

Windpark Gruberkogel

Vorhaben

B.01-02

Vorhabensbeschreibung

Projektwerber:

WIEN ENERGIE GmbH
A-1030 Wien, Thomas-Klestil-Platz 14



Auftragnehmer:

F & P Netzwerkwelt GmbH
Ingenieurbüro für Biologie und Landschaftsplanung
A-1160 Wien | Theodor-Storm-Weg 11

Verfasser	Unternehmen	Kontakt
DDI Johanna Schmutzer, MSc	ImWind Operations GmbH Josef-Trauttmansdorff-Str 18 3140 Pottenbrunn	0676/840 120 885 js@imwind.at
Mag Gerlinde Keplinger	ImWind Operations GmbH Josef-Trauttmansdorff-Str 18 3140 Pottenbrunn	0664/889 730 62 gk@imwind.at
Mitverfasser	Unternehmen	
Michael Plank MSc.	BIOME Technisches Büro für Biologie und Ökologie Lorenz-Steinergasse 6, 2201 Gerasdorf	
Dr Martin Hake	Siemens Gamesa Renewable Energy GmbH&CoKG Beim Strohhause 17-31, 20097 Hamburg	
DI Michael Kremser	DonauConsult Ingenieurbüro GmbH Klopstockg 34, 1170 Wien	

Stand: Juni 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Übersicht	5
1.1	Allgemeines und Struktur des Operats	5
1.2	Zielsetzung	6
2	Umfang und Grenzen des Vorhabens	6
2.1	Vorhabensbestandteile	6
2.2	Beschreibung und graphische Darstellung des Standorts	6
2.3	Lage des Vorhabens	7
2.4	Vorhabensabgrenzung	9
2.4.1	Verkehrstechnische Vorhabensabgrenzung und Anlieferungslogistik	9
2.4.2	Bautechnisch	13
2.4.3	Elektrotechnisch	13
2.5	Zweck des Vorhabens	13
3	Beschreibung der neuen Windkraftanlagen	14
3.1	Allgemeine Beschreibung	14
3.2	Typenprüfung	16
3.3	Mechanische Hauptkomponenten	16
3.3.1	Rotor	16
3.3.2	Gondel und Windnachführung	17
3.3.3	Hauptlager Hauptwelle und Rotornabe	18
3.3.4	Turm	18
3.4	Elektrisches System	18
3.4.1	Funktionsweise und Komponenten	18
3.4.2	Netzschutz Anlage und Kabel	21
3.4.3	Transformator	21
3.4.4	Schaltanlage	22
3.4.5	Elektrische Anlagenkonfiguration	22
3.4.6	Netztechnische Leistungsmerkmale	22
3.4.7	Elektromagnetische Verträglichkeit	23
3.4.8	Energieableitung	23
3.5	Fundamente und Kranstellflächen	23
3.6	Erdbebensicherheit und Statik	24
3.7	Anlagenbauliche Beschreibung	24
3.7.1	Anlagenbetrieb	24
3.7.2	Außenliegende Treppe	25
3.7.3	Aufstiegshilfe	25
3.7.4	Leiter und Fallsicherungssystem	26
3.7.5	Fluchtwege	26
3.7.6	Luftfahrtkennzeichnung	27
3.7.7	Überstrichene Rotorfläche	28
3.7.8	Eisansatz und Warneinrichtungen für Eisabfall	29
3.7.9	Brandschutz	30
3.7.10	Erdung und Blitzschutz	31
3.7.11	Überdrehzahlenschutz	31
4	Infrastruktur und Flächenbedarf	32
4.1	Wege und Kranstellflächen	32
4.1.1	Verkehrsmäßige Anbindung	32

4.1.2	Ist-Zustand der Verkehrswege	32
4.1.3	Ausbau der Zu- und Abfahrtswege	32
4.1.4	Wege zu den einzelnen Anlagen und Montageplätzen	33
4.2	Logistikfläche und Lager-/Umladeplatz	33
4.3	Energiekabel- und Kommunikationsleitungen	33
4.3.1	Kabelverlegung	34
4.3.2	Kabelleitungen	36
4.4	Eiswarnschilder und -leuchten	37
4.5	Vom Vorhaben in Anspruch genommene Grundstücke	37
4.6	Flächenbedarf	37
4.6.1	Anlagenstandorte	38
4.6.2	Wegebau und Logistik	38
4.7	Nachsorgephase - Rückbau nach Außerbetriebnahme	40
4.8	Massenermittlung	40
4.9	Rodungen	41
4.10	Berührung von Gewässern	42
4.10.1	Zuwegung und Anlieferungslogistik	42
4.10.2	Kabeltrasse	43
5	Baukonzept - Beschreibung der Bauphase	44
5.1	Kampfmittelerkundung	44
5.2	Ablaufplanung und Bauzeitabschätzung	44
5.2.1	Prüfung Überschneidung Bauzeitplan mit anderen geplanten Vorhaben	48
5.3	Verkehrsmengen	48
5.3.1	Annahmen für die einzelnen Bauabschnitte	49
5.3.2	Gesamtaufkommen	50
5.3.3	Aufteilung des Gesamtaufkommens auf die zwei Zuwegungsrouten	51
5.4	Bautechnische Ausführung und Massenmanagement	51
5.5	Bauliche Betriebsmittel	52
5.5.1	Betriebsmittel und Baustoffe	52
5.5.2	Eingesetzte Baugeräte	52
5.5.3	Energieversorgung der Baustelle	53
5.6	Abwässer und Abfälle an der Baustelle	53
5.7	ArbeitnehmerInnenschutz in der Bauphase	53
6	Beschreibung der Betriebsphase	55
6.1	Dauer der Betriebsphase	55
6.2	Standorteignung und lastreduzierende Maßnahmen	55
6.3	Betriebsmittel	56
6.4	Beschreibung von Störfällen	56
6.5	ArbeitnehmerInnenschutz in der Betriebsphase	57
7	Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung	60
7.1	Tiere und deren Lebensräume - Naturschutz	60
7.1.1	LM_TIER_NATSCH_01: Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus	60
7.1.2	LM_TIER_NATSCH_02: Außernutzungsstellung von Altbaumbeständen	60
7.1.3	LM_TIER_NATSCH_03: Außer-Nutzung-Stellung Altholzzelle	63
7.1.4	LM_TIER_NATSCH_04: Anlage von Feuchtlebensräumen	64
7.1.5	LM_TIER_NATSCH_05: Umsiedlung von Amphibien durch die Ökologische Bauaufsicht	64
7.1.6	LM_TIER_NATSCH_06: Anbringung Wurzelstöcke (Rodung) an Anböschungen	64
7.2	Tiere und deren Lebensräume - Wildökologie	64
7.2.1	LM_TIER_WILD_01: Bauzeiteinschränkung tageszeitlich und im Jahresverlauf	64

7.2.2	LM_TIER_WILD_02: Einschränkung der Wegenutzung des Windparkgebiets Gruberkogel	64
7.2.3	LM_TIER_WILD_03: Farbliche Markierung der Masten	65
7.2.4	LM_TIER_WILD_04: Einschränkung der Befahrbarkeit des Windparkgebiets Gruberkogel	65
7.2.5	LM_TIER_WILD_05: Erhalt von Sträuchern entlang der Wege	65
7.2.6	LM_TIER_WILD_06: Ökologische Aufwertung ausgewählter Bereiche	65
8	Vorhabensadaptionen im iterativen Planungsprozess	71
9	Maßnahmen	72
10	Verzeichnisse	80
10.1	Tabellenverzeichnis	80
10.2	Abbildungsverzeichnis	80
10.3	Literaturverzeichnis	81

REVISIONSTABELLE:

Revision	Änderungen	Datum
1	Siehe Dok.nr. A.03_Übersicht zur Revision 1	April 2021
2	Änderung in Kapitel 4.10.1: Ergänzungen zu Gewässerquerungen bei Zuwegung	Juli 2021

1 Einleitung und Übersicht

1.1 Allgemeines und Struktur des Operats

Die Projektwerberin (WIEN ENERGIE GmbH) plant in den Bezirken Bruck-Mürzzuschlag und Weiz in den Gemeindegebieten von Rettenegg, Ratten, Langenwang, Krieglach, Mürzzuschlag und Spital am Semmering den Windpark Gruberkogel. Die Projektwerberin hat die F&P Netzwerkumwelt GmbH und diese wiederum die ImWind Operations GmbH mit der Erstellung der Vorhabensbeschreibung für eine Genehmigung gem. Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVP-G) beauftragt.

Die Einreichunterlagen sind in 4 grundsätzliche Teile geteilt:

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

Die detailliertere Gliederung (Struktur des Einreichoperats) ist Abbildung 1 zu entnehmen.

Gliederung und Gruppe		Dokumenteninhalt
A - Antrag		Antrag
B - Vorhaben		Inhaltsverzeichnis, Vorhabensbeschreibung, Pläne, Verzeichnisse Grundinanspruchnahme, Produktbeschreibung der Windkraftanlage
C - Sonstige Unterlagen	Öffentliches Interesse	Energiewirtschaftliche Stellungnahme
	Verzeichnisse und Grundbuchsauszüge	Einbautenverzeichnis, Rodungen - Grundbuchsauszüge
	Grundlagendaten	Stellungnahmen, Erklärungen, Standorteignung, Visualisierung inkl Sichtbarkeitsanalyse, Baugrund, Abfallwirtschaft, etc.
	Ergänzende technische Informationen	Ergänzende technische Unterlagen zur Windkraftanlage
	Sonstige menschlich-wirtschaftliche Nutzungsinteressen	Forst- und Jagdwirtschaft
D - Umweltverträglichkeits-erklärung (UVE)	Allgemeines	UVE Zusammenfassung; Klima- und Energiekonzept; Geprüfte alternative Lösungsmöglichkeiten; Einleitung und No-Impact-Statements
	Umweltrelevante Wirkfaktoren	Schall, Schattenwurf, Eisabfall, Verkehr, Lichtemissionen
	UVE-Fachbeiträge	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch und dessen Lebensräume – Gesundheit und Wohlbefinden: Schall; Schatten; Eisabfall; Umweltmedizin • Mensch und dessen Lebensräume – Sonstige menschliche Nutzungen: Raumordnung; Freizeit und Erholung • Biologische Vielfalt – Tiere und deren Lebensräume: Naturschutz; Wildökologie • Biologische Vielfalt – Pflanzen und deren Lebensräume inklusive Waldökologie • Boden und in Anspruch genommene Flächen • Wasser und Hydrologie • Sach- und Kulturgüter • Landschaft • Luft und Klima

Abbildung 1: Struktur des Einreichoperats

1.2 Zielsetzung

Dieses Dokument ist die Vorhabensbeschreibung im Teil B - Vorhaben. Inhalt dieses Dokuments ist die genaue Beschreibung des Vorhabens, welches zur Genehmigung gemäß UVP-G beantragt wird.

Es dient als Grundlage für die Auswirkungsbetrachtung, die Gegenstand der UVE ist.

2 Umfang und Grenzen des Vorhabens

2.1 Vorhabensbestandteile

Das Vorhaben Windpark Gruberkogel beinhaltet folgende Vorhabensbestandteile:

- Errichtung von 9 Windkraftanlagen der Type Siemens SWT-DD-130-4.3-T115 mit je 4,3 MW
- Bau der dazugehörigen Infrastruktur für die Neuanlagen: Wege und Kranstellflächen, Energiekabel- und Kommunikationsleitungen, Eiswarnschilder
- Durchführung von vorhabensbedingten Rodungen
- Zwischenlagern und Umladen von Anlagenteilen auf bestehendem Holzlagerplatz an der Projekteinfahrt sowie auf der temporär errichteten Logistikfläche im Windpark
- Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensraums der biologischen Vielfalt
- Maßnahmen (siehe Kapitel 9)

2.2 Beschreibung und graphische Darstellung des Standorts

Die Projektwerberin (WIEN ENERGIE GmbH) plant in den Bezirken Bruck-Mürzzuschlag und Weiz in den Gemeindegebieten von Rettenegg, Ratten, Langenwang, Krieglach, Mürzzuschlag und Spital am Semmering den Windpark Gruberkogel. Dieser besteht aus insgesamt 9 Windkraftanlagen („WKA“ oder „WEA“) der Type Siemens SWT-DD-130-4.3-T115 mit einem Rotordurchmesser von 130 m, einer Nabenhöhe von 115 m sowie einer Nennleistung von je 4,3 MW. Das ergibt insgesamt eine Engpassleistung von 38,7 MW. Das Vorhaben unterliegt gemäß Anhang 1 des UVP-G der UVP-Pflicht.

Die erzeugte Energie wird über 2 Mittelspannungserdkabelsysteme (30 kV) zum neu zu errichtenden Umspannwerk im Raum Krieglach/Langenwang ins Mürztal geleitet.

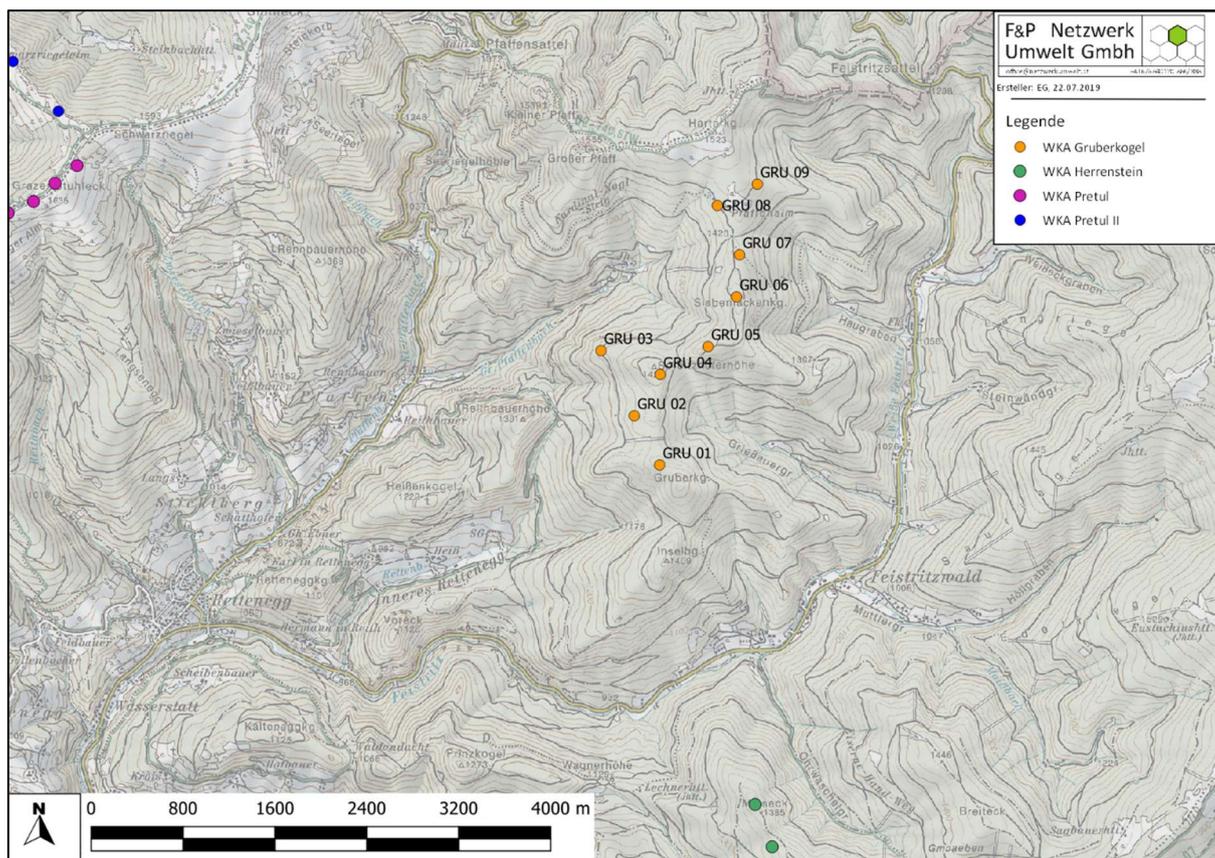


Abbildung 2: Übersichtsplan WP Gruberkogel

2.3 Lage des Vorhabens

Das Windparkgelände liegt im Bezirk Weiz im Gemeindegebiet von Rettenegg, östlich der Ortschaft Rettenegg. Das Windparkgebiet liegt in etwa 1300 bis 1400 m Seehöhe zwischen dem Harterkogel sowie der Pfaffenalm im Norden über den Siebenlackenkogel und die Spreizhoferhöhe bis hin zum Gruberkogel im Süden.

Die Kabeltrasse (30 kV), die den Windpark mit dem Hochspannungsnetz der Energienetze Steiermark GmbH verbindet, führt vom Windparkgelände Richtung Nordwesten zum Pfaffensattel und weiter zum Stuhleck. Von dort über den Schwarzriegel, das Grazer Stuhleck sowie den Pretul durch das Windparkgebiet vom derzeit in Genehmigung befindlichen Windpark-Repowering-Vorhaben Steinriegel III. Von dort führt die Kabeltrasse wie beim Vorhaben Steinriegel III über das Traibachtal in den Raum Krieglach/Langenwang, wo sich das noch zu errichtende Umspannwerk befindet. Aus elektrotechnischer Sicht bildet damit das UW Langenwang (gelegen an der S 6 Semmering Schnellstraße, Gemeinde Langenwang) die westliche Vorhabensgrenze. Die externe Kabeltrasse führt somit auch durch den Bezirk Bruck-Mürzzuschlag durch die Gemeinden Ratten, Langenwang, Krieglach, Mürzzuschlag und Spital am Semmering.

Die Lage des Umspannwerks wurde an einem logisch möglichen Knotenpunkt der vorhandenen Leitungen angenommen. Die bis zu diesem Punkt entsprechend dem Kataster bzw. dem

Naturstand (Luftbilder) der vorhandenen Wege geplante Kabeltrasse weist die in der Netzberechnung angenommenen Kabellängen auf.

Aus nachfolgender Tabelle sind die Koordinaten sowie die Höhen der geplanten Windkraftanlagen zu entnehmen:

Windpark Gruberkogel (GRU)										
WEA	Type	Rotor-durch-messer	Höhenangaben				Koordinaten BMN (M34)		Koordinaten geographisch (WGS84)	
			Naben-höhe [m]	Anlagenhöhe [m.ü.G.]	Fußpunkthöhe [m.ü.A.]	Gesamthöhe [m.ü.A.]	Rechtswert	Hochwert	Ost	Nord
GRU 01	SWT-DD-130	130	115	180	1.371	1.551	712.554	266.624	15°50'05,42"	47°32'14,61"
GRU 02	SWT-DD-130	130	115	180	1.367	1.547	712.334	267.056	15°49'54,77"	47°32'28,55"
GRU 03	SWT-DD-130	130	115	180	1.328	1.508	712.044	267.627	15°49'40,72"	47°32'46,98"
GRU 04	SWT-DD-130	130	115	180	1.415	1.595	712.560	267.418	15°50'05,46"	47°32'40,32"
GRU 05	SWT-DD-130	130	115	180	1.438	1.618	712.977	267.662	15°50'25,33"	47°32'48,31"
GRU 06	SWT-DD-130	130	115	180	1.462	1.642	713.224	268.098	15°50'37,01"	47°33'02,48"
GRU 07	SWT-DD-130	130	115	180	1.421	1.601	713.251	268.467	15°50'38,19"	47°33'14,43"
GRU 08	SWT-DD-130	130	115	180	1.440	1.620	713.058	268.899	15°50'28,82"	47°33'28,38"
GRU 09	SWT-DD-130	130	115	180	1.451	1.631	713.405	269.086	15°50'45,36"	47°33'34,50"

Tabelle 1: Koordinaten der Windkraftanlagen

Die Höhenangaben in Tabelle 1 ergeben sich aus Laserscandaten des Landes Steiermark, teilweise unter Berücksichtigung der für die Errichtung der Fundamente notwendigen Anschüttungen bzw. Abtragungen.

Innerhalb einer Entfernung von bis zu 5 km von den geplanten Anlagen befinden sich folgende bestehende bzw. genehmigte, aber noch nicht errichtete Windparks:

- Herrenstein, 6 x Vestas V112 mit insgesamt 19,8 MW
- Pretul I, 14x Enercon E82 mit insgesamt 42,3 MW
- Pretul II, 4 x Enercon E-115 mit insgesamt 12,8 MW (genehmigt)

In weiterer Entfernung (in einem 10 km-Radius um die geplanten Anlagen) befinden sich darüber hinaus folgende bestehende, genehmigte oder in Genehmigung befindliche Windparks:

- Moschkogel I (Bestand)
- Moschkogel II (Bestand)
- Moschkogel III (genehmigt, derzeit in Bau)
- Steinriegel I (Bestand, Abbau im Zuge Steinriegel III geplant)
- Steinriegel II (Bestand)
- Steinriegel III (als Repowering und Erweiterung von Steinriegel I in Genehmigung)

2.4 Vorhabensabgrenzung

2.4.1 Verkehrstechnische Vorhabensabgrenzung und Anlieferungslogistik

2.4.1.1 Zuwegung von Nordosten

Die Zulieferung der Anlagenteile mittels Sondertransporten erfolgt über die A2 Süd Autobahn bis zur Ausfahrt Edlitz. Von dort erfolgt die Zulieferung weiter über die B54 Wechsel Straße zunächst Richtung Süden und weiter auf die L134 Richtung Westen durch die Ortschaften Feistritz am Wechsel, Kirchberg am Wechsel und Otterthal; von dort weiter Richtung Südwesten auf der L175 durch die Ortschaften Trattenbach, Pfaffen und schließlich über den Feistritzsattel und die L407 Feistritzsattelstraße zum Projektgebiet. Direkt im Projektgebiet bei der WEA GRU 07 ist die Errichtung einer temporären Logistikfläche geplant.

Um die Logistik im Windparkgebiet etwas zu vereinfachen, wird zusätzlich zur direkt im Windparkgebiet befindlichen Logistikfläche ein bestehender Holzlagerplatz für die Anlieferung der Windkraftanlagenteile mittels Sondertransporten genutzt. Dieser liegt direkt nach der Projekteinfahrt entlang der Zuwegungsstraße auf dem Grundstück mit der Parzellennummer 296/39 (Katastralgemeinde 68024, Rettenegg). Die Fläche soll für das Zwischenlagern und das Umladen von Anlagenteilen für den Windpark Gruberkogel genutzt werden. Es sind dort keine Baumaßnahmen geplant. Die Nutzung dieses bestehenden Holzlagerplatzes für das Umladen und Zwischenlagern ist Teil des Vorhabens. Ebenso die hierfür definierte Formalrodung.

Die Anlieferung von Schotter, Beton, etc. bzw. der Abtransport von Aushubmaterial, Baumschnitt, Wurzelstöcken etc. wird ebenfalls zum Teil über diese Route erfolgen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die Zuwegung von Nordosten.

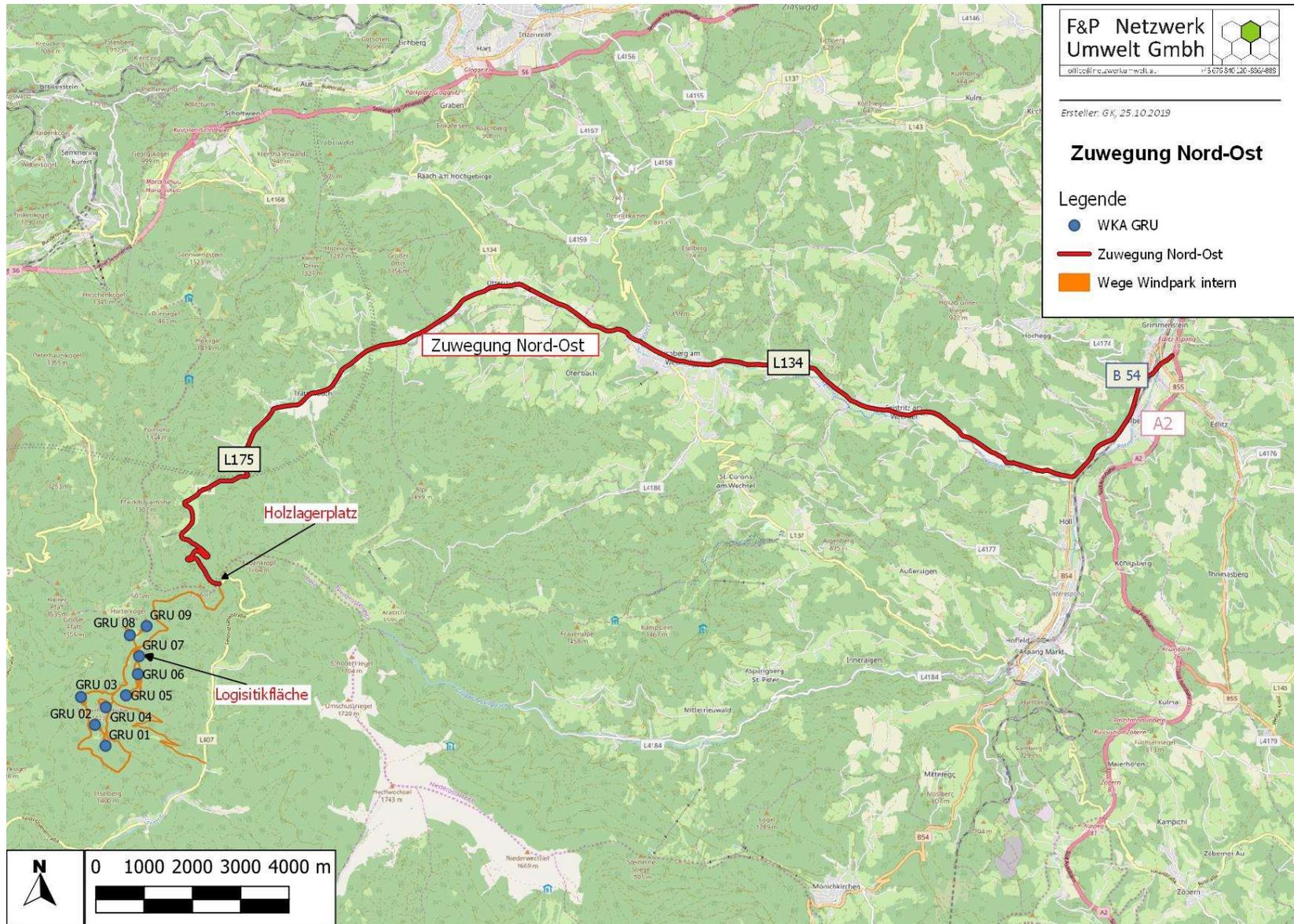
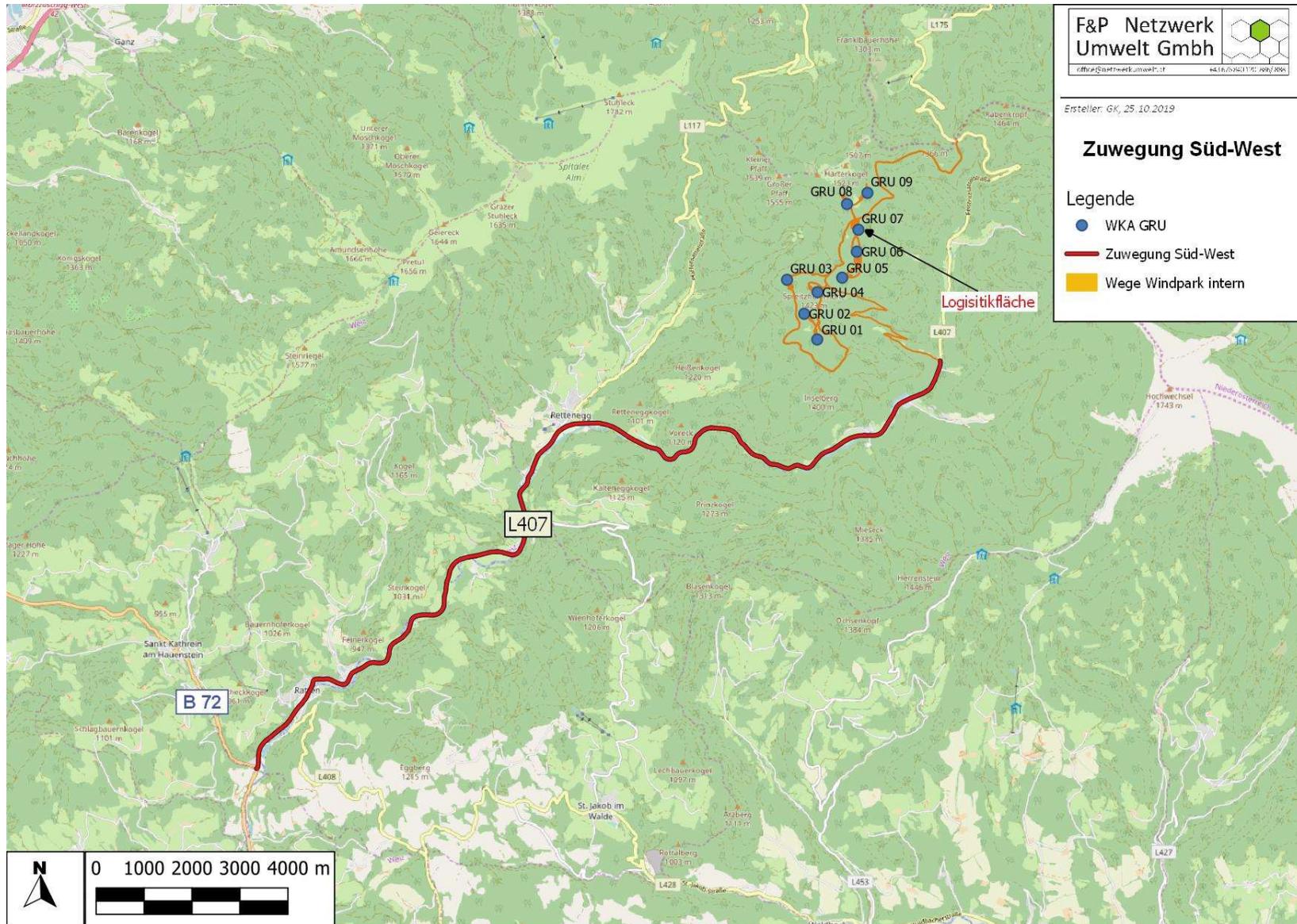


Abbildung 3: Übersicht Zuwegung von Nordosten

2.4.1.2 Zuwegung von Südwesten

Zusätzlich erfolgt eine Anlieferung bzw. ein Abtransport aller Güter, die mit Standard-LKWs befördert werden können, auch von der B72 Weizer Straße ausgehend. Hier wird weiter über die L407 Feistritzalsattelstraße durch die Ortschaften Ratten, Rettenegg und Feistritzwald gefahren. Etwa 1 km nach dem Ortskern von Feistritzwald wird links Richtung Westnordwest in den Gießauergraben eingebogen. Von dort wird ein bestehender Forstweg bis ins Windparkgebiet im Nahbereich der WEA GRU 04 genutzt. Entlang dieser Zuwegung sind keine Baumaßnahmen nötig. Der vorhabensbedingte Verkehr auf den Forstwegen ab der Abzweigung von der L407 ist Teil des Vorhabens.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Überblick über die Route von Südwesten.



2.4.2 Bautechnisch

Die erste Baumaßnahme entlang der oben beschriebenen Zuwegung von der A2 Süd Autobahn, liegt etwa 2 km nordöstlich des WEA Standortes GRU 09. Dort wird von der Landesstraße L407 Feistritzsattelstraße in Richtung Süden auf private Forstwege des Erzbistums Wien eingebogen. Diese privaten Forstwege müssen für die Anlieferung der Anlagenteile mittels Sondertransporten ertüchtigt werden. Die bautechnische Vorhabensgrenze liegt daher an der Abzweigung von der Landesstraße am nördlichen Ende der Grundstücksparzelle 296/39 (KG 68024, Rettenegg).

Die Ertüchtigung der privaten Forstwege ist Teil des Vorhabens. Der Transport auf der A2 Süd Autobahn sowie auf den Landesstraßen bis zur nördlichen Projekteinfahrt beim bestehenden Holzlagerplatz bzw. von Südwesten kommend bis zur Abzweigung von der L407 nach dem Ortskern von Feistritzwald in den Gießauergraben sind nicht Teil des Vorhabens.

2.4.3 Elektrotechnisch

Die windparkseitigen Kabelendverschlüsse der jeweiligen Kabelanschlussleitungen im noch zu errichtenden Umspannwerk (UW) im Raum Krieglach/Langenwang bilden die Vorhabensgrenze aus elektrotechnischer Sicht. Das Umspannwerk selbst ist nicht Teil des Vorhabens.

2.5 Zweck des Vorhabens

Die gegenständlichen Windkraftanlagen dienen der Erzeugung von elektrischer Energie. Gemäß den Ertragsdaten von bestehenden Windparks sowie der errechneten Leistungskurve der zu errichtenden Anlage ist mit einem jährlichen Ertrag von ca. 7.900 MWh pro Anlage, insgesamt daher mit ca. 71.100 MWh/Jahr zu rechnen.

3 Beschreibung der neuen Windkraftanlagen

3.1 Allgemeine Beschreibung

Bei den zu errichtenden Windkraftanlagen handelt es sich um den Typ Siemens SWT-DD-130-4.3-T115 mit einer Nennleistung von 4,3 MW und einem Rotordurchmesser von 130 m, einer Nabenhöhe von 115 m sowie einer maximalen Gesamthöhe von 180 m.

Rotor	
Typ	Siemens SWT-DD-130-4.3-T115
Leistung	4,3 MW
Rotordurchmesser	130 m
Überstrichene Fläche	13.274 m ²
Leistungsregelung	Pitch-Regelung, drehzahlvariabel
Drehzahlbereich	6,5-15,25
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Ausschaltwindgeschwindigkeit	28 m/s
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	23 m/s
Getriebe	
Typ	Getriebelos
Blätter	
Länge	63 m
Material	Glasfaserverstärkter Kunststoff (Epoxidharz)
Generator	
Typ	Synchrongenerator mit Permanentmagneterregung
Gehäuse	IP 54
Isolationsklasse	F
Windnachführung	
Typ	Motoren mit Planetengetrieben
Azimutgeschwindigkeit	0,46 °/s
Bremssystem	
Typ	Aerodynamisch: Pitch; Mechanisch: hydraulische Scheibenbremse am hinteren Generatorende
Turm	
Nabenhöhe	115m
Turm	Stahlrohr
Windklasse (Turm und Fundament)	IEC S

Tabelle 2: Daten der Windenergieanlage

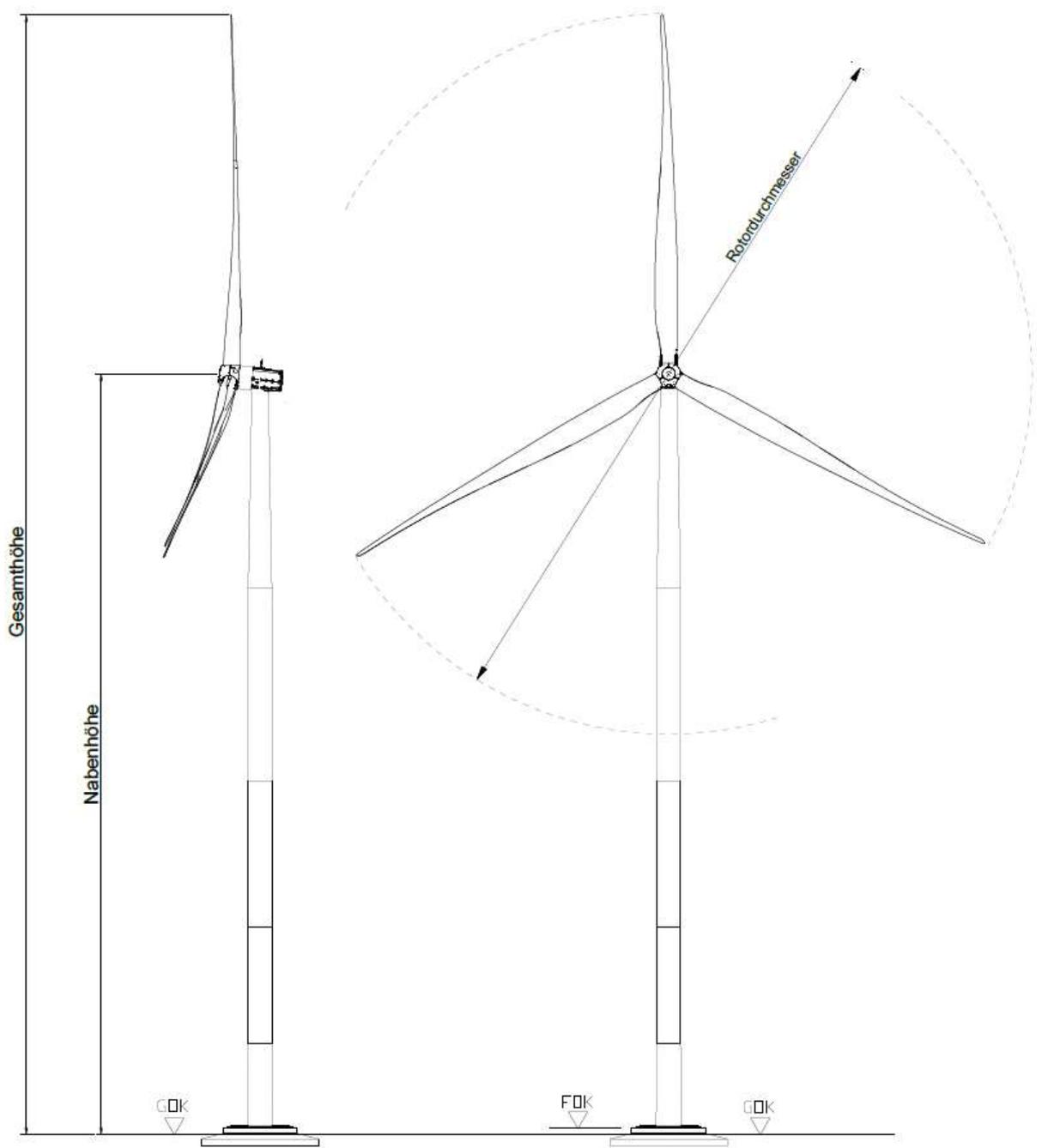


Abbildung 5: Ansichtsplan WKA SWT-DD-130, Quelle Fa. Siemens

Im Teil „C – Sonstige Unterlagen“ liegen Dokumente mit technischen Details der Windkraftanlage SWT-DD-130 bei, wobei die dargelegten Unterlagen als Ausführungsbeispiele zu verstehen sind, wonach das Vorhaben derart oder gleichwertig umgesetzt wird.

Sollten sich widersprüchliche Angaben in verschiedenen Dokumenten finden, so besitzt jeweils das Dokument mit der höchsten Revisionsnummer bzw. mit dem aktuellsten Datum Gültigkeit.

Die Windenergieanlage Siemens SWT-DD-130 ist ein Luvläufer mit Pitchregulierung, aktiver Windnachführung und Dreiblattrotor. Bei der Windenergieanlage kommt ein getriebeloser

Synchron-Permanentmagnetgenerator mit Vollumrichter zum Einsatz. Das Pitchsystem der Rotorblätter erfolgt hydraulisch.

Die Drehenergie des Rotors wird direkt an den permanentmagneterregten Synchrongenerator übertragen. Dieser wandelt die Drehenergie in elektrische Energie auf Niederspannungsebene um. Über das Niederspannungskabel, welches vom Generator im Maschinenhaus durch den Turm hindurch verläuft wird die elektrische Energie zum Umrichter weitergeleitet. Dieser Umrichter befindet sich im Turmfuß. Der nachfolgende Mittelspannungstransformator ist in der externen Transformator-Kompaktstation außerhalb des Turms situiert. Über die darauffolgende Schaltanlage ist die WEA nach außen elektrisch verbunden.

Der Turm wird als konischer Stahlrohrturm errichtet. Nähere Details hierzu finden sich in Kapitel 3.3.4.

Die Fundamente der geplanten WEA werden als Flachgründung ausgeführt. Nähere Details hierzu finden sich in Kapitel 3.5.

Die Windrichtung in Nabenhöhe wird kontinuierlich gemessen und bei einer Abweichung der mittleren Windrichtung von der Gondelausrichtung im Messintervall die Gondel bei Bedarf nachgeführt.

3.2 Typenprüfung

Zur maschinenbautechnischen Beurteilung liegen insbesondere folgende Dokumente bei:

- B.03.01_Technische Beschreibung SWT-DD-130
- C.04.01.01_Prüfbescheid zur Typenprüfung
- C.04.01.03_Richtlinien und Normen SGRE ON DD
- C.04.01.04_Technische Daten SWT-DD-130
- C.04.01.08_Baugenehmigungsrelevante Informationen SWT-ON-DD
- C.04.03.01_CE Marking, Siemens ON DD + G

3.3 Mechanische Hauptkomponenten

3.3.1 Rotor

Die Maschine ist mit einem Generator- und Vollumrichtersystem ausgestattet. Der Rotor weist einen Durchmesser von 130 m auf. Jedes Rotorblatt ist mit einem eigenen unabhängigen Verstellmechanismus ausgerüstet, der eine Blattverstellung in jeder Betriebssituation ermöglicht. Eine Unterbrechung der Stromversorgung löst die Verstellung der Rotorblätter in Anhalteposition aus.

Die Leistungsregelung erfolgt über die Blattverstellung (Pitch-Regelung). Der Rotor ist drehzahlvariabel und für die Maximierung der aerodynamischen Effizienz bei Einhaltung der Lasten und Schallpegel konzipiert.

Die Rotornabe ist aus Kugelgraphitguss hergestellt und an den Generatorläufer angeflanscht. Die Rotorachse ist um $7,5^\circ$ geneigt.

Die Rotorblätter aus glasfaserverstärktem Kunststoff (Epoxidharz) werden nach dem von Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) geschützten IntegralBlade®-Verfahren hergestellt. Dabei werden die Rotorblätter in einem Stück gefertigt und somit Schwachstellen an Klebefugen vermieden. Im Stillstand befinden sich die Blätter in Fahnenstellung, sodass die Windlasten auf die WEA minimiert werden. Das Rotorblatt weist eine Länge von 63 m auf.

Die Rotorblätter werden mit Sägezahnhinterkanten (Serrations) ausgestattet.

Die Rotorblätter werden in Lichtgrau (RAL 7035) und hinsichtlich des Oberflächenglanzes in Halbmatt bzw. < 30 Glanzeinheiten nach ISO 2813 ausgeführt.

Die Rotorblätter sind mit einem Blattenteisungssystem ausgestattet. Die benötigte Leistung pro Rotorblatt während der Enteisung beträgt 33 kW +/- 10%.

Die Rotorblattspitze ist mit einem Blitzrezeptor ausgestattet. Der Abstand zwischen dem Blitzrezeptor und dem Beginn der Rotorblattheizung beträgt 1200 mm. Der Blitzrezeptor ist kreisrund. Die Blattspitze besteht nicht aus Aluminium. Weitere Details zur Rotorblattspitze sind dem Dokument „C.04.05.07_Detail Rotorblattspitze“ zu entnehmen.

Die Blattwinkelverstellung (Pitch) erfolgt hydraulisch und ist in das Hydrauliksystem, das auch die Bremse betreibt, eingebunden. Die betreffenden Komponenten befinden sich in der Gondel und in der Nabe. Die Hauptpumpe mit dem Hydrauliköltank ist in der Gondel untergebracht. Der Tank des Hauptsystems fasst ein Volumen von 195 Litern und weist eine Niedrigstandanzeige mit einem Schwellenwert von 165 l auf, sodass die WEA angehalten wird, sobald 30 l des Hydrauliköls fehlen. Bei einer Beschädigung des Tanks können bis zu 195 l Öl aus dem Hydrauliksystem in die Gondel austreten und werden dort im unteren Teil der Gondelverkleidung aufgefangen (Kapazität des Auffangsystems liegt bei über 400 l). Bei Schäden an anderen Teilen des Systems können unter Umständen bis zu 30 l austreten und werden aufgefangen.

Das Hydrauliksystem in der Nabe umfasst max. 150 l (maximale Kapazität der Pitchakkumulatoren). Das Hydrauliköl ist dabei in erster Linie in den drei Pitchakkumulatoren und -zylindern enthalten. Die gesamte Kapazität verteilt sich gleichmäßig auf drei unabhängige Pitchsysteme (ein System pro Blatt mit je 50 l). Da das Pitchsystem aus drei voneinander unabhängigen Pitchsystemen besteht, beträgt die maximale Ölmenge, die bei einem Zwischenfall austreten kann, 80 l (= 195-165+50 l), also das Öl aus einem der Pitchsysteme plus das Öl aus dem Hauptsystem, das austreten kann, bevor der Niedrigstandsensoren die WEA anhält. In der Nabe wird das Öl mithilfe von absorbierenden Materialien aufgefangen, die eine Mindestkapazität von 120 l aufweisen.

3.3.2 Gondel und Windnachführung

Der Wetterschutz und das Gehäuse um die in der Gondel installierten Geräte bestehen aus glasfaserverstärkten, beschichteten Paneelen mit vielfältigen Brandschutzeigenschaften. Diese Art der Konstruktion stellt einen vollständig integrierten Blitz- und EM-Schutz sicher.

Ein gegossener Grundrahmen verbindet die Welle mit dem Turm. Die Windrichtungsnachführung besteht aus einem außenverzahntem Drehkranz mit Gleitlager. Der Antrieb erfolgt über eine Reihe elektrischer Motoren mit Planetengetrieben.

3.3.3 Hauptlager Hauptwelle und Rotornabe

Die drehenden Teile der WEA werden von einem einzelnen, doppelkonischen Wälzlager getragen, welches fettgeschmiert ist.

Eine hohlgegossene und fixierte Hauptwelle ermöglicht einen einfachen Zugang vom Inneren der Gondel zur Nabe.

Die Größe der Nabe ist so bemessen, dass Wartungsarbeiten durch Servicetechniker an den Blattwurzeln und den Pitchlagern bequem aus der Nabe heraus durchführbar sind.

3.3.4 Turm

Die Windenergieanlage wird standardmäßig mit einem konischen Stahlrohrturm ausgeführt. Die Türme werden von innen bestiegen und es besteht ein direkter Zugang zur Windrichtungsnachführung und zur Gondel. Sie sind mit Plattformen und elektrischer Innenbeleuchtung ausgestattet.

Weiterführende Informationen zum Turm (als Ausführungsbeispiel) finden sich insbesondere in folgenden Dokumenten:

- C.04.03.03_Turmabmessungen Nabenhöhe 115m
- C.04.03.04_Turmaufbau

Der Turm wird in Lichtgrau (RAL 7035) und hinsichtlich des Oberflächenglanzes in Halbmatt bzw. 20-40 Glanzeinheiten nach ISO 2813 ausgeführt.

Alle Türme erhalten im unteren Bereich bis zu einer Höhe von 20 m einen Anstrich in abgestuften Grüntönen (vgl. hierzu Kapitel 7.2.3).

3.4 Elektrisches System

3.4.1 Funktionsweise und Komponenten

Im Folgenden wird das elektrische Anlagenkonzept der SWT-DD-130 dargestellt.

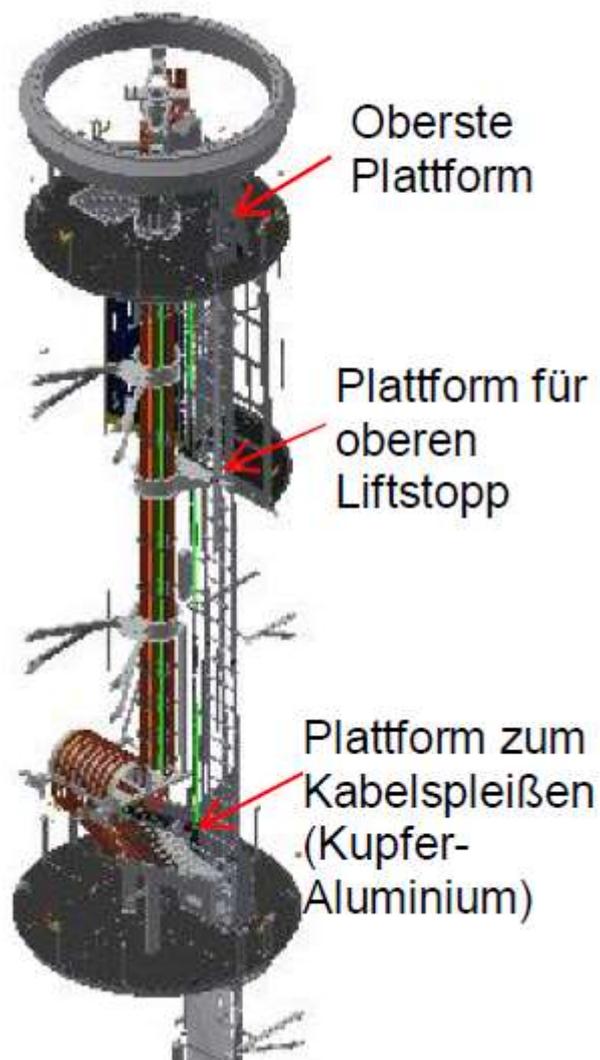


Abbildung 6: Schematische Darstellung der oberen Turmsection (Quelle: Siemens)

Die in Abbildung 6 dargestellte schematische Darstellung zeigt die obere Turmsection. In der Abbildung ist die Kabeldurchführung vom Maschinenhaus in den Turm mit anschließender Kabelspleissplattform erkennbar.

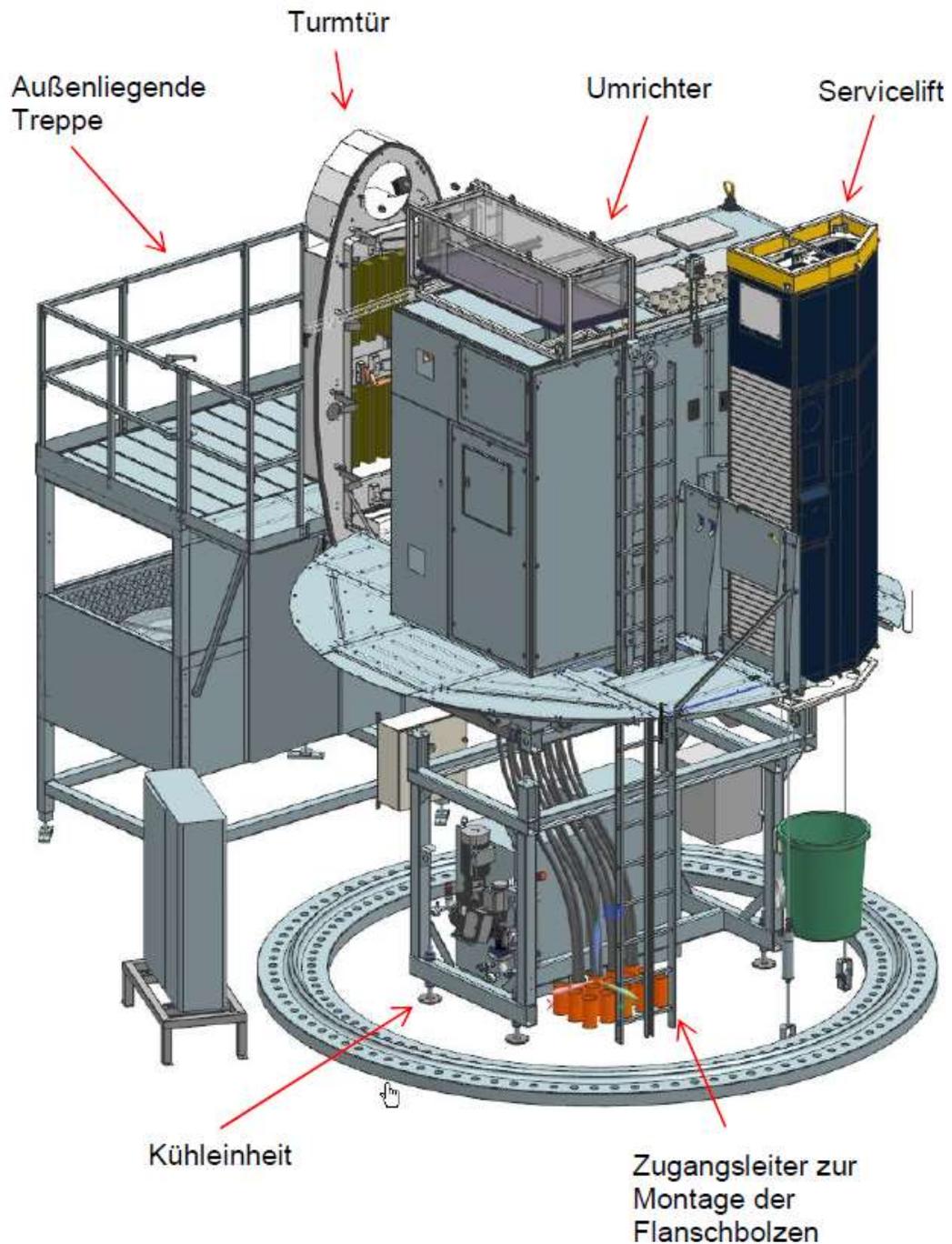


Abbildung 7: Schematische Darstellung Turmfuß (Quelle: Siemens)

Diese Abbildung zeigt eine schematische Darstellung des Turmfußsegments mit enthaltenem Umrichter. Der nachfolgende Transformator sowie die Mittelspannungsschaltanlage sind in einer externen Transformatorkompaktstation untergebracht, die sich neben der jeweiligen WEA im Nahbereich des Fundaments befindet (siehe auch Kapitel 3.4.3).

Maschinenhaus - Generator:

Der Synchrongenerator, der Steuer-/Schaltschrank sowie das Hydraulikaggregat befinden sich in der Gondel.

Stromtransport im Turm:

Der Stromtransport vom Generator zum Turmfuß erfolgt zunächst über Kupferkabel in das oberste Segment des Turms und von dort über Aluminiumkabel in den Turmfuß bzw. zum Umrichter.

3.4.2 Netzschutz Anlage und Kabel

Für den Netzschutz der Anlagen werden die Ströme und die Spannungen permanent gemessen. Die Netzüberwachung wertet die Ströme, Spannungen und die zeitlichen Verläufe aus, um den Generator und den Umrichter zum Eigenschutz vom Netz zu trennen.

Es wird rechtzeitig vor Inbetriebnahme im Zuge der Detailplanung ein Betriebsführungsübereinkommen mit dem Verteilnetzbetreiber abgeschlossen. In diesem Übereinkommen werden die Parameter der Schutzeinstellungen gemäß den Bestimmungen des Verteilnetzbetreibers festgelegt. Diese werden dann seitens des Windparkbetreibers entsprechend umgesetzt.

Die verwendete Schaltanlage ist mit einem Schutzrelais ausgestattet, das den WEA-Transformator vor zu hohen Strömen, Kurzschlüssen und Erdschlüssen schützen soll.

3.4.3 Transformator

Es kommt ein Öl-Transformator zum Einsatz, der für den Betrieb mit Vier-Quadranten-Vollumrichtern ausgelegt ist. Nähere Informationen zu den Anforderungen an den Transformator können beispielhaft dem Dokument „C.04.02.02_Technische Anforderungen Transformator-Kompaktstation SWT“ entnommen werden.

Der Transformator sowie die Mittelspannungsschaltanlage sind in einer externen Transformator-Kompaktstation untergebracht, welche in Dokument C.04.02.02_Technische Anforderungen Transformator-Kompaktstation SWT beispielhaft spezifiziert wird. Diese Trafostationen sind neben der jeweiligen WEA im Nahbereich des Fundaments positioniert. In den Plänen in Dokument „B.01.0003_Plan Detail Windkraftanlagen GRU 01 bis GRU 09 [A3]“ sind die Trafostationen eingezeichnet.

Weiters sind beispielhafte Details zur geplanten Trafostation dem Dokument „C.04.02.05_Externe Trafostation - Technische Dokumente Ausschreibung“ zu entnehmen.

3.4.4 Schaltanlage

Es kommt eine SF6-isolierte Mittelspannungsschaltanlage zum Einsatz. Die vor Ort vorhandene Spannungsebene sowie die zu erwartenden Kurzschlussströme werden bei der Auslegung der Mittelspannungsschaltanlage berücksichtigt.

Nähere Informationen zu den Anforderungen an die Mittelspannungsschaltanlage können beispielhaft dem Dokument C.04.02.02_Technische Anforderungen Transformator-Kompaktstation SWT und dem Dokument C.04.02.05_Externe Trafostation - Technische Dokumente Ausschreibungentnommen werden. Hinsichtlich der angeführten maximalen Aufstellhöhe von 1000 m im Dokument C.04.02.05 wird angemerkt, dass sich diese nur auf den Fall des Einsatzes eines Trafoschaltfeldes mit HH Sicherungen in einem luftisolierten Sicherungsbehälter beziehen. Da im konkreten Vorhaben solche nicht vorgesehen sind, ist nach Aussage des Herstellers die geplante Mittelspannungsschaltanlage auch für die gegenständliche Seehöhe geeignet.

Hinsichtlich der Temperaturen sind Schrankheizung (NSP-Aufsatzkasten) und ggf. thermostatisch gesteuerte Heizung der Schaltanlagenräume vorgesehen.

3.4.5 Elektrische Anlagenkonfiguration

In der Windkraftanlage besteht die Niederspannungskonfiguration neben den jeweiligen Schaltern und Filtern im Wesentlichen aus einem Gleich- und Wechselrichter. Dieser dient zur Sicherstellung, dass trotz variabler Drehzahl des Rotors die Anlage mit netzkonformer Frequenz betrieben werden kann. Siehe auch Dokument „C.04.02.06_Ersatzschaltbild Siemens D3“.

Das Schaltbild des gesamten Windparks von den externen Trafostationen bis zum Umspannwerk ist dem Dokument „B.01.0005_Netzberechnung“ zu entnehmen.

3.4.6 Netztechnische Leistungsmerkmale

Die Anlage soll in der Standardkonfiguration ausgeführt werden.

Parameter	Wert
Nennleistung	P = 4.300 kW
Leistungsfaktor	Entsprechend P/Q Diagramm
Nennspannung	690 V
Nennspannung (Mittelspannungsseitig)	35 kV
Klemmenspannungsbereich (Mittelspannung)	90% < Un < 110%
Nennfrequenz	50Hz
Nennstrom bei cos phi = 1 und Nennspannung	I=130 A (35 kV)
Generatorenndrehzahl ($\hat{=}$ Rotordrehzahl)	12,5 U/min
Drehzahlbereich	6,5 – 15,25 U/min

Tabelle 3: Netztechnische Leistungsmerkmale

3.4.7 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Anlage ist nach EN 61000-6-2:2005 und EN 61000-6-4:2007 ausgelegt, hergestellt und erprobt.

3.4.8 Energieableitung

Im gegenständlichen Vorhaben gibt es zwei mögliche Verlegeverfahren der Erdkabelleitungen, das Pflugverfahren und die offene Bauweise. In beiden Fällen werden die einzelnen Leiter in Dreierbündeln (im Dreieck angeordnet) nebeneinander in einem Abstand von 30 cm und einem Mindestabstand zwischen dem obersten Leiter und der Geländeoberkante von 0,8 m verlegt. Für die Analyse der elektromagnetischen Felder wird der Worst Case angenommen, dass die 3 Leiter eines Kabelsystems parallel nebeneinander anstatt im Dreieck angeordnet sind (vgl. hierzu nachfolgende Abbildung).

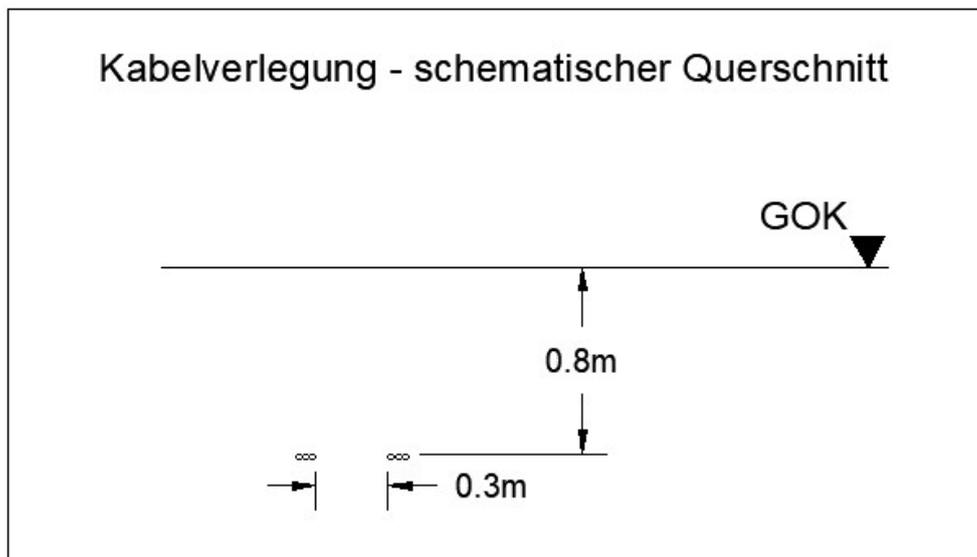


Abbildung 8: Worst Case Verlegeanordnung Kabelverlegung – schematischer Querschnitt

Wie im Dokument „B.01.0005_Netzberechnung“ dargelegt, sind die höchsten Ströme, die potentiell die meisten elektromagnetischen Felder erzeugen können, bei den beiden Ableitungskabeln vorzufinden, welche vom Windpark ins Tal zum Umspannwerk führen. Diese führen einen maximalen Strom von 390 bzw. 320 A.

3.5 Fundamente und Kranstellflächen

Entsprechend den Ergebnissen der geologischen Voruntersuchung (siehe Dokument C.03.04_Bericht Baugrunduntersuchung) sowie dem exemplarischen Standsicherheitsnachweis für die Flachgründung (siehe Dokument „C.03.05_Exemplarische Standsicherheitsnachweise Flachgründung“) sind die Fundamente als Flachgründung mit teilweisem Bodenaustausch geplant. Punktuell kann eine Bodenverbesserung unterhalb der

Fundamentunterkante nötig sein. Im Sinne einer Worst Case Annahme wurde für die Massenermittlung ein Bodenaustausch von 1m über die gesamte Fundamentfläche aller 9 Fundamente angenommen. Der gesamte Fundamentkreis wird mit Erdmaterial überschüttet. Für die Überschüttung ist geeignetes Material, welches durch die Bodenbegutachtung vor Baubeginn festgelegt wird, zu verwenden.

Eine etwaige geringfügige Adaption der Gründungen wird durch eine entsprechende, vertiefte Baugrunduntersuchung vor Baubeginn festgelegt.

Beispielhafte Details zum geplanten Fundament sind dem Dokument „C.04.01.11_Designentwurf Flachgründung mit Auftrieb“ zu entnehmen. Im Bereich der geplanten Anlagenstandorte sind für die Herstellung der Kranstellflächen Geländekorrekturen notwendig (siehe Dokument C.03.09 Visualisierung Geländeänderungen Kranstellflächen). Vor Baubeginn für den Windpark wird 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

Die Vorgaben des Ziviltechnikers werden im Bau berücksichtigt und vom Projektwerber umgesetzt.

3.6 Erdbebensicherheit und Statik

Hinsichtlich Erdbebensicherheit wird auf das Dokument „C.04.01.18_Nachweis Erdbebensicherheit“ verwiesen. Eine statische Berechnung für die Flachgründung liegt mit dem Dokument „C.03.05.02_Exemplarische Standsicherheitsnachweise Flachgründung“ bei.

3.7 Anlagenbauliche Beschreibung

3.7.1 Anlagenbetrieb

Je Standort ist die Errichtung einer Windkraftanlage des Fabrikats Siemens SWT-DD-130 mit einer Engpassleistung von 4,3 MW geplant. Auf dem Turm wird jeweils die drehbare Gondel

angeordnet, in welcher sich die Windnachführung, der Synchrongenerator, sowie die Hydraulikstation befinden. Der Rotor wird 3-flügelig aus GFK mit einem Durchmesser von 130 m ausgeführt. Die Flügel werden mit aktiver Blattverstellung und mit drei voneinander unabhängigen Pitch-Mechanismen (als aerodynamische Bremsen) ausgeführt. Die Leistungssteuerung der Anlage SWT-DD-130 erfolgt durch aktive Blattverstellung.

Die Einschaltwindgeschwindigkeit liegt bei ca. 3 m/s und die Abschaltwindgeschwindigkeit bei 28 m/s. Der Bremsvorgang erfolgt aerodynamisch, durch Verfahren der Rotorblätter in die 88° Position. Jede einzelne Verstellvorrichtung der drei Rotorblätter arbeitet komplett unabhängig. Zusätzlich ist eine mechanische Scheibenbremse gondelseitig am Generatorläufer vorhanden.

Für den Aufstieg zur Gondel wird innerhalb des Turms eine Aufstiegsleiter mit einem Fallsicherungssystem installiert. Ergänzend wird in jedem Turm eine mechanische Aufstiegshilfe installiert. Die Aufstiegshilfe wird nur für Wartungszwecke benützt und ist daher als Arbeitsmittel zu sehen.

Die Windkraftanlagen sind auf eine Lebensdauer von 20 Jahren ausgelegt. Nach diesem Zeitraum werden die Anlagen weiter betrieben, sofern eine Betriebstauglichkeit vorliegt.

Der Betrieb der Anlage erfolgt vollautomatisch, die Anlage wird fernüberwacht. Zu diesem Zweck wird eine eigene Internetverbindung hergestellt. Über diese Verbindung werden die Störungsmeldungen an die Leitwarte übertragen.

Etwa alle 12 Monate wird eine Regelwartung durchgeführt, bei Bedarf (Störung) sind öfter Anfahrten notwendig. Mit der Firma Siemens oder einer gleichwertig befähigten Firma wird ein Wartungsvertrag abgeschlossen, 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.

3.7.2 Außenliegende Treppe

Beispielhafte Informationen zur außenliegenden Treppe sind den Dokumenten „C.04.01.16_Außenliegende Treppe“ und C.04.01.19_Stellungnahme Siemens zur Zugangstreppe“ (diese Stellungnahme ist für den WP STR III ausgestellt, bei dem jedoch die gleiche Anlagentype, wie bei Gruberkogel zum Einsatz kommt, daher ist sie auch im gegenständlichen Verfahren WP GRU anwendbar.) zu entnehmen.

3.7.3 Aufstiegshilfe

Als Aufstiegshilfe wird der Aufzug Sherpa-RD der Firma Power Climber oder ein vergleichbares Produkt verwendet. Im Dokument C.04.01.14_Servicelift Power Climber eine genaue

Beschreibung dieses beispielhaft angeführten Aufzugsystems. Weitere exemplarische Details können den folgenden Dokumenten entnommen werden:

- C.04.01.17_Servicelift Power Climber – Bedienungsanleitung
- C.04.03.04_Turmaufbau
- C.04.03.09_Antragsunterlagen für staatlichen Arbeitsschutz

3.7.4 Leiter und Fallsicherungssystem

Im Turm ist eine Leiter mit einem Fallsicherungssystem montiert. Es werden eine Leiter wie die Avanti Wind Turbine Ladder (vgl. Dokument C.04.03.07_Avanti Wind Turbine Ladder) und ein Fallsicherungssystem wie *das Siemens Vertical Fall Protection System* (vgl. Dokument C.04.03.08_Siemens Vertical Fall Protection System - Rail) oder gleichwertige Produkte verwendet.

3.7.5 Fluchtwege

Die Windkraftanlage von Siemens verfügt über 2 Fluchtwege (siehe Abbildung 9). Im Dokument B.03.02_Flucht und Rettungsplan findet sich der Flucht- und Rettungsplan der Anlage SWT-DD-130.

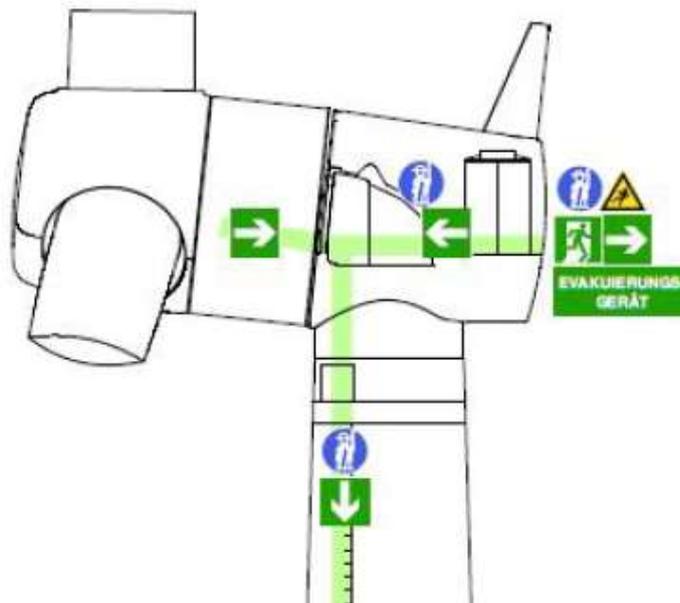


Abbildung 9: Beispiel Fluchtplan der Siemens SWT-DD-130 (Quelle: Siemens)

Der Fluchtweg durch den Turm führt über eine Leiter bis in den Turmfuß und durch die Eingangstüre (als Panikschlosssystem ausgeführt) ins Freie. Für den Fall, dass sich zum Zeitpunkt eines Stromausfalls Personen im Lift befinden, ist dieser durch das Lösen des Bremslösehebels bis zur nächsten Serviceplattform manuell absenkbar.

In Fällen, in denen der Ausgang versperrt ist, kann über den Ausgang der Gondel abgeseilt werden.

Das Evakuierungsgerät kann entweder permanent in der Gondel hinterlegt sein oder muss alternativ bei jedem Aufstieg mitgenommen werden.

3.7.6 Luftfahrtskennzeichnung

Für die Luftfahrtskennzeichnung wird eine kombinierte Tages- und Nachtskennzeichnung eingesetzt, die aus einer weißen 20.000 cd LED-Leuchte und einem Feuer W rot ES (LED) besteht. Das Feuer W rot ES wird zudem mittels entsprechendem Infrarotanteil „NVG-freundlich“ ausgeführt. Bei Reduktion der Lichtstärke um mehr als 25 % werden entsprechende Teile erneuert, so dass die ursprüngliche Lichtstärke wieder erreicht wird.

Eine Befeuungsanlage besteht aus je einer Leuchte auf jeder Seite des Maschinenhauses, um die ständige Sichtbarkeit aus jeder Richtung zu gewährleisten. Die beiden Leuchten werden auf einen gemeinsamen Träger montiert, der wiederum auf dem Maschinenhaus befestigt ist. Auf Grund der hohen Betriebssicherheit der Leuchten ist eine redundante Ausführung der Leuchten nicht notwendig. Zur Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit erfolgt eine permanente Betriebsüberwachung. Störmeldungen werden über potentialfreie Signalleitungen abgegeben und in das Meldesystem der WEA integriert. Ergänzende Informationen zu einem Ausführungsbeispiel können den Dokumenten „C.04.06.03_Tages- und Nachtskennzeichnung SGRE“ und „C.04.06.05_Technische Daten Tages- und Nachtskennzeichnung“ entnommen werden.

Die eingesetzte Befeuung wird in Abhängigkeit der Sichtweite in 10%, 30% oder 100% der Flugbefeuungsintensität eingesetzt. Hierzu misst ein Sichtweitenmessgerät die meteorologische Sichtweite und identifiziert verschiedene Sichtweitenstufen. Schaltrelais im Sensor zeigen an, ob die derzeitige Sichtweite hoch (> 10 km), mittel (5-10 km) oder gering (< 5 km) ist. Diese Information wird auf Windparkebene über das WPS ausgewertet, um die Intensität der Flugbefeuung zu steuern.

In Anlehnung an die allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen in Deutschland (Anhang 4, Sichtweitenmessung) wird ein Sichtweitenmessgerät für die Abdeckung des Windparks Gruberkogel installiert. Da mit einem Sichtweitenmessgerät ein Bereich von maximal 1.500m Radius abgedeckt werden, wird auf der in Mitten des Windparks liegenden WEA GRU 05 ein Sichtweitenmessgerät installiert. Die maximale Entfernung zu den anderen WEA innerhalb des Windparks liegt bei 1.487m (WEA GRU 09).

Ergänzende Informationen zu einem Ausführungsbeispiel können dem Dokument C.04.06.02_Sichtweitenmessgerät SGRE ON DD entnommen werden.

Darüber hinaus sollen nach Möglichkeit Tages- als auch Nachtskennzeichnung auch bedarfsorientiert erfolgen. Hierfür ist eine bedarfsgesteuerte Nachtskennzeichnung (kurz BNK) als transponder-basiertes System vorgesehen. Dieses erkennt Flugfahrzeuge und aktiviert die Befeuung, sofern sich diese im relevanten Umfeld zu den Anlagen befinden. Für die bedarfsgerechte Steuerung müssen Signale von SSR-Transpondern (SSR: kurz für

Sekundärradartechnologie – Secondary Surveillance Radar) empfangen und ausgewertet werden.

Dieses neuartige System wurde bereits in Deutschland und Österreich getestet und hat diesen Testlauf erfolgreich absolviert. Der Einsatz dieser bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung als transponder-basiertes System kann jedoch erst erfolgen, wenn dieses System marktreif und Stand der Technik ist. Es sollen daher die WEA mit der bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung nachgerüstet werden, sobald dies technisch und rechtlich möglich ist. Für die Bevölkerung kommt es dadurch zu einer wesentlichen Verbesserung, weil die Zeiten, in denen die Leuchten sichtbar sind, deutlich verringert werden.

Ergänzende Informationen zu einem Ausführungsbeispiel zur Nachtkennzeichnung können Dokument C.04.06.04_Transponderbasierte bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) entnommen werden.

3.7.7 Überstrichene Rotorfläche

Aufgrund der Exzentrizität des Rotors zum Turm (5,54 m), bzw. der Exzentrizität der Blattspitze (3,66 m) ergibt sich eine größere überstrichene Fläche als der Rotordurchmesser. Diese beträgt laut Herstellerangabe 13.750 m^2 . Daraus resultiert ein berechneter Durchmesser der überstrichenen Fläche von 132,32 m. In der nachstehenden Skizze wird die tatsächliche Überstreichung für die verwendete Anlage dargestellt.

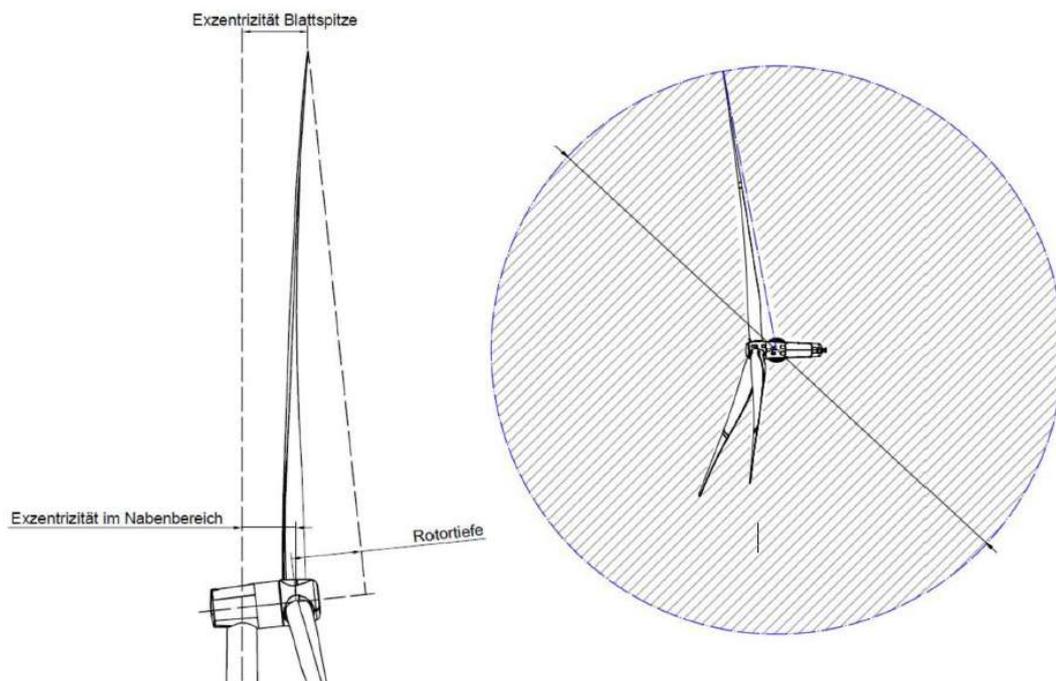


Abbildung 10: Grundrissplan Siemens SWT-DD-130 (Quelle: Siemens)

3.7.8 Eisansatz und Warneinrichtungen für Eisabfall

Um die Vereisungshäufigkeit zu reduzieren, wird das Blattenteisungssystem bei Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt bereits präventiv eingeschaltet. Dabei wird die Rotorblattvorderkante erwärmt und ein Eisansatz verhindert bzw. erschwert. Ergänzende Informationen zu einem Ausführungsbeispiel zum vorbeugenden Blattheizen können Dokument „C.04.05.02_Vorbeugendes Blattheizen zur Verhinderung von Eisansatz SGRE ON DD“ entnommen werden.

Unter bestimmten Voraussetzungen, z.B. bei langanhaltenden, extremen Temperaturen unterhalb des Gefrierpunkts und höheren Windgeschwindigkeiten, kann es trotz präventiver Rotorblattheizung zu Eisansatz kommen. Detektiert eine Anlage während des Betriebs Eisansatz, schaltet sie aus und der Rotor wird zum Stillstand (Trudelbetrieb) gebracht, gleichzeitig ergeht an den Betreiber eine Meldung. Wird an einer stillstehenden Anlage Eisansatz detektiert, bleibt die Anlage gestoppt, bis das Eiserkennungssystem das Vorliegen von Eisansatz wieder quittiert. Danach erfolgt ein automatisches Wiederstarten der Anlagen.

Wird eine Windkraftanlage, die wegen Eisansatz gestoppt hat, von Servicepersonal angefahren, so ist dieses angewiesen, innerhalb des Überwachungsbereichs Schutzausrüstung zu tragen (Helm, Sicherheitsschuhe, gepolsterte Arbeitskleidung). Anlagenstopp und Neustart werden in der WEA-Steuerung erfasst und stehen für eine spätere Nachweisführung zur Verfügung. Ergänzende Informationen zu einem Ausführungsbeispiel hinsichtlich Verhalten und Erkennung von Eisansatz können Dokument „C.04.05.01_Eisansatz, Erkennung und Verhalten der WEA, SGRE ON DD“ entnommen werden.

Zur Warnung vor möglichem Eisansatz werden aktive Warnleuchten aufgestellt. Nähere Informationen finden sich in Kapitel 4.4.

Es kommen standardmäßig zwei redundante Eiserkennungssysteme zum Einsatz, die im Folgenden näher erläutert werden.

Leistungskurvenvergleich

Dieser vergleicht die aktuelle Leistung der WEA mit der bei aktuellen Windverhältnissen erwarteten Leistung laut Leistungskurve. Bei Eisansatz wird der aerodynamische Auftrieb der Rotorblätter reduziert und die Anlagenleistung nimmt ab. Wird eine definierte Differenz überschritten, kann – wenn potentielle Eisbedingungen vorherrschen – realistisch angenommen werden, dass die geringere Leistungsproduktion durch Eisansatz an den Rotorblättern verursacht ist.

Der Leistungskurvenvergleich ist nicht extern zertifiziert.

Schwingungsüberwachung

SWT-WEA sind standardmäßig mit einem Zustandsüberwachungssystem ausgestattet. Dieses System überwacht die Vibrationen der Hauptkomponenten und vergleicht die aktuellen Vibrationswerte mit bestehenden Referenzen. Im Fall der Vereisung der Rotorblätter ändern sich die aerodynamischen und strukturellen Eigenschaften, wodurch sich das Schwingungsverhalten der Rotorblätter ebenfalls ändert. Dieses wird durch das Zustandsüberwachungssystem erkannt. Um zu starke, schädigende Schwingungen und den

Betrieb mit Eisansatz zu verhindern, wird die WEA bei Erreichen eines Grenzwerts abgeschaltet. Infolgedessen wird eine Meldung ausgelöst, die über das SCADA-System an den WEA-Betreiber verschickt wird.

Zusätzlich zu diesen beiden Systemen wird beim Windparkvorhaben Gruberkogel zur Erkennung von Eisansatz das nachfolgend beschriebene System BLADEcontrol oder ein vergleichbares System eingesetzt:

Weidmüller© BLADEcontrol®

BLADEcontrol ist ein Online-Mess-System, das kontinuierlich den Zustand der Rotorblätter einer WEA überwacht und somit Eisansatz erkennt. Dabei wird als methodische Basis die Eigenfrequenzanalyse genutzt. Diese wird so ausgewertet, dass ab einer gewissen Abweichung Eisansatz erkannt wird. Eisansatz führt zu einer höheren Schwungmasse, wodurch sich die Schwingungsfrequenz der Rotorblätter verringert. Sobald Eisansatz erkannt wird, wird ein entsprechendes Signal an die WEA-Steuerung gesendet. Das System bleibt weiterhin online und kann auch im Trudelbetrieb Eisansatz erkennen. Sobald das System erkennt, dass kein Eisansatz mehr an den Blättern vorhanden ist, wird auch dies an die WEA-Steuerung gemeldet. Das System BLADEcontrol Ice Detector BID ist nicht nur für die Erkennung von Eisansatz während des Betriebs, sondern auch für die Eisansatzerkennung bei stillstehenden Anlagen ausgelegt.

Ein Anfahren einer vereisten WEA wird unterbunden, weil das BLADEcontrol-System Eisansatz auch im Trudeln erkennt und somit ein Anfahren einer vereisten WEA verhindert. Das BLADEcontrol-Eiserkennungssystem wird fail-safe ausgeführt.

Ergänzende Informationen zu diesem beispielhaft herangezogenen System sind den folgenden Dokumenten zu entnehmen:

- C.04.05.03_Gutachten über die Einbindung von BLADEcontrol SWT ON DD
- C.04.05.04_BLADEcontrol Certificate
- C.04.05.05_BLADEcontrol Typenzertifikat und Zertifizierungsbericht
- C.04.05.06_Gutachten BLADEcontrol

3.7.9 Brandschutz

Der anlagenspezifische Brandschutz erfolgt gemäß dem Stand der Technik. Ein Ausführungsbeispiel ist den beigelegten Herstellerdokumenten zu entnehmen (C.04.04.01_Brandschutz und -bekämpfung SGRE ON DD und C.04.04.02_Brandschutzkonzept SGRE ON DD).

Ein standortspezifisches Brandschutzkonzept liegt in Dokument „C.04.04.03 Standortspezifisches Brandschutzkonzept“ dem Einreichoperat bei.

Die leistungsführenden Kabel werden durch das Fundament im Turmfuß der WKA in einem Rohr ausgeführt. Zwischen dem Fundament vom WKA Turm und dem Transformatorhaus ist das Kabel erdverlegt.

Die Einführung in den Turmfuß und in das Transformatorgehäuse wird mittels Hauffeinführungen realisiert und mit Brandschutzpaste versiegelt. Für die leistungsführenden Kabel werden Kabel verwendet, welche nach IEC 60332-1-2 als flammwidrig und selbstverlöschend eingestuft werden.

Sowohl eine Verrauchung als auch ein Brandüberschlag können durch die gewählte Kabelverlegung ausgeschlossen werden.

3.7.10 Erdung und Blitzschutz

Die allgemeine Designgrundlage richtet sich nach der Norm IEC 61400-24:2010 „Windenergieanlagen – Teil 24 Blitzschutz“ sowie nach der Bautechnik-Norm IEC 62305-1-4 Ed. 2.0:2010, Blitzschutzklasse I und wird nach dem Stand der Technik ausgeführt.

Es befinden sich auf der Anlage mehrere Rezeptoren, welche im Fall eines Blitzeinschlags den Blitzstrom in das Erdungssystem leiten.

SGRE ON DD-WEA sind mit einem Potenzialausgleichs- und Blitzschutzsystem gemäß IEC 62305 und IEC 61400-24 ausgestattet.

Die Auslegung von Erdung und Blitzschutz erfolgt nach der Norm IEC 61400-2 unter Berücksichtigung von standortspezifischen Informationen. Ein maximaler Erdwiderstand ist dementsprechend nicht definiert. Zudem werden die generellen Anforderungen der IEC 50522 berücksichtigt, um die Anforderungen an die Personensicherheit in Bezug auf die zulässige Schritt- und Berührungsspannung entsprechend IEC 60479 zu erfüllen.

Ein Ausführungsbeispiel zum Blitzschutz- und Erdungssystem ist dem Dokument C.04.02.03_Blitzschutz- und Erdungssystem SGRE ON DD zu entnehmen.

3.7.11 Überdrehzahlschutz

Die Anlage ist mit Überwachungs- und Reaktionssystemen entsprechend dem Stand der Technik ausgestattet, die zum Schutz der WEA bei Überdrehzahl die Abschaltung der jeweiligen WEA einleiten. Ein Ausführungsbeispiel kann dem Dokument C.04.03.02_Überdrehzahlschutz, SGRE ON DD entnommen werden.

4 Infrastruktur und Flächenbedarf

4.1 Wege und Kranstellflächen

4.1.1 Verkehrsmäßige Anbindung

Wie in Kapitel 2.4 beschrieben, erfolgt die Zuwegung aus zwei Richtungen. Einmal ausgehend von der A2 aus Richtung Nordosten und andererseits ausgehend von der B72 aus Richtung Südwesten. Aus beiden Richtungen wird schlussendlich die L407 genutzt. Aus südlicher Richtung erfolgt die Einfahrt ins Projektgebiet über den Grießauergraben, etwa 1 km nach dem Ortskern von Feistritzwald gelegen. Aus nördlicher Richtung wird auf dem Feistritzsattel Richtung Süden in das Projektgebiet eingefahren.

Die Anlieferung der Anlagenteile mittels Sondertransporten erfolgt ausschließlich aus Richtung Nordosten. Alle anderen Transportfahrten können sowohl von Nordosten als auch von Südwesten erfolgen. Details zu den Routen sind dem Kapitel 2.4 zu entnehmen.

Das Zuwegungskonzept ist außerdem dem Dokument „B.01.0001_Plan Übersicht_A3“ zu entnehmen.

4.1.2 Ist-Zustand der Verkehrswege

Für die Zu- und Abfahrtswege werden ausgehend von der L 407 Forstwege in Privateigentum genutzt. Der Großteil der genutzten Wege ist in sehr gutem Zustand, teilweise müssen diese aber auch ertüchtigt bzw. insbesondere verbreitert werden. Der Ausbau von Kurvenradien ist punktuell nötig. Die Anlage von gänzlich neuen Stichzuwegungen ist im Nahbereich der einzelnen Anlagen über kürzere Strecken nötig.

Details zur Zuwegung sind dem Dokument „B.01.0002.01_Plan Lage Windpark und Zuwegung [A0]“ zu entnehmen.

4.1.3 Ausbau der Zu- und Abfahrtswege

Gemäß Vereinbarung mit dem Anlagenhersteller Siemens Gamesa sind die neuen Wege mit einer Fahrbahnbreite von 4 m zuzüglich 0,5 m Bankett auf jeder Seite, insgesamt also 5 m Breite zu errichten (siehe auch Dokument C.04.01.15_Standortanforderungen Zuwegung und Kranstellflächen). Die Wege werden in der Regel geschottert ausgeführt.

Enge Kreuzungen und Kurven der Zuwegung werden, sofern nötig, für die Sondertransporte trompetenförmig ausgebaut. Diese Baumaßnahmen sind Teil des Vorhabens. Somit sind für den Standard-LKW diese Wege ebenfalls problemlos befahrbar. Die Transportfahrten mittels Standard-LKWs erfolgen über beide Zuwegungen via Nordosten oder Südwesten, die Sondertransporte erfolgen ausschließlich aus Nordosten.

4.1.4 Wege zu den einzelnen Anlagen und Montageplätzen

Bei den Windkraftanlagen werden die Standorte jeweils durch einen kurzen, neu gebauten Weg erschlossen. Manche WKA stehen direkt an der Hauptzuwegung, wodurch keine extra Stichzuwegung notwendig ist.

Nahe den Windkraftanlagen wird jeweils eine dauerhafte Kranstellfläche errichtet, die als Stellfläche für den Baukran dient. Darüber hinaus sind zwei temporäre Vormontageflächen und eine Lagerfläche nötig, die der Lagerung bzw. dem Zusammenbau der einzelnen angelieferten Bauteile dienen. Die genaue Lage und das genaue Ausmaß der Zu-, Abfahrtswege und Montageplätze ist dem Dokument B.01.0003_Plan Detail Windkraftanlagen GRU 01 bis GRU 09 [A3]“ zu entnehmen.

4.2 Logistikfläche und Lager-/Umladeplatz

Für die Anlieferungs- und Anlagenaufbaulogistik werden zwei Plätze genutzt.

Direkt im Windparkgelände wird eine temporäre Logistikfläche im Nahbereich der GRU 07 errichtet. Diese Fläche wird nach Abschluss aller Bauarbeiten dem Stand der Technik entsprechend rückgebaut und rekultiviert. Dabei wird darauf geachtet, dass sich die rückgebauten Flächen soweit dem Gelände angleichen, dass sie nicht als störender Fremdkörper empfunden werden.

Weiters wird an der nördlichen Projekteinfahrt bei der Abzweigung ins Projektgebiet am Feistrizsattel ein bestehender Holzlagerplatz zur Lagerung bzw. zum Umladen von Anlagenteilen genutzt. Die Fläche wird in der Größe, in der sie jetzt besteht, genutzt. Es kommt zu keiner zusätzlichen über das bestehende Ausmaß hinausgehenden Flächeninanspruchnahme.

4.3 Energiekabel- und Kommunikationsleitungen

Die 9 geplanten Windkraftanlagen befinden sich auf zwei Leitungssträngen:

- System 1: GRU 09, GRU 08, GRU 07, GRU 06, GRU 05
- System 2: GRU 03, GRU 02, GRU 01, GRU 04

Bei jeder Windkraftanlage befindet sich ein Transformator in einer externen Trafostation, welcher die Generatorspannung von 690 V auf 35 kV transformiert und eine 3- bzw. 4-feldrige 30 kV Schaltanlage, an der die kommenden und gehenden Kabelleitungen angeschlossen werden.

Das Windparknetz wird mit zwei Sticleitungen ausgeführt, wobei die Verbindung der Anlagen untereinander bzw. mit dem Umspannwerk mit einem 30 kV-Erdkabel der folgenden Typen erfolgt:

- NA2XS(FL)2Y 1x240RM/25 18/30kV
- NA2XS(F)2Y 1x630RM/35 18/30kV

Vom Windpark wird die Energie des Windparkstrangs über zwei Kabelverbindungen zum neu zu errichtenden Umspannwerk im Raum Krieglach/Langenwang transportiert.

Die Errichtung des UW wird von der Energienetze Steiermark GmbH durchgeführt. Das UW und dessen Errichtung und Betrieb sind nicht Vorhabensgegenstand. Die erforderlichen Genehmigungen für das UW werden vom Netzbetreiber eingeholt.

Der Übergabepunkt der Energienetze Steiermark GmbH ist die Anschlussstelle der 30 kV Kabel (der unterspannungsseitige Kabelendverschluss) im Umspannwerk. Es erfolgt eine Zählung im Umspannwerk an einem gemeinsamen Zählpunkt (beide Leitungsstränge werden für die Zählung zusammengefasst).

Weitere Details zur Netzberechnung inkl. der Lastfluss- und Kurzschlussberechnungen sind dem Dokument „B.01.0006_Netzberechnung“ zu entnehmen.

4.3.1 Kabelverlegung

Grundsätzlich wird die örtliche Verlegung möglichst auf öffentlichem Gut und bei Privatgrundstücken möglichst in Wegen erfolgen. Nur in Ausnahmefällen wird auf den Grundstücken in freiem Gelände verlegt. Die Kabellage bei oder nach der Verlegung wird eingemessen; die Pläne werden allen Grundstückseigentümern zur Verfügung gestellt.

Die Kabelverlegung erfolgt gemäß ÖVE/ÖNORM E 8120:2013 für 30 kV Leitungen in einer Mindestdiefe von 0,8 m, wobei – bedingt durch die zu verlegende Kabeltype (HDPE-Mantel) – bei Künettensohlen und Verfüllmaterialien, die keine scharfen, spitzen oder kantigen Steine aufweisen, auf die Verwendung von Bettungssand verzichtet werden kann.

Die Verlegung erfolgt standardmäßig durch Einpflügen der Kabel mit einem Abstand von ca. 30 cm zwischen den Systemen, wobei beide Systeme gleichzeitig verlegt werden.

Wo Einbauten vorhanden sind oder asphaltierte Wege vorliegen, werden die Kabelbündel in offenen Künetten in Sand verlegt (Verfüllen mit nicht scharfkantigem Material).

In Bereichen, in denen aufgrund von Felsgestein eine Verlegung mittels Kabelpflug nicht möglich ist, wird ein Fräsverfahren angewendet. Hierfür wird mit einer Gesteinsfräse (Baggeraufsatz) eine Künette hergestellt. Die Verlegung in der Künette erfolgt analog zur vorhin beschriebenen Vorgangsweise. Aus der nachfolgenden Abbildung ist ersichtlich, in welchem Bereich voraussichtlich die Herstellung der Künette mittels Gesteinsfräse erfolgt (Das Fräsen erfolgt nur im Worst Case über die gesamte dunkelviolett eingezeichnete Strecke in der Abbildung).

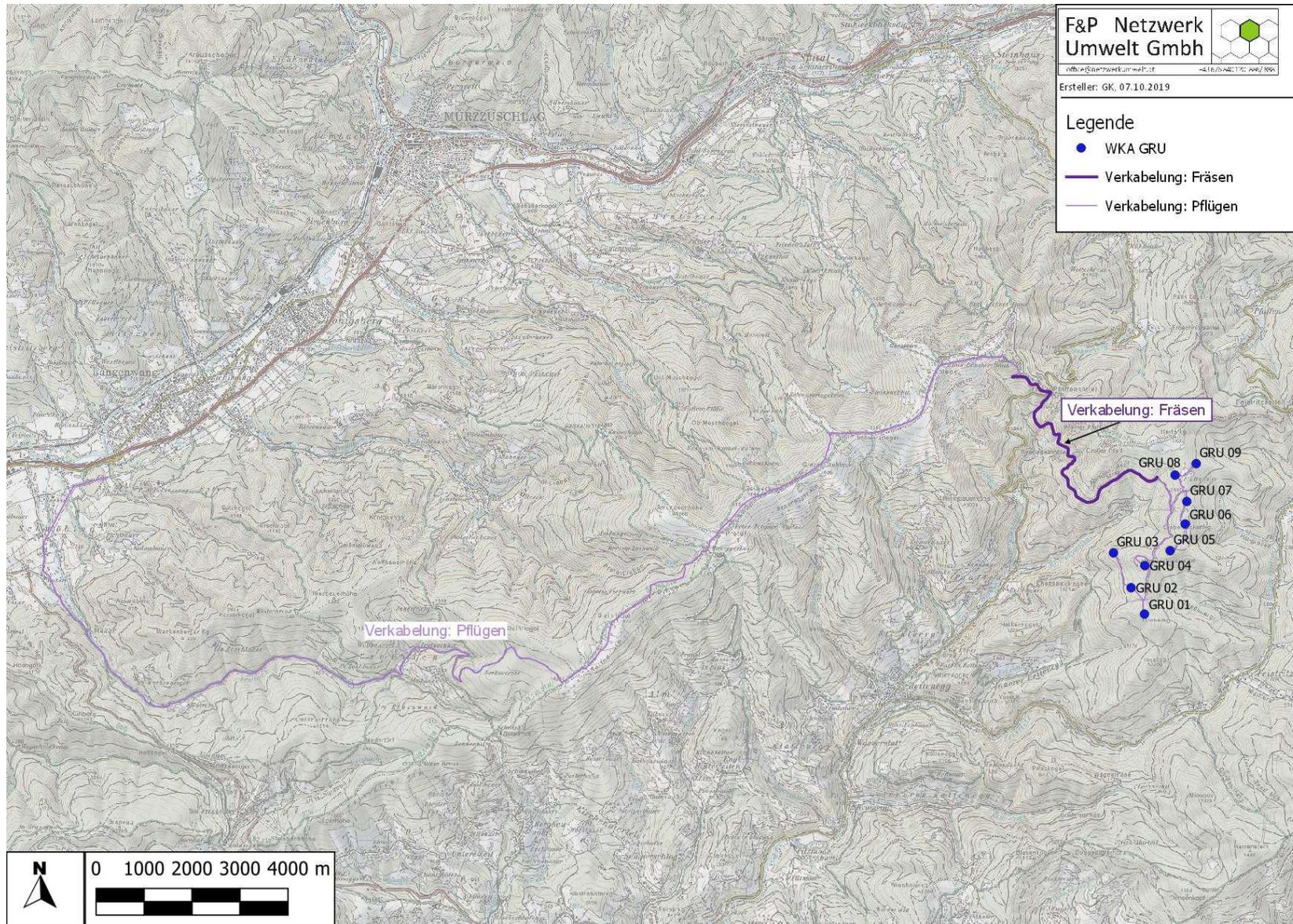


Abbildung 11: Übersicht Kabelverlegungsarten (Pflügen/Fräsen)

In der Künette und auch beim Einpflügen wird über den Energiekabeln in ca. halber Eingrabetiefe ein entsprechendes Kabelwarnband mitgeführt.

Für die Fernüberwachung des Windparks und jeder einzelnen Anlage werden mit den Energiekabelleitungen Leerrohre für einen Datenleiter mit verlegt. Der Anschluss an das hochrangige Kommunikationsnetz erfolgt ausgehend von der WEA GRU 07 (elektrotechnisches System 1) bis zu einer Datenanbindung beim Umspannwerk. Das elektrotechnische System 2 wird ausgehend von der WEA GRU 04 mit einem Datenleiter mit der GRU 07 verbunden. Hierfür wird ein eigenes Leerrohr entlang der geplanten Kabeltrasse verlegt.

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.

Erdungsbandeisen bzw. alternativ ein Runderder werden auf der gesamten Strecke ebenso mitverlegt.

Prüfung Kumulation mit Windparkvorhaben Steinriegel III

Ab dem Steinriegel erfolgt die Kabeltrassenführung im gegenständlichen Vorhaben im Wesentlichen gleich wie beim in Genehmigung befindlichen Windpark Steinriegel III. Auch dort werden 2 Kabelsysteme verlegt. Da es sich bei diesem Fremdvorhaben um ein Vorhaben desselben Konsenswerbers wie für das gegenständliche Vorhaben handelt, ist aus heutiger Sicht nicht gänzlich ausgeschlossen, dass bei der Verlegung der Kabel für Steinriegel III gleich auch die Kabel für das Vorhaben Gruberkogel mitverlegt werden. In der Auswirkungsbeurteilung der Kabelverlegearbeiten wird jedoch im Sinne einer Worst Case Betrachtung, falls nicht anders beschrieben, von einer getrennten Verlegung ausgegangen.

4.3.2 Kabelleitungen

Die Kabelleitung zwischen den Windkraftanlagen wird als Stichkabelleitung der Kabeltype NA2XS(FL)2Y 1x240RM/25 18/30kV.

Aus Wirtschaftlichkeitsgründen wurde 240 mm² als Minimalquerschnitt definiert (siehe die in Dokument „B.01.0005_Netzberechnung“ beiliegende Kurzschlussberechnung für den 3-phasigen, maximalen Kurzschluss).

Bei der Dimensionierung wurden die Kabelreduktionsfaktoren durch Häufung von bis zu 2 Kabeln berücksichtigt (Verlegefaktor 0,75). Weiters wurde der Dimensionierung ein Belastungsgrad = 1 zugrunde gelegt.

Die Überwachung des Mittelspannungskabels vom Umspannwerk bis zu den Schaltanlagen der Windkraftanlagen erfolgt durch die Schutzeinrichtungen des Netzbetreibers und wird im Rahmen des Abschlusses des Betriebsführungsübereinkommens zwischen Anlagenbetreiber und Netzbetreiber festgelegt.

4.4 Eiswarnschilder und -leuchten

Zur Reduktion des Risikos für Personen und Sachgüter im Bereich des Windparks werden an den Zugangswegen zum Windpark an allen öffentlichen Wegen Hinweisschilder mit dem gut lesbaren Schriftzug „Achtung vor herabfallenden Eisstücken“ aufgestellt. Diese werden auch mit einer aktiven Warnleuchte ausgestattet, welche im Fall einer Eisdetektion auf möglichen Eisabfall hinweist.

Die lagemäßige Verortung dieses Eiswarnkonzepts (genaue Positionen der Eiswarnschilder und -leuchten) kann dem Dokument „B.01.0002.01_Plan Lage Windpark_A0“ entnommen werden.

Für die elektrische Versorgung der Eiswarnleuchten werden Niederspannungskabel verlegt.

4.5 Vom Vorhaben in Anspruch genommene Grundstücke

Alle vom Vorhaben in Anspruch genommenen Grundstücke für WEA, Kranstellflächen (inkl. Vormontage- und Lagerflächen), Kabeltrasse und Zuwegung (inklusive Lagerflächen) sind dem Dokument „B.02.01_Flächenbedarfs- und Grundstücksverzeichnis“ zu entnehmen.

4.6 Flächenbedarf

Für die Errichtung der Windkraftanlagen werden Flächen für das Fundament, die Kranstellfläche (inkl. Vormontage- und Lagerflächen) und die Zuwegung (inklusive Logistikfläche) benötigt. Eine detaillierte Aufstellung des Flächenbedarfs findet sich im Dokument „B.02.01_Flächenbedarfs- und Grundstücksverzeichnis“.

Einige Flächen bestehen bereits, andere müssen neu hergestellt werden. In beiden Fällen gibt es Flächen, die nur temporär während der Bauphase in Anspruch genommen werden und solche, die permanent für die Dauer des Betriebs des Windparks genutzt werden.

An temporären Flächen werden in Summe rund 11,0 ha in Anspruch genommen. Diese verteilen sich wie folgt:

- rund 2,1 ha werden neu hergestellt (temporäre Baubereiche, Lagerflächen und die Logistikfläche im Windpark)
- rund 0,3 ha an bestehenden geschotterten Flächen werden temporär genutzt (bestehender Holzlagerplatz)
- Zusätzlich wird temporär auf Flächen im Gesamtausmaß von rund 8,6 ha der Luftraum in Anspruch genommen (Kran und Wege).

Alle neu hergestellten und temporär in Anspruch genommenen Flächen werden, sofern sie geschottert wurden, wieder fachgerecht und dem Stand der Technik entsprechend rückgebaut und rekultiviert. Dabei wird darauf geachtet, dass sich die rückgebauten Flächen soweit dem Gelände angleichen, dass sie nicht als störender Fremdkörper empfunden werden.

An permanenten Flächen werden in Summe rund 28,8 ha in Anspruch genommen. Diese verteilen sich wie folgt:

- rund 10,7 ha werden neu hergestellt (Fundamente, Kranstellflächen, Wegertüchtigungen und Wegneubau).
- Eine Fläche von rund 1,9 ha wird an bestehenden Wegen permanent genutzt.
- Sowohl für Kranstellflächen als auch für den Wegneubau sind teilweise Hanganschnitte bzw. Anschüttungen aufgrund des Geländes nötig. Hierfür werden Flächen von in Summe rund 4,3 ha permanent in Anspruch genommen.
- Für die vom Rotor überstrichene Fläche wird weiters der Luftraum von Flächen im Gesamtausmaß von rund 11,9 ha permanent genutzt.

Nach Inbetriebnahme des Windparks und für die Dauer des Bestands des Windparks werden die in den Plänen als permanent gekennzeichneten Kranstellflächen mit Humus überschüttet und begrünt. Die Schotterflächen verbleiben unter der Humusschicht für den Fall, dass die Schotterflächen während der Betriebszeit nochmals (z.B. für einen Großkomponententausch) benötigt werden.

Der durch den Bau des Windparks hervorgerufene Flächenbedarf liegt im Gemeindegebiet von Rettenegg.

Die Kabeltrasse verläuft zudem auch durch die Gemeinden Ratten, Langenwang, Krieglach, Mürzzuschlag und Spital am Semmering.

4.6.1 Anlagenstandorte

Für alle 9 WEA wird eine permanente Fläche von 61.155 m² für Fundamente, Kranstellflächen sowie Böschungen (Aufschüttungen und Einschnitte) in Anspruch genommen. Weiters wird bei den Anlagenstandorten eine temporäre Fläche von in Summe 10.990 m² für Baubereich (Vormontage) und Lagerflächen benötigt. Hinzu kommt die Nutzung eines Luftraums von in Summe rund 83.699 m² temporär (Kran) sowie 119.457 m² permanent (Rotor).

Die Kranstellflächen werden geschottert und verbleiben als Arbeitsflächen für spätere Wartungs- bzw. Austauscharbeiten. Die Kranstellflächen der SWT-DD-130 müssen einer Belastung von 250kN/m² standhalten. Neben den Kranstellflächen werden bei der Errichtung noch temporäre Vormontage-, und Lagerflächen (Belastung 200kN/m²) benötigt.

4.6.2 Wegebau und Logistik

Die Zuwegung in das Windparkgelände muss für den Antransport der WEA mit Sondertransporten ertüchtigt und an einigen Stellen verbreitert werden (4 m Fahrbahnbreite zzgl. 1 m Bankett). Zusätzlich werden im Windparkgelände teilweise neue Stichzuwegungen in 5 m Breite errichtet. Insgesamt wird für den gesamten Windpark eine Fläche von 88.363 m² für Weg-Ertüchtigung, Weg-Neubau sowie Weg-Böschungen permanent in Anspruch genommen. Weiters wird eine Fläche von 10.038 m² für die Logistikfläche (vgl. Kapitel 4.2) temporär in Anspruch genommen. Insgesamt (permanent und temporär) wird somit für den gesamten

Windpark für Wegebau und Logistik eine Fläche von 98.401 m² neu hergestellt und in Anspruch genommen. An bestehenden Flächen werden 3.408 m² (Holzlagerplatz) temporär und 19.201 m² permanent (bestehende Wege) in Anspruch genommen. Hinzu kommt die Nutzung eines Luftraums im Bereich der Wege von rund 2.296 m² temporär.

Die Baustellenstraßen werden so ausgeführt, dass Fahrzeuge mit einer Achslast von 12 t passieren können. Die Tragfähigkeit der Wege wird mittels Plattendruckversuchen nachgewiesen.

Die Wege werden in etwa 0,5 m Tiefe ausgeführt (Frostschutzschicht/Untergrundschichtebene ca. 35 cm, mechanisch und eine stabilisierende Tragschicht von ca. 15 cm). Je nach den Untergrundverhältnissen ist die Frostschutzschicht den Vor-Ort-Gegebenheiten anzupassen (Verwendung von Vlies oder Geogitter).

Zusätzlich werden Kurven und Kreuzungen, die im Ist-Zustand einen Radius von weniger als 55 m aufweisen, derart ausgebaut, dass diese mit überlangen Sondertransporten passierbar sind.

Neben den neu gebauten Wegen, werden die bestehenden Forstwege im weiteren Windparkumfeld genutzt. Insbesondere wird für die Zuwegung von Südwesten ein bestehender Forstweg ins Feistritztal nahe der Ortschaft Feistritzwald für die Befahrung mit Standard-LKWs genutzt. Details zur Lage der genutzten Wege gekennzeichnet als Neubau, Ertüchtigung bzw. Bestand sind dem Dokument „B.01.0002.01_Lage Windpark“ zu entnehmen.

Es werden für den Bau von Wegen und Montageplätzen umweltverträgliche bzw. unbedenkliche oder auch recyclebare Baustoffe verwendet, wodurch eine Schadstoffbelastung des Bodens auszuschließen ist. Sollte es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zu einer Verunreinigung des Erdreichs oder des Schotterkörpers kommen, wird der kontaminierte Bereich umgehend entfernt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Die Zuwegungen und Aufstellflächen werden in der Regel mit mineralischen Baustoffen und ungebunden (ohne Verwendung von Bindemitteln) hergestellt, was eine Versiegelung der Flächen verhindert. Werden Straßen verbreitert, die im Ist-Zustand asphaltiert sind, wird auch die Verbreiterung in entsprechend passender gebundener Bauweise ausgeführt. Werden Gräben berührt, die Wasser führen können, so wird vor dem Bau durch das Einbringen von Durchlässen die Durchgängigkeit sichergestellt.

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

Während der Bauphase werden seitens der bauausführenden Firma vorübergehend Baustellencontainer aufgestellt (in Summe 6 Stück). Die Baucontainer werden jeweils dort positioniert, wo sie entsprechend dem Baufortschritt benötigt werden. Sie werden ausschließlich auf Flächen abgestellt, die bereits für Lagerflächen, Kranstellflächen bzw. Zuwegung durch das Vorhaben genutzt sind. Es entsteht daher durch die Baucontainer kein zusätzlicher Flächenbedarf.

4.7 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:

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

Überdeckung aller Flächen mit Oberboden und Rekultivierung der Flächen für eine Rückführung in die land-, alm-, bzw. forstwirtschaftliche Produktion im Einklang mit der Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung (BMLFUW, 2. Auflage 2012). Beim Rückbau wird insbesondere darauf geachtet, dass sich die rückgebauten Flächen soweit dem Gelände angleichen, dass sie nicht als störender Fremdkörper empfunden werden.

4.8 Massenermittlung

Bedingt durch den Gebirgsstandort des Vorhabens werden insbesondere im Bereich der Errichtung der Zuwegung sowie der Kranstellflächen große Mengen an Massen bewegt. In beiden Fällen sind sowohl Anböschungen (Materialauftrag) als auch Hanganschnitte (Materialabtrag) erforderlich.

Zur Ermittlung der entlang der Zuwegung vom Feistritzsattel anfallenden Massen wurden Laserscandaten erhoben. Über ein Geländemodell wurde die Lage der Bestandswege bestimmt. Durch die so bestimmten Achsen der Bestandswege wurde der für das Vorhaben definierte Regelquerschnitt (vgl. Abbildung 12) von Anfang bis Ende durchgezogen. Ebenso wurden die benötigten Kranstell- und Montageflächen, sowie Kranaufbauflächen mit dem Geländemodell verschnitten. So konnte ermittelt werden, an welchen Stellen Anschüttungen nötig sind bzw. Hanganschnitte vorgenommen werden müssen.

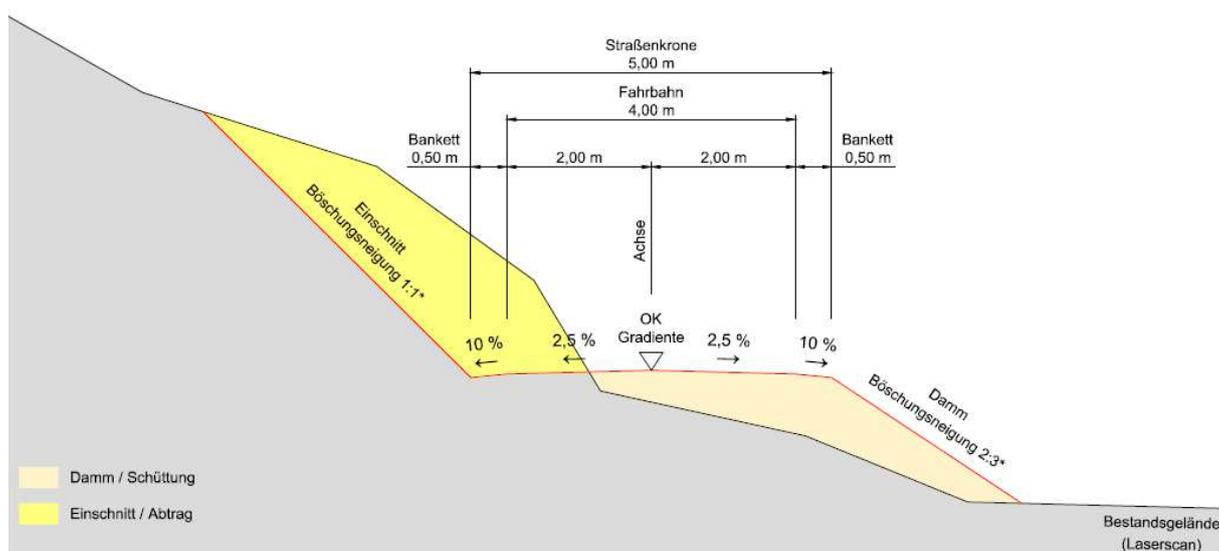


Abbildung 12: Regelquerschnitt Straßenkörper (Quelle: DonauConsult)

Auf diese Weise wurden für die Zuwegung inklusive Logistikfläche rund 28.300 m³ Materialabtrag und 18.000 m³ Materialauftrag ermittelt.

Für die Kranstellflächen wurden rund 52.900 m³ Materialabtrag und 88.900 m³ Materialauftrag ermittelt.

Zusätzlich wurde erhoben, dass je WEA 707 m³ Beton und 81 t Stahl für das Fundament benötigt werden; insgesamt für den gesamten Windpark daher 6.364 m³ Beton und 732 t Stahl.

Weiters wurde für alle 9 Fundamente ein Bodenaustausch von 1 m Tiefe angenommen. Dies führt zu einer weiteren Massenbewegung von 7.184 m³.

4.9 Rodungen

Die WEA Standorte sowie auch die Zuwegung liegen im Waldbereich. Es werden daher für den Bau der WEA und für die Adaptierung bzw. teilweise Neuerrichtung der Zuwegung sowie der Kranstellflächen Rodungen nötig sein.

Weiters verläuft auch die Kabeltrasse über weite Strecken durch bewaldetes Gebiet. Es werden nach Möglichkeit bestehende Forstwege genutzt. Punktuell sind aber auch Querungen von Waldgebieten nötig, um die Kabeltrasse so kurz wie möglich zu halten.

Es wird unterschieden zwischen permanenten und temporären Rodungen. Die permanenten Rodungsflächen bleiben über die gesamte Dauer der Betriebsphase des Windparks bestandsfrei. Im Bereich temporärer Rodungen wird nur während der Bauphase der Bestand entfernt und nach Inbetriebnahme des Windparks durch Naturverjüngung wieder rekultiviert.

Weiters sind auch Formalrodungen (sowohl permanent als auch temporär) für die Umsetzung des Vorhabens notwendig. Als Formalrodung werden Eingriffe in den Waldboden bezeichnet, die an einer Stelle erfolgen, die zum Zeitpunkt des Eingriffs bestandsfrei ist. Hier wird also nur formal, nicht aber praktisch „gerodet“. Ca. 8 ha der gesamten permanenten Rodungen entfallen auf die vorgesehenen Maßnahmenflächen für die Lebensraumverbesserung für das Birk- und Auerwild, hier erfolgt eine Auflichtung von Wald, siehe Kapitel 7.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass in Summe 27,4 ha Wald permanent gerodet werden (davon 5,2 ha Formalrodungen) und 6,9 ha temporär (davon 1,5 ha Formalrodungen).

Art der Rodung	Fläche permanent [ha]	Fläche temporär [ha]
Rodung	22,2	5,4
Formalrodung	5,2	1,5
SUMME	27,4	6,9

Tabelle 4: Rodungsflächen

Die von den Rodungen betroffenen Flächen liegen in den Bezirken Bruck-Mürzzuschlag bzw. Weiz; genauer in den Gemeinden Krieglach (KG Krieglach-Schwöbing), Langenwang (KGs Langenwang-Schwöbing, Pretul und Traibach) und Mürzzuschlag (KG Schöneben-Ganz) bzw. Rettenegg (KG Rettenegg). Die Lage der Rodungsflächen kann den Dokumenten „B.01.0004.01_Plan Rodungen Windpark“ sowie „B.01.0004.02_Plan Rodungen Verkabelung“ entnommen werden.

Die von den Rodungen betroffenen Grundstückspartellen (inkl. Flächenausmaß) und die gemäß ForstG anrainenden Partellen sind dem Dokument „B.02.02_Rodungen – Grundstücksverzeichnis“ zu entnehmen.

Weiters finden sich im Dokument „C.02.03_Rodungen – Grundbuchsanzüge“ die gemäß ForstG vorzulegenden Grundbuchsanzüge.

4.10 Berührung von Gewässern

4.10.1 Zuwegung und Anlieferungslogistik

Wassergräben, kleine Bäche

Sind von der Zuwegung kleinere Bäche bzw. Wassergräben beispielsweise bei der Herstellung von Anschüttungen bzw. Hanganschnitten betroffen, so wird ein ungehindertes Abfließen des Wassers mittels dem Stand der Technik entsprechender Verrohrung sichergestellt.

Entwässerung Zuwegung

Der Querschnitt der Zuwegung (Forstwege) zum Windpark entspricht in der Regel einem Dachprofil. 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.

Seitengräben können je nach der zu erwartenden Wassermenge in unterschiedlichen Ausformungen und Dimensionen hergestellt werden. Das regelmäßige Ableiten des Grabenwassers erfolgt mittels quer zum Forstweg verlaufenden Durchlassrohren. Hierzu werden Stahlbeton-, Stahl- oder Kunststoffrohre verwendet.

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.

Zuwegung - Gewässerquerungen

Im Zuge der Ertüchtigung der Forstwege an der Zufahrt zum Windpark werden drei bestehende Gewässerquerungen adaptiert. Die betroffenen Gewässer sind in Tabelle 5 angeführt, die Querungen mit Stationierung und Grundstücksnummer verortet. Die bestehenden Wege

werden im Bereich der Gewässerquerungen durch Anschüttungen auf eine Fahrbahnbreite von 4,0 m + 2x 0,5 m Bankett verbreitert. Die bestehenden Betonrohrdurchlässe DN400 sind daher um das Maß der Verbreiterung (zwischen 0,5 m bis 1,5 m) zu verlängern.

lfd. Nr	Gewässer	km	Gde/KG Nr.	Gst.Nr.	Maßnahme im Zuge der Wegverbreiterung
1	Eschergrabenbach	km 1,88	Rettenegg/ 68024	298/23	Aufschüttung ober und unter der best. Forststraße, Verlängerung der best. Verrohrung DN400 ober und unter der Forststraße
2	Gerinne 622600	km 0,25	Rettenegg/ 68024	298/23	Aufschüttung ober der best. Forststraße, Verlängerung der best. Verrohrung DN400 ober der Forststraße
3	Gerinne 622605	km 0,55	Rettenegg/ 68024	296/39	Aufschüttung unter der best. Forststraße, Verlängerung der best. Verrohrung unter der Forststraße

Tabelle 5: Gewässerquerungen von Forstwegen

In Einlage C.03.16-00, Plan - Detail Zuwegung-Gewässerquerungen werden die Gewässerquerungen samt den erforderlichen Maßnahmen an den Forstwegen dargestellt. In Einlage C.03.17-00 wird der Nachweis erbracht, dass durch die Rohrdurchführungen der Abfluss eines 1-jährlichen Hochwassers abgeführt werden kann.

Entwässerung von Flächen

Die Entwässerung von zur Zwischenlagerung und zum Umladen verwendeter Flächen erfolgt grundsätzlich über die Böschungsschultern. Im Nahbereich der Flächen befinden sich keine fremden Rechte, Schutzzonen oder Objekte, die von der Entwässerung betroffen sind. Die Flächen grenzen an keine Vorflut.

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.

Grundwasser

Es wird ein qualitatives und quantitatives Grundwassermonitoring vor, während und nach Beendigung der Bauarbeiten durchgeführt.

Weitere Details sind dem Fachbereich Wasser und Hydrogeologie (Dok.nr. D.06.05) zu entnehmen.

4.10.2 Kabeltrasse

Die Verlegung der Kabeltrasse im Bereich von Bachquerungen erfolgt, sofern nachstehend nicht anders beschrieben, mittels Kabelpflug. Kleinere Bäche und Wassergräben werden bei Trockenheit (keine Wasserführung) durchgepflügt.

Wasserführende Bäche, wie etwa der Traibach, werden mittels Lenkbohrung unterhalb der Gerinnesohle gequert. Das Fließgewässer wird daher von diesen Baumaßnahmen nicht berührt.

Sollten Entwässerungsröhre aus Kunststoff oder Beton angetroffen werden, so werden diese durchpflügt und anschließend wieder in Stand gesetzt. Eisenrohre werden vorher entfernt und unmittelbar nach Verpflügen der Kabel wiederhergestellt.

Bereits verrohrte wasserführende Bäche werden in offener Bauweise mittels Kabelschutzrohr gequert.

Der Brunngraben stellt einen Sonderfall dar, da dort eine Wasserleitung in der Straße verläuft, die genaue Lage jedoch unbekannt ist. Diese Wasserleitung wird im Zuge der vorgesehenen Arbeiten neu errichtet.

Siehe auch Dokument „C.03.14_Plan Verkabelung: Querung Gewässer und Leitungen“.

5 Baukonzept - Beschreibung der Bauphase

5.1 Kampfmittelerkundung

Vor Baubeginn wird eine Kampfmittelerkundung entsprechend dem Stand der Technik durchgeführt. Sofern nötig werden entsprechende Funde nach dem Stand der Technik geborgen und fachgerecht deponiert.

5.2 Ablaufplanung und Bauzeitabschätzung

Die lärmintensiven Bauarbeiten (dies inkludiert auch die für diese Tätigkeiten nötigen Transportfahrten und Sondertransporte) werden während der Tageszeit (06:00 bis 19:00) zwischen Montag und Freitag erbracht. Nicht lärmintensive Tätigkeiten, wie z.B. das Aufsetzen von Turmsegmenten, können auch während der Nacht und am Wochenende erfolgen.

Im Fall von Nacht- bzw. Wochenendarbeiten fahren im Wesentlichen nur Mannschaftswagenfahrten 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 (vgl. Kapitel 7.2.1) ist die Bautätigkeit im Windparkgebiet auf den Zeitraum zwischen 15.05. bis zum 31.10. eines jeden Jahres eingeschränkt. Zusätzlich werden die Bautätigkeiten von Mitte Mai bis 1.Juni erst ab 2 Stunden nach Sonnenaufgang gestartet und 2 Stunden vor Sonnenuntergang beendet. Vor Mitte Mai (KW20) werden nur Vermessungsarbeiten und Arbeiten an der windparkexternen Verkabelung erfolgen. Es kann vereinzelt zu einer LKW-Fahrt kommen (z.B. Antransport Equipment), die aber das Ausmaß an ortsüblicher Fahrten von Forsttransporten im Gebiet nicht überschreiten wird.

Außerhalb dieses Zeitraumes können Bauarbeiten (windparkintern) nur nach Freigabe durch die ökologische Baubegleitung erfolgen. Daraus ergibt sich auch die Notwendigkeit, den

Windpark über zwei aufeinanderfolgende Sommer zu errichten. Im ersten Sommer werden die gesamte Verkabelung, die Zuwegung und alle Kranstellflächen sowie beginnend auch schon Fundamente errichtet. Im zweiten Sommer folgen die restlichen Fundamente, der Aufbau der Anlagen sowie die Komplettierung des Windparks.

Vor Baubeginn erfolgt die Vermessung aller Bereiche, wo Baumaßnahmen gesetzt werden.

Als erste bauliche Maßnahme wird mit der windparkexternen Kabelverlegung begonnen. Eine Woche versetzt starten dann auch die Bauarbeiten an der windparkinternen Verkabelung und an der Zuwegung. Die Ertüchtigung der Zuwegung in das Windparkgelände wird ausgehend von der L407 begonnen. In weiterer Folge werden die Stichzuwegungen sowie ganz zum Schluss der Zuwegungsarbeiten die Logistikfläche im Windparkgebiet im Nahbereich der GRU 07 errichtet.

Sobald die interne Windparkverkabelung fertig verlegt ist, wird die Zuwegung fertiggestellt und mit der Herstellung der Kranstellflächen begonnen.

Die Arbeiten an den Kranstellflächen und an der Zuwegung laufen parallel. Die Anlieferung des hierfür benötigten Materials (Schotter etc.) sowie der Abtransport von eventuell anfallendem Aushub, der nicht wiederverwertet werden kann, erfolgt entweder über die nördliche Projektausfahrt am Feistritzsattel und die L407 Richtung Nordosten oder über die südliche Projektausfahrt ins Feistritztal und die L407 Richtung Südwesten. Aus heutiger Sicht ist eine Aufteilung der hier anfallenden Fahrten je Route nicht sinnvoll möglich. Es wird daher im Sinne einer Worst Case Abschätzung davon ausgegangen, dass über beide Routen der volle Verkehr abgewickelt wird.

Weiters ist während dieser Arbeitsschritte auch die Verlegung der externen Kabeltrasse Richtung Umspannwerk geplant. Die hierfür anfallenden Transportfahrten werden zu Beginn der Trasse noch von der L407 und dem Feistritzsattel aus erfolgen. Bei weiterem Fortschritt der Arbeiten werden die Transportfahrten jedoch aus dem Müürztal erfolgen. Die für diesen Arbeitsschritt anfallenden Fahrten sind jedoch verschwindend gering und gehen im normalen Verkehr unter.

Nach Abschluss der Arbeiten an den Kranstellflächen ist noch vor der Winterpause Ende Oktober die Errichtung von Fundamenten im ersten Baujahr geplant.

Im ersten Sommer werden somit die Arbeiten für die Verkabelung (intern und extern), die Zuwegung inklusive der Logistikfläche, die Kranstellflächen und einzelner Fundamente abgeschlossen.

Im darauffolgenden Sommer wird mit der Errichtung der verbleibenden Fundamente begonnen. Etwa ein Monat nach Beginn der Fundamentbauarbeiten wird ab Mitte des Sommers mit dem Anlagenaufbau bei den bereits fertiggestellten Fundamenten begonnen. Komplettierungsarbeiten und die Endfertigstellung sind im Spätsommer des zweiten Baujahres bis Ende August / Anfang September geplant.

Nach erfolgter Genehmigung und einer Förderzusage der Abwicklungsstelle für Ökostrom (OeMAG) ist der Baustart geplant. Aus nachfolgender Tabelle ist unter der Annahme einer Förderzusage im Jahr 2021 ein realistisches Szenario für einen Bauzeitplan zu entnehmen. In

diesem Szenario erfolgt der Bau in den Sommern 2022 und 2023. Es ist auch eine Abschätzung der Bauzeiten der einzelnen Bauphasen zu entnehmen. Es handelt sich jedoch um ein Szenario, das sich sowohl in Dauer der einzelnen Phasen als auch Zeitpunkt dieser Phasen aufgrund von äußeren Einflüssen verändern kann.

In dem gewählten Szenario ist die Gesamtfertigstellung des Windparks mit Ende August / Anfang September 2023 geplant. Unmittelbar nach der Endfertigstellung erfolgt ein mindestens 180-stündiger Probetrieb durch den Hersteller mit anschließender Übergabe der Anlagen an den Auftraggeber.

Durch verschiedene äußere Einflüsse, wie etwa eine Verzögerung der Genehmigung, der Förderzusage oder des Baus des Umspannwerks, Verschiebungen durch schlechtes Wetter, etc. kann sich das unten gewählte Szenario ändern.

Windpark Gruberkogel Bauzeitenplan	2022																								2022/23							
	April				Mai				Juni				Juli				August				Sept				Oktober				November - Mai			
	KW14	KW15	KW16	KW17	KW18	KW19	KW20	KW21	KW22	KW23	KW24	KW25	KW26	KW27	KW28	KW29	KW30	KW31	KW32	KW33	KW34	KW35	KW36	KW37	KW38	KW39	KW40	KW41	KW42	KW43	KW 44/2022 - KW 13/2023	
Bauphase	Bautätigkeiten																								Winterpause							
Vermessung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Zuwegung inkl Logistikfläche																																
Verkabelung windparkintern																																
Verkabelung windparkextern																																
Kranstellflächen																																
Errichtung Fundamente																																
Montage der Anlagen																																
Komplettierungsarbeiten																																
Endfertigstellung																																

Windpark Gruberkogel Bauzeitenplan	2023																														
	April				Mai				Juni				Juli				August				September				Oktober						
	KW14	KW15	KW16	KW17	KW18	KW19	KW20	KW21	KW22	KW 23	KW 24	KW 25	KW 26	KW 27	KW 28	KW 29	KW 30	KW 31	KW 32	KW 33	KW 34	KW 35	KW 36	KW 37	KW 38	KW 39	KW 40	KW 41	KW 42	KW 43	
Bauphase	Bautätigkeiten																														
Vermessung																															
Zuwegung inkl Logistikfläche																															
Verkabelung windparkintern																															
Verkabelung windparkextern																															
Kranstellflächen																															
Errichtung Fundamente																															
Montage der Anlagen																															
Komplettierungsarbeiten																															
Endfertigstellung																															

Tabelle 6: Bauzeitenplan

Der in Tabelle 6 dargestellte Bauzeitplan ist ein realistisches Szenario nach Erhalt der für das Vorhaben erteilten Baugenehmigung. Es kann jedoch durch verschiedene äußere Einflüsse (Wetter, Baufirma, Zulieferer, Bau Umspannwerk etc.) auch Abweichungen von dieser detaillierten Zusammenstellung geben.

5.2.1 Prüfung Überschneidung Bauzeitplan mit anderen geplanten Vorhaben

Im näheren Umfeld des gegenständlichen Vorhabens Windpark Gruberkogel befindet sich das in Genehmigung befindliche Repowering-Projekt Windpark Steinriegel III. Der Konsenswerber für den Windpark Steinriegel III ist der gleiche wie für das gegenständliche Vorhaben Windpark Gruberkogel.

Die für den Windpark Gruberkogel beschriebene Zuwegungsrouten über Südwesten von der B72 ausgehend, verläuft teilweise auf den gleichen Straßen wie die Zuwegungsrouten für den Windpark Steinriegel III aus dem Feistritztal. Der Konsenswerber schließt eine Überschneidung der verkehrsintensiven Bauphasen beider Windpark-Vorhaben über die Route ausgehend von der B72 aus. Dies gilt auch im Fall einer Verschiebung des Bauzeitplans eines der Vorhaben oder auch beider Vorhaben. Es ist daher in der Auswirkungsbeurteilung keine kumulative Berücksichtigung beider Vorhaben hinsichtlich der jeweiligen vorhabensbedingten Verkehrsaufkommen nötig.

5.3 Verkehrsmengen

Sämtliche Angaben bzgl. Verkehrsaufkommen durch die Bautätigkeiten, Anlagenbau etc. wurden anhand einer Massenermittlung (siehe Kapitel 4.8) des gegenständlichen Vorhabens und unter Zuhilfenahme von Erfahrungswerten von ähnlichen Windparkvorhaben ermittelt.

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

Die Volumenangaben der Erd- und Schottermengen beziehen sich auf den eingebauten Zustand. Volumenänderungen während des Bauvorgangs (Lockerung oder Pressung) sind in der Regel dadurch berücksichtigt, dass nicht die maximale Kapazität, sondern eine um zumindest 30 % verminderte Transportkapazität je LKW den Berechnungen zu Grunde liegt. Je nach Material werden unterschiedliche Transportkapazitäten der Lastwagen angenommen:

Material	Menge je LKW
Aushub Fundament sowie Aushub/Anlieferung Bodenaustauschzone/ Wege/Stellflächen	16 m ³
Stahl	18 t
Beton	8 m ³

Tabelle 7: Der Berechnung zu Grunde liegende LKW Kapazitäten von volumen- bzw. gewichtbezogenen Transporten

Für die Ermittlung der Verkehrsmengen wurde angenommen, dass alle 9 WEA-Standorte mit einer Flachgründung mit Auftriebssicherung inklusive vollflächigem Bodenaustausch bis 1 m unter Fundamentunterkante ausgeführt werden.

5.3.1 Annahmen für die einzelnen Bauabschnitte

Errichtung der Fundamente:

Für das Volumen des Fundamentaushubs wird ein zusätzlicher Bereich von 1 m um den Betonsockel als Mehraushub für Schalung angenommen. Der Aushub wird weiters mit einem Faktor von 1,1 belegt, um die Volumenzunahme durch Auflockerung zu berücksichtigen.

Im Sinne einer Worst-Case Betrachtung wird angenommen, dass kein Aushubmaterial für Verfüllungen und Überschüttungen verwendet wird.

Für die Anlieferung und Abtransport von Verfüllungsmaterial, Beton, Stahl und Armierungskäfigen wurden die entsprechenden Fuhren angesetzt.

Kranstellflächen und Zuwegung:

Für die windparkinterne Zuwegung sowie für Kranstellflächen wird angenommen, dass die Hälfte des Aushubs für Anschüttungen wiederverwendet werden kann. Für die Aufbereitung ist ein mobiler Brecher vorgesehen, für welchen 2 Fuhren angesetzt werden. Das restliche Material wird abtransportiert und das benötigte Schottermaterial separat angeliefert. Diese Annahmen stellen eine Worst Case Betrachtung für die Ermittlung des vorhabensinduzierten Verkehrs dar. Im tatsächlichen Bauablauf wird aus ökonomischen und ökologischen Gründen darauf geachtet, möglichst viel des durch Aushub anfallenden Materials gleich an Ort und Stelle für nötige Anschüttungen zu verwenden.

Windparkverkabelung:

Die Verlegung der Windparkverkabelung erfolgt mittels Kabelpflug bzw., wenn notwendig, in offener Bauweise (teilweise unter Verwendung einer Gesteinsfräse für die Herstellung der Künette). Die Berechnung des Verkehrsaufkommens bei der Windparkverkabelung wurde unter der Annahme, dass 2.000 lfm Kabel je Trommel geliefert werden, erstellt. Pro LKW wurden 3

Kabeltrommeln angesetzt. Zusätzlich sind 4 Fahren für den An- bzw. Abtransport des Kabelflugs erforderlich.

Turm und Windkraftanlage:

Die zur Anlage gehörenden Komponenten werden auf verschiedenen LKW angeliefert. Einzelheiten über die Annahmen betreffend LKW-Längen usw. können dem Dokument C.04.01.15_Standortanforderungen Zuwegung und Kranstellflächen entnommen werden.

Für den Aufbau werden 2 Kräne benötigt, die während der Bauphase auf der Baustelle verbleiben. Für den An- und Abtransport der Kräne wurden insgesamt 30 Fahren angesetzt.

5.3.2 Gesamtaufkommen

Insgesamt ist mit folgendem vorhabensbedingtem LKW-Verkehrsaufkommen zu rechnen:

LKW Transporte und zeitliche Verteilung						
	Fahrten	Wochen	Tage	LKW/Woche	LKW/Tag	LKW/Stunde
Zuwegung inkl Logistikfläche	2.722	20	100	137	28	2,2
Verkabelung intern	14	3	15	5	1	0,1
Verkabelung extern	74	8	40	10	2	0,2
Kranstellflächen	12.782	18	90	711	143	11,0
Errichtung Fundamente	5.460	9	45	607	122	9,4
Montage der Anlagen	498	9	45	56	12	0,9
Maximale LKW-Frequenz (Zuwegung inkl Logistikfläche+ext Kabeltrasse+Kranstellflächen)				858	173	13,3
Durchschnittliche LKW-Frequenz				322	64	4,9

Tabelle 8: Verkehrsaufkommen durch LKW-Transporte während der Bauphase

Weiters wurden folgende Mannschaftswagenfahrten errechnet:

Mannschaftstransporte	Dauer (Wochen)	Wagen pro Woche	Fahrten Gesamt	Fahrten pro Tag	Fahrten pro Stunde
Vermessung	5	10	50	2,0	0,2
Zuwegung inkl Logistikfläche	20	40	800	8,0	0,6
Verkabelung intern	3	20	60	4,0	0,3
Verkabelung extern	8	20	160	4,0	0,3
Kranstellflächen	18	40	720	8,0	0,6
Fundamente	9	40	360	8,0	0,6
Montage der Anlagen	9	40	360	8,0	0,6
Komplettierungsarbeiten	3	20	60	4,0	0,3
Endfertigstellung	3	20	60	4,0	0,3
Planung/Bauaufsicht [11 Monate]	48	10	480	2,0	0,2
Maximale Wagen-Frequenz (Zuwegung inkl Logistikfläche+Verkabelung+Kranstellflächen+Planung/Bauaufsicht)				22,0	1,7
Durchschnittliche Wagen-Frequenz				4,9	0,4

Tabelle 9: Eingesetzte Mannschaftswagen für den Bau

Insgesamt ist daher mit einer maximalen vorhabensbedingten Verkehrsbelastung von 173 LKW-Fahrten und 22 Mannschaftswagenfahrten pro Tag bzw. 13,3 LKW-Fahrten und

1,7 Mannschaftswagenfahrten pro Stunde auf den öffentlichen Straßen der Zuwegung zu rechnen.

5.3.3 Aufteilung des Gesamtaufkommens auf die zwei Zuwegungsrouten

Im Sinne einer Worst Case Betrachtung wird in der Auswirkungsbeurteilung des vorhabensbedingten Verkehrsaufkommens, falls nicht abweichend in der Methodik beschrieben, über beide Routen jeweils der gesamte vorhabensbedingte Verkehr berücksichtigt.

5.4 Bautechnische Ausführung und Massenmanagement

Vor Baubeginn wird der Zustand sämtlicher betroffener Güterwege im Planungsgebiet erhoben, um allfällige Schäden zuordnen zu können. Auftretende Schäden werden nach Bauende saniert.

Während der Bauphase für das Fundament sowie während der Aufstellphase werden Zwischenlagerflächen für das Aushubmaterial sowie Auslegeflächen für die Rotorblätter und Turmteile benötigt, die unmittelbar nach Errichtung der Anlage wiederhergestellt werden. Das überschüssige Aushubmaterial wird auf eine Deponie verführt. Der An- und Abtransport erfolgt auf dem übergeordneten Autobahn- und Landesstraßennetz sowie über das landwirtschaftliche Güterwegenetz im Projektgebiet.

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

- Sollte ein Abspumpen 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 des Gewässerbettes.
- Einhaltung genereller Vorschriften für Bodenarbeiten.

Wenn im Zuge des Bauablaufs absturzgefährdende Situationen entstehen (beispielsweise beim Aushub der Baugrube oder von Künetten), wird entsprechend dem Stand der Technik eine Absturzsicherung angebracht.

Den im Zuge des Vorhabens tätigen Baufirmen wird die Anweisung erteilt, dass alle Baufahrzeuge auf unbefestigten Straßen eine maximale Geschwindigkeit von 30 km/h einhalten.

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

Eine Auflistung der vom Vorhaben betroffenen Einbauten und deren Trägern ist im Dokument „C.02.02_Einbautenverzeichnis“ zu finden.

5.5 Bauliche Betriebsmittel

5.5.1 Betriebsmittel und Baustoffe

Bei den eingesetzten Bauprodukten werden die einschlägigen Gesetze, insbesondere auch das Stmk Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetz 2013 eingehalten. Sollten Bauprodukte eingesetzt werden, für die eine Übereinstimmung mit den österreichischen Bestimmungen nicht vollständig gegeben ist, so werden die nächst qualitativ höherwertigeren Produkte eingesetzt.

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 Windkraftanlagebauteile werden vom Sondertransport aus direkt versetzt oder auf den geschotterten Flächen zwischengelagert.

Als Baustelleneinrichtung werden benötigt:

WKA-Hersteller: 4 Baustellen Container

2 Baustellen WC

Baufirma: 2 Baustellen Container

1 Baustellen WC

Die Baustelleneinrichtung wird je nach Baufortschritt zu den jeweiligen Windkraftanlagen umgestellt.

5.5.2 Eingesetzte Baugeräte

In der Errichtungsphase werden ausschließlich Geräte eingesetzt, die dem Stand der Technik entsprechen. Sollten diese verbrennungsmotorbetrieben sein, werden diese die MOT-V einhalten.

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

- Hydraulikbagger
- Mobilbagger
- Transport LKWs nach Bedarf
- Betonmischwagen nach Bedarf
- Walze
- Schubraupe
- Gräder bzw. Radbagger
- Rüttler (Tauchrüttler)
- Baukran (über 80kW)

- Stromaggregat (über 50kW)
- Betonmischer (Betonpumpe)
- Mobiler Brecher
- Gesteinsfräse (Baggeraufsatz)

Für die Kabelverlegung wird ein Kabelpflug eingesetzt. Ist der Einsatz eines Kabelpflugs aufgrund von Querungen bzw. in Bereichen mit befestigter Oberfläche oder anstehendem Gestein nicht möglich, erfolgt die Kabelverlegung in offener Bauweise (ggf. unter Einsatz der Gesteinsfräse). Die anschließende Bodenverdichtung erfolgt mit Planierdrauen (max. zwei) bzw. einer Vibrationswalze, nach Platzieren des Materials mittels eines Gräders bzw. mittels einer Planierdraue mit Schaufel.

5.5.3 Energieversorgung der Baustelle

Der während der Bauzeit benötigte Baustrom wird mittels mobiler Stromgeneratoren zur Verfügung gestellt. Dieser wird vor allem für die Baustellencontainer, für das Laden der Akkuschauber sowie für den Hochdruckreiniger benötigt. Die benötigte Strommenge wird mittels Baustellenaggregat erzeugt. Der benötigte Treibstoff wird in handelsüblichen Kanistern angeliefert und im Baustellencontainer aufbewahrt.

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

5.6 Abwässer und Abfälle an der Baustelle

Auf der Baustelle wird kein Wasser benötigt, lediglich zum Betrieb der Baustellentoiletten. Die Bereitstellung des Frischwassers sowie die Entsorgung des Abwassers für die Baustellentoiletten wird vom dafür beauftragten Unternehmen durchgeführt. Die anfallenden Abfälle in der Bauphase werden in einem Container bzw. einer Gitterbox gesammelt und ordnungsgemäß durch ein befugtes Unternehmen entsorgt.

Weitere Informationen können dem Dokument „C.03.08_Abfallwirtschaftskonzept“ entnommen werden.

5.7 ArbeitnehmerInnenschutz 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 Einreichenebene. Da Detailplanung und Ausschreibung noch nicht begonnen 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 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 ArbeitnehmerInnen 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 macht und für den Unfallfall eine klare, schnelle und professionelle Bergung/Rettungskette ermöglicht. 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 udgl. Enthält. Dieser Notfallplan wird der oder den involvierten Baufirma/en und den zuständigen Rettungsnotdiensten übergeben.

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

6 Beschreibung der Betriebsphase

6.1 Dauer der Betriebsphase

Die Anlagen sind das gesamte Jahr betriebsbereit und liefern bei entsprechenden Windverhältnissen Strom an das Netz. Ausgenommen sind Wartungsarbeiten 1x jährlich sowie störungsbedingte Ausfälle. Die Windkraftanlagen sind auf eine Lebensdauer von 20 Jahren ausgelegt. Nach diesem Zeitraum werden die Anlagen weiter betrieben, sofern eine Bestätigung der weiteren Betriebstauglichkeit vorliegt.

Alternativ können Anlageteile erneuert, neue Windkraftanlagen aufgestellt oder die gegenständlichen Anlagen abgetragen werden (siehe dazu Kapitel 4.7).

6.2 Standorteignung und lastreduzierende Maßnahmen

Im Dokument C.03.02 Turbulenz und Standorteignungsgutachten (verfasst von EWS Consulting GmbH) sind die standortspezifischen Windparameter dargestellt. An allen 9 Standorten wurden Überschreitungen der Auslegungsparameter festgestellt, weshalb vom Anlagenhersteller SIEMENS eine Lastberechnung durchgeführt wurde. Das Ergebnis dieses standortspezifischen Lastvergleichs (Dokument C. 03.03 Berechnungsnachweis Standorteignung SIEMENS) sieht für alle 9 Windkraftanlagen lastreduzierende Maßnahmen (Sektormanagement) entsprechend nachstehender Tabelle vor.

Bezeichnung	Sektor	Windgeschwindigkeitsbereich	Lastreduzierende Maßnahme
GRU01	160 - 200	> 12 m/s	Abschaltung
GRU02	160 - 200	> 18 m/s	Abschaltung
GRU03	70 - 164 165 - 200 250 - 290	0 - 24 m/s > 11 m/s 0 - 24 m/s	Abschaltung
GRU04	160 - 200 280 - 320	> 12 m/s > 14 m/s	Abschaltung
GRU05	160 - 200 280 - 350	> 12 m/s > 14 m/s	Abschaltung
GRU06	160 - 200 250 - 320	> 12 m/s > 13 m/s	Abschaltung
GRU07	340 - 20 160 - 200 250 - 320	0 - 24 m/s 0 - 24 m/s > 14 m/s	Abschaltung
GRU08	100 - 200 250 - 315 316 - 350	0 - 24 m/s 0 - 24 m/s > 18 m/s	Abschaltung
GRU09	130 - 200 250 - 320	> 12 m/s > 12 m/s	Abschaltung
Alle WEA	0 - 365	0 - 24 m/s > 24 m/s	Adaptive Control Strategy (ACS) /2/ Abschaltung

Tabelle 10: Lastreduzierende Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit; Quelle: Dokument C. 03.03 Berechnungsnachweis Standorteignung SIEMENS

Zusätzlich sollen alle WEA des gesamten Windparks GRU mit dem System „Adaptive Control Strategy“ betrieben werden. Die Siemens Adaptive Control Strategy (ACS) ist ein

Lastmanagementsystem das sicherstellen kann, dass die Auslegungswerte bzgl. Ermüdungslasten und Extremlasten nicht überschritten werden, solange sich die extremen Windbedingungen im überprüften Rahmen befinden. Die Lastreduktionen werden mit Hilfe von Leistungsherabsetzungen der Turbine erzielt. Das entsprechende Kriterium wird aus einer Anzahl von Schlüsselwerten abgeleitet, die von den Signalen der standardmäßigen Turbinensensoren gebildet werden, d.h. Messungen der Beschleunigungen, Pitch-Winkel, Leistung und Drehzahl.

Die WEA des Windparks Gruberkogel werden mit den in Tabelle 10 beschriebenen lastreduzierenden Maßnahmen betrieben. Unter dieser Voraussetzung erklärt der Hersteller, dass die Standorteignung über den Betriebszeitraum von mindestens 20 Jahren nachgewiesen ist (vgl. Dokument C. 03.03 Berechnungsnachweis Standorteignung SIEMENS).

6.3 Betriebsmittel

Für den Betrieb der WKA werden fast keine externen Ressourcen benötigt. Nach Angaben des Windkraftanlagenerzeugers ist lediglich ein Leistungsbedarf von rund 28 kW je WKA für den Betrieb der Anlage bei Windstille anzusetzen (Standby-Betrieb mit Windnachführung). Während einer möglichen Rotorblatteisung ist ein weiterer Leistungsbedarf von ca. 33 kW erforderlich. Genauere Angaben zu einem Ausführungsbeispiel sind den Dokumenten „C.04.02.01_Elektrische Spezifikationen SWT-DD-130“ sowie „C.04.05.02_Vorbeugendes Blattheizen zur Verhinderung von Eisansatz SGRE ON DD“ zu entnehmen.

Seitens der Betreiber wird mit einem jährlichen Ertrag von ca. 7.900 MWh pro Anlage, insgesamt daher mit ca. 71.100 MWh/Jahr für den Windpark gerechnet. Der Eigenstrombedarf ist im Verhältnis zu den jährlichen Erträgen des geplanten Windparks vernachlässigbar.

Für den Betrieb je Anlage werden abgesehen von diversen Ölen, Schmierstoffen und Kühlflüssigkeiten keine zusätzlichen Betriebsmittel benötigt.

6.4 Beschreibung von Störfällen

Bei speziellen klimatischen Bedingungen kann es zu Eisansatz an den Rotorblättern kommen, der zu Gefährdungen führen kann. Seitens der Anlagenherstellerfirma Siemens Gamesa wird ein Eisansatzerkennungssystem installiert, welches Eisansatz sowohl bei stillstehender als auch in Betrieb befindlicher Anlage erkennt und diese stillsetzt. Nähere Details dazu finden sich in diesem Dokument in Kapitel 3.7.8. Ergänzende Informationen zu einem Ausführungsbeispiel finden sich in folgenden Dokumenten:

- C.04.05.01_Eisansatz, Erkennung und Verhalten der WEA, SGRE ON DD
- C.04.05.03_Gutachten über die Einbindung von BLADEcontrol SWT ON DD
- C.04.05.04_BLADEcontrol Certificate
- C.04.05.05_BLADEcontrol Typenzertifikat und Zertifizierungsbericht
- C.04.05.06_Gutachten BLADEcontrol

Um den Ansatz von Eis an den Rotorblättern möglichst zu verhindern, wird ein Blatenteisungssystem bei Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt bereits präventiv eingeschaltet (siehe für ein Ausführungsbeispiel auch Dokument „C.04.05.02_Vorbeugendes Blattheizen zur Verhinderung von Eisansatz SGRE ON DD“). Es wird die Rotorblattvorderkante erwärmt und ein Eisansatz verhindert bzw. erschwert. Sollte die Leistung der Enteisung nicht ausreichend sein und sich dennoch Eis bilden, wird die Anlage automatisch abgeschaltet und erst bei Eisfreiheit wieder in Betrieb genommen.

Für eine sichere Abwicklung eines Brandfalls wird nach Inbetriebnahme gemeinsam mit der zuständigen Feuerwehr ein Feuerwehrplan erstellt und eine Feuerwehrübung abgehalten. Der Feuerwehrplan wird in jeder Windkraftanlage aufliegen.

In den Wintermonaten wird die Zuwegung zu den WEA grundsätzlich geräumt. In dem Fall, dass es zu extremen Wetterlagen kommt, so dass eine Räumung zeitweise nicht möglich ist, kann das Projektgebiet mit Webcams eingesehen werden. Im Fall eines Brandes ist vorgesehen, dass das Bundesheer mit Löschhubschraubern angefordert wird.

Kommt es zu einem Fehlerfall 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 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.

Für den Fall eines Netzausfalls ist die Anlagensteuerung mit einer eigenen Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ausgerüstet.

Während eines Stromnetzausfalls stellt das USV-System für bestimmte Komponenten eine Netzversorgung (bspw. Notbeleuchtung) sicher.

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

6.5 ArbeitnehmerInnenschutz in der Betriebsphase

Bei der Betriebsphase ist anzumerken, dass der Betrieb der Windkraftanlagen vollautomatisch erfolgt. In der Regel befinden sich somit keine ArbeitnehmerInnen in der Anlage. Gemäß der Beschreibung der Betriebsphase in den vorangegangenen Kapiteln ist aber auch ersichtlich, dass im Fehler- oder Störfall Service-Mitarbeiter den Fehlerfall auch vor Ort untersuchen und beheben können, wenn die Fehlerbehebung nicht über die Ferne erfolgen kann. Weiter ist in diesem Dokument bei der anlagenbaulichen Beschreibung angeführt, dass auch zu Wartungszwecken die Anlagen von ArbeitnehmerInnen betreten werden.

Diese Betretung 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 Turminnen montiert wird. Die Details dazu sind aus Kapitel 3 bzw. exemplarisch auch aus

den Dokumenten „C.04.01.14 Servicelift Power Climber“ und „C.04.03.07 Avanti Wind Turbine Ladder“ zu entnehmen.

Aus Sicht des ArbeitnehmerInnenschutz ist in diesem Zusammenhang 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 odgl.

Die Windkraftanlagen sind gemäß den einschlägigen Normen konstruiert und werden gemäß den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie in Verkehr gebracht, es besteht daher die Konformitätsvermutung. Diesbezüglich ist mit dem Dokument „C.04.03.01_CE Marking, Siemens ON DD + G“ eine Musterkonformitätserklärung des Herstellers Siemens beigelegt, in der vom Hersteller die Konformität mit der Maschinenrichtlinie bestätigt wird. Dadurch ist sichergestellt, dass gemäß den Vorgaben der dort genannten Richtlinien die erforderlichen Sicherheits- und Schutzvorkehrungen angebracht bzw. durchgeführt werden. So ist beispielsweise ein entsprechender Schutz vor Berührung von spannungsführenden Teilen oder drehenden Teilen vorgesehen. Gleiches gilt für die organisatorischen Vorkehrungen für Flucht- und Rettung aus der Anlage bei Gefahrensituationen, welche genauer im Dokument „B.02.02_Flucht- und Rettungsplan“ sowie exemplarisch im Dokument „C.04.03.05_Sicherheitshandbücher“ beschrieben sind. Auch wird selbstverständlich die Kennzeichenverordnung (KennV) eingehalten.

ArbeitnehmerInnen, die regelmäßig in Windkraftanlagen arbeiten und zum Maschinenhaus aufsteigen, sind entsprechend der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen geschult, dies betrifft insbesondere das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz 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, Fallschutzläufer, Verbindungsmittel, Fallschutzdämpfer, Sicherheitshelm und -schuhen besteht. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben erhalten diese ArbeitnehmerInnen entsprechende Unterweisungen sowie wiederkehrende Übungen mit einer für Absturzsicherungssysteme fachkundigen Person im zumindest einmal jährlichen Abstand.

ArbeitnehmerInnen oder sonstige Personen, welche vereinzelt auf Windkraftanlagen kommen, müssen hinsichtlich der PSA die gleichen Voraussetzungen erfüllen, sowie gesund und schwindelfrei sein (Personen mit Herzschrittmachern dürfen bspw. die Anlage während des Betriebs nicht betreten). Für sie gilt weiter, dass sie wenn sie die entsprechenden Übungen nicht durchgeführt haben nur in Begleitung und nach vorhergehender Unterweisung von 2 ArbeitnehmerInnen auf die Anlagen dürfen, welche gemäß dem vorhergehenden Absatz geschult sind.

Alle ArbeitnehmerInnen, egal ob sie vom Wartungsvertragsunternehmen Siemens, dem Konsenswerber oder anderen befugten Fremdfirmen kommen, müssen neben den vorhin genannten Bestimmungen die vom Anlagenhersteller für den Anlagentyp vorgesehenen betrieblichen Sicherheitsanweisungen befolgen. Weitere diesbezügliche, exemplarische Informationen können auch den Dokumenten „C.04.01.08_Baugenehmigungsrelevante Informationen“ bzw. hinsichtlich typenspezifischem ArbeitnehmerInnenschutz auch den Dokumenten „C.04.03.09_Antragsunterlagen für staatlichen Arbeitsschutz“ und „C.04.03.10_Information Arbeitsschutz im Turm“ entnommen werden.

Für ArbeitnehmerInnen wird je nach arbeitstechnischer Notwendigkeit entweder eine Unterweisung bzw. Schulung vor Besteigen der Windkraftanlage durchgeführt oder diese ArbeitnehmerInnen gehen nur gemeinsam mit einem/r derart unterwiesenem/n ArbeitnehmerIn auf die Anlage, damit kein Besteigen der Anlagen ohne Wissen um diese typenspezifischen Informationen hinsichtlich ArbeitnehmerInnenschutz passieren kann.

Damit ist sichergestellt, dass ArbeitnehmerInnen, die eine Windkraftanlage besteigen, über die erforderlichen sicherheitsrelevanten Vorgänge Bescheid wissen sowie stets entsprechend in Sicherheitsaspekten geübt vor Ort sind, um Unfälle bestmöglich zu verhindern und im Notfall die dem Anlagentyp und seiner Zertifizierung entsprechenden Maßnahmen einleiten zu können.

7 Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensraums der biologischen Vielfalt sind Teil des Vorhabens.

Für die folgenden definierten Maßnahmenflächen liegt eine Erklärung des Grundeigentümers (Erzbistum Wien) vor, dass dieser in die Umsetzung dieser Maßnahmen einwilligt, siehe dazu Dokument „C.03.15 Erklärung Erzbistum Wien Maßnahmenflächen“.

7.1 Tiere und deren Lebensräume - Naturschutz

7.1.1 LM_TIER_NATSCH_01: Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus

Es wird ein Abschaltalgorithmus gemäß nachfolgender Tabelle definiert.

Zeitraum	KW21-23	KW24-29	KW30-39
Uhrzeit	Sonnenuntergang - Sonnenaufgang	Sonnenuntergang - Sonnenaufgang	Sonnenuntergang - Sonnenaufgang
Temperatur	> 8 ° C	> 8 ° C	> 8 ° C
Windgeschwindigkeit	< 6 m/s	< 5 m/s	< 6 m/s
Niederschlagsintensität	< 6 mA/10min * oder < 1 mm/10min	< 6 mA/10min * oder < 1 mm/10min	< 6 mA/10min * oder < 1 mm/10min
<p><i>* gemessen mit einem Niederschlagssensor (Thies, Göttingen). Der Wert gibt die durchschnittlichen mA pro 10 min Intervall an, umso höher die Stromstärke, umso stärker der Niederschlag. Alternativ kann auch ein Schwellenwert für die Niederschlagsmenge von 1 mm pro 10 min Intervall angenommen werden.</i></p>			

Tabelle 11: Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus

7.1.2 LM_TIER_NATSCH_02: Außernutzungsstellung von Altbaumbeständen

Für die Verbesserung von Fledermaus- Lebensräumen wird ein Altbaumbestand in mindestens 500 m Entfernung zu den geplanten Anlagen dauerhaft außer Nutzung genommen. Die außer Nutzung zustellende Fläche entspricht dabei mindestens den Waldbiototypen mit mittleren bis hohen Eingriffserheblichkeiten gemäß Fachbereich Pflanzen und deren Lebensräume, welche mit einer Aufwertungszahl von 1,5 ausgeglichen werden. Somit ergibt sich ein Flächenbedarf von mindestens 2,2 ha.

Entsprechend einer umfangreichen Begehung im Planungsgebiet zeigt sich, dass nur mehr sehr wenige Altbaumstände im erweiterten Projektgebiet vorhanden sind. Ein größerer Altbaumbestand mit hohem Totholzanteil befindet sich am Inselberg mit 1,9 ha Fläche (Abbildung 13 & Abbildung 14) und ein weiterer am Großen Pfaff mit 0,3 ha Fläche (Abbildung 15 & Abbildung 16).

Im Rahmen einer Bewirtschaftungsvereinbarung werden beide Flächen auf Betriebsdauer des Windparks außer Nutzung gestellt und es erfolgen keine forstlichen Maßnahmen. Somit bleibt sichergestellt, dass das vorhandene Quartierangebot dauerhaft gesichert ist und sich im Zuge der zukünftigen Entwicklung das Quartierangebot weiter verbessert.

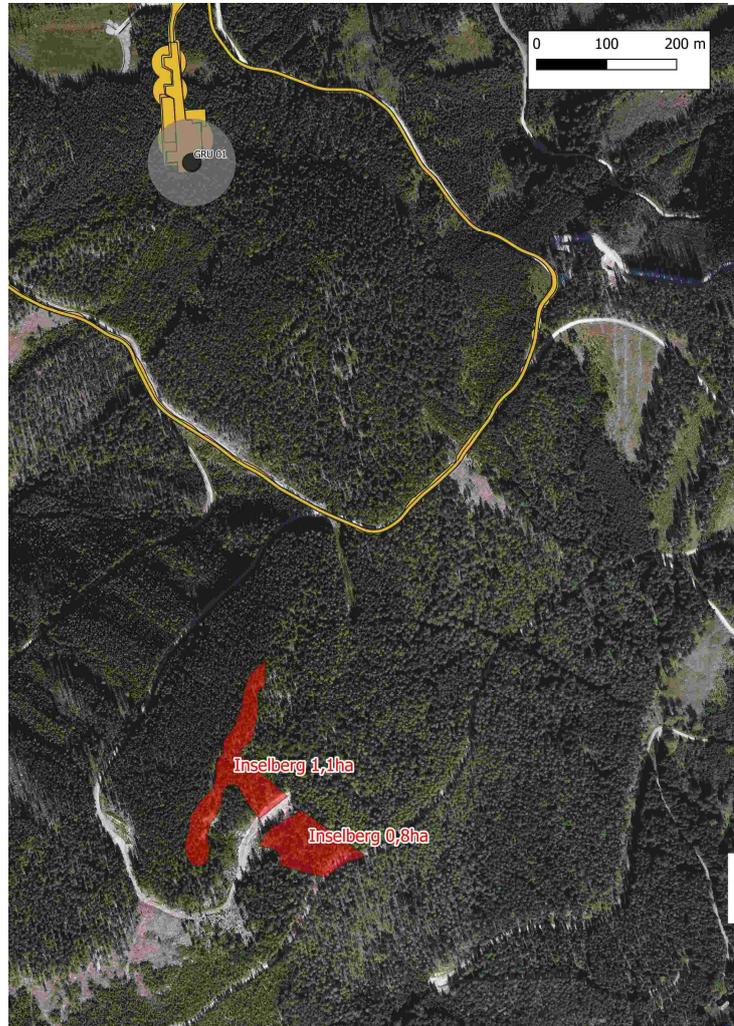


Abbildung 13: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 1: Inselberg, 720 m südlich der Anlage GRU 01 mit einer Gesamtfläche von 1,9 ha

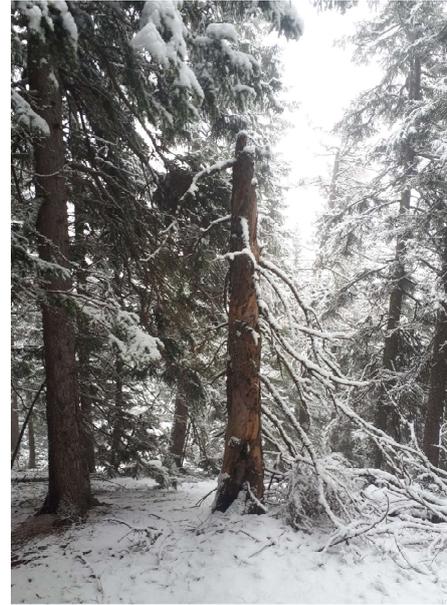


Abbildung 14: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 1 - Inselberg. Altbaumbestand mit sehr hohem Totholzanteil (Fotos: Nov, 2019)



Abbildung 15: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 2 - Großer Pfaff, 1300m westlich der Anlage GRU 08 mit einer Gesamtfläche von 0,3ha



Abbildung 16: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 2 - Großer Pfaff. Altbaumbestand mit sehr hohem Totholzanteil (Fotos: Okt, 2019)

7.1.3 LM_TIER_NATSCH_03: Außer-Nutzung-Stellung Altholzzelle

Zur Verbesserung von Tier-Lebensräumen werden geeignete Flächen (bestehende Altholzbestände) für die Dauer des Betriebes des WP Gruberkogel außer Nutzung gestellt.

Zusätzlich zu den Außernutzungsstellungen in LM_TIER_NATSCH_02 werden Flächen für die Lebensraumverbesserung im Ausmaß von ~3,8 ha definiert. Zielfläche ist vor allem der Biotoptyp Fichtenmoorwald im Bereich des Gruberkogels. Die Umsetzung wird durch die ökologische Baubegleitung kontrolliert. Während des Betriebs des Windparks wird etwaig entstehendes Totholz, sofern forsthygienisch unbedenklich, auf der Fläche belassen.

Zeitraum der Umsetzung: vor Beginn der Bauphase

7.1.4 LM_TIER_NATSCH_04: Anlage von Feuchtlebensräumen

Für die Verbesserung von Tier-Lebensräumen werden in räumlicher Nähe zu den Eingriffen Tümpel angelegt. Die Umsetzung erfolgt in wasserzügigen Bereichen, jedoch darf keine Verbindung mit dem Grundwasser entstehen. Die Uferlinien werden unregelmäßig gestaltet. Die Initialbepflanzung erfolgt, wenn technisch möglich, mit den Vegetationssocken der betroffenen Biotopflächen oder geeignetem Pflanzmaterial (Großseggen, wie *Carex elata*, *Carex acutiformis*, zumindestens aber mit fünf Seggenarten, sowie *Bolboschoenus* sp. und *Juncus* sp. und weiteren typischen Pflanzen von Verlandungszonen). Die Arbeiten werden unter ständiger Aufsicht und Dokumentation der wasserrechtlich/ökologischen Bauaufsicht vorgenommen.

Zeitraum der Umsetzung: vor Beginn der Bauphase

7.1.5 LM_TIER_NATSCH_05: Umsiedlung von Amphibien durch die Ökologische Bauaufsicht

Im Zuge des Projektes werden zwei Tümpel beansprucht. Die ökologische Bauaufsicht stellt sicher, dass etwaige angetroffene Amphibien fachgerecht geborgen und in die umliegenden Tümpel umgesiedelt werden.

7.1.6 LM_TIER_NATSCH_06: Anbringung Wurzelstöcke (Rodung) an Anböschungen

Die im Zuge der Rodungen anfallenden Wurzelstöcke werden an den jeweiligen Anböschungen angebracht. Durch diese Maßnahmen wird sichergestellt, dass in diesen Bereichen vor allem für die Artgruppen der Amphibien und Reptilien bedeutsame Rückzugs- und Ruheräume entstehen. Ebenso profitiert die Gruppe der Kleinsäuger von dieser Maßnahme.

7.2 Tiere und deren Lebensräume - Wildökologie

7.2.1 LM_TIER_WILD_01: Bauzeiteinschränkung tageszeitlich und im Jahresverlauf

Zur Einhaltung der Winterschonzeit für Raufußhühner werden Bauaktivitäten im Windparkgebiet und die Wegeertüchtigung nur im Zeitraum Mitte Mai (KW 20) bis Ende Oktober stattfinden. Für alle Tätigkeiten (inkl. Vorarbeiten) wird in den Monaten April und Mai zur weitestgehenden Störungsverminderung der Balz von Auer- und Birkwild eine zeitliche Einschränkung auf den Zeitraum 2h nach Sonnenaufgang bis 2h vor Sonnenuntergang eingehalten.

7.2.2 LM_TIER_WILD_02: Einschränkung der Wegenutzung des Windparkgebiets Gruberkogel

Um den etwaigen Anstieg des Besucherdrucks im Planungsgebiet während der Bauphase zu verhindern, werden Schilder aufgestellt, die das Betreten der Baustelle untersagen.

7.2.3 LM_TIER_WILD_03: Farbliche Markierung der Masten

Es erfolgt zur Erhöhung der Wahrnehmbarkeit ein farbiger Anstrich der untersten 20 m der Windkraftanlagen in Grünschattierung. Diese kollisionsmindernde Maßnahme wird an allen Windkraftanlagen umgesetzt.

7.2.4 LM_TIER_WILD_04: Einschränkung der Befahrbarkeit des Windparkgebiets Gruberkogel

In der Betriebsphase wird die Befahrbarkeit des Projektgebiets an befahrbaren Wegen eingeschränkt (Bsp. durch Schlagbaum), um höheren Besucherdruck durch Freizeitaktivitäten (Spazieren gehen, Pilz- und Beerensuche, Windkrafttourismus usw.) zu minimieren. Die Genehmigung der Nutzung der Wege für forstliche, jagdliche Zwecke und WEA Wartungsarbeiten bleibt bestehen.

7.2.5 LM_TIER_WILD_05: Erhalt von Sträuchern entlang der Wege

Um Lebensräume besonders haselwild-tauglich zu machen, werden Nahrungsbäume wie Birke, Weide, Hasel, Vogelbeere oder Erle gefördert und bleiben an der Windparkzuwegung erhalten. Sträucher entlang der Wege, die aus ästhetischen Gründen oft entfernt werden, bleiben erhalten. Diese dienen als Deckung und Äsung für das Haselwild. Ausnahmen sind im Fall von Wartungs- und Reparaturarbeiten, sowie bei der forstlichen Bewirtschaftung möglich, sofern dies unbedingt erforderlich ist.

7.2.6 LM_TIER_WILD_06: Ökologische Aufwertung ausgewählter Bereiche

Im Bereich Harterkogel und Rabenkropf – Kranichberger Schwaig sollen ausgewählte Bereiche zur Förderung von Birkwild, Auerwild und Waldschnepfe ökologisch aufgewertet werden. Dazu sind forsttechnische Maßnahmen bzw. Beweidung oder Mahd vorgesehen, um die Lebensräume und die Habitatqualität zu verbessern. Konkret sind folgende 2 Maßnahmegebiete vorgesehen:

1) Lebensraumvernetzung Rabenkropf - Kranichberger Schwaig

Entlang des Höhenkamms zwischen Rabenkropf und Kranichberger Schwaig werden Lebensräume geschaffen, vernetzt bzw. die Habitatqualität deutlich verbessert (vgl. nachfolgende Abbildung).

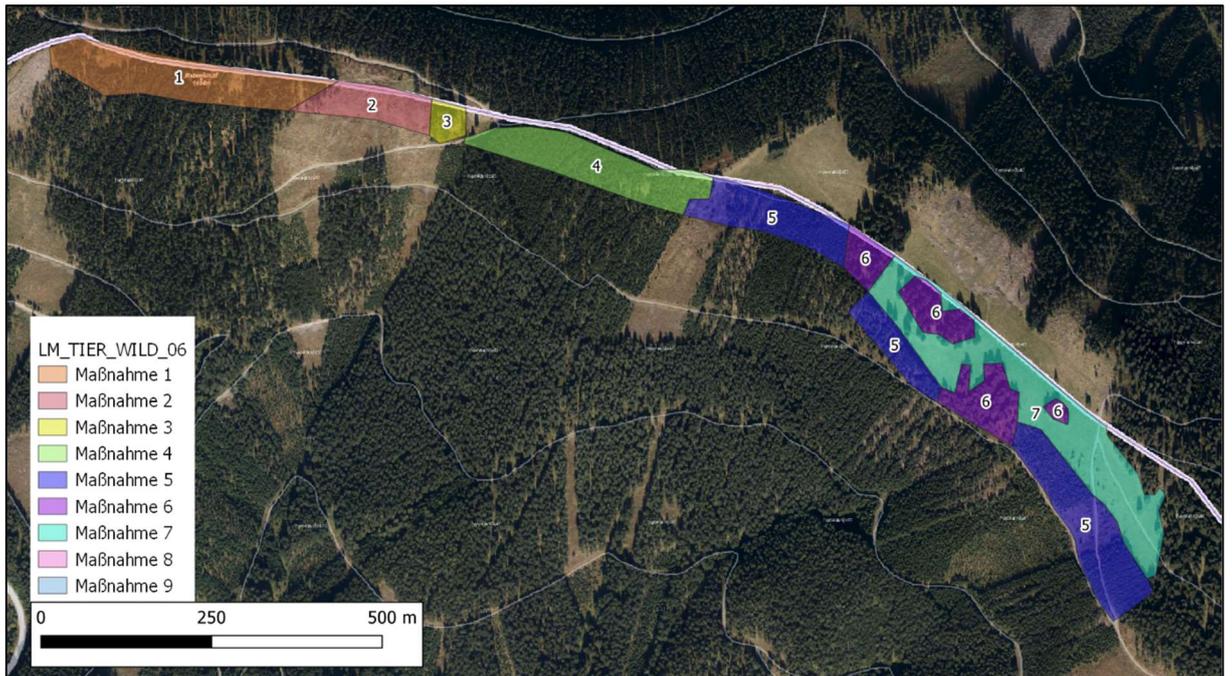


Abbildung 17: Lebensraumverbessernde Maßnahme LM_TIER_WILD_06 für Birk- und Auerhuhn, Waldschnepfe; Bereich Rabenkopf-Kranichberger Schwaig

2) Lebensraumvernetzung Harterkogel – Großer Pfaff

Um die ehemalige Almfläche des Harterkogels und um den Großen Pfaff werden ebenfalls Maßnahmen zur Sicherung, Verbesserung und Vernetzung der Lebensräume für die Zielarten gesetzt (vgl. nachfolgende Abbildung).

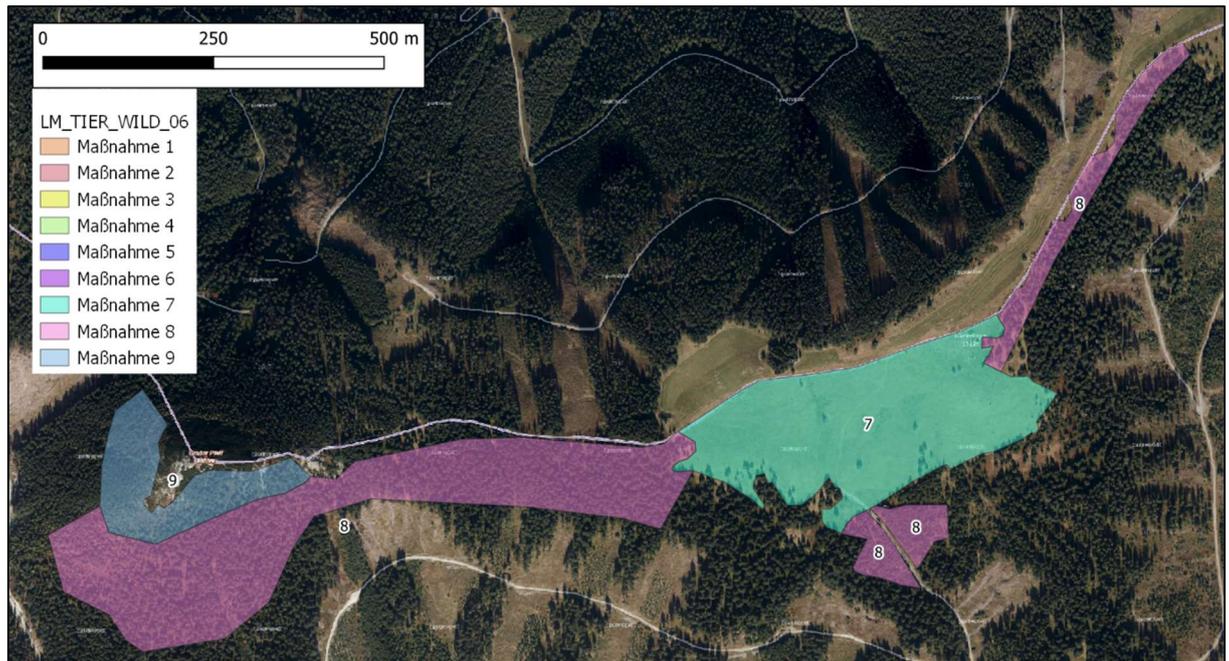


Abbildung 18: Lebensraumverbessernde Maßnahme LM_TIER_WILD_06 für Birk- und Auerhuhn, Waldschnepfe; Bereich Harter Kogel – Großer Pfaff

In erster Linie soll die Vernetzung zwischen bestehenden Habitaten sowie die Verbesserung der Habitatqualität erfolgen:

MAßNAHMENGRUPPEN FÜR BEIDE MAßNAHMENGEBIETE:

Eine detaillierte flächenbezogene Umsetzung der Lebensraumverbessernden Maßnahmen findet sich in Abbildung 17 und Abbildung 18.

Langfristig sollen die Maßnahmenflächen M1, M2, M3, M8 zu einem geschlossenen lichten Altholzwald mit gut entwickelter Heidelbeerheide entwickelt werden. Zielarten sind Birk- & Auerhuhn & Waldschnepfe.

7.2.6.1 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M1: Entwicklung eines Altbaumbestands mit Heidelbeerheide aus Bestandswald

Auflichtung des Waldbestands der jüngeren Altersklassen (Deckungsgrad >50%), wobei die bestehenden Altbäume jedenfalls in der Fläche verbleiben. Das stehende und liegende Totholz wird ebenfalls belassen. Das Entwicklungsziel ist ein aufgelichteter Altbaumbestand mit einer gut entwickelten Heidelbeerheide im Unterwuchs.

7.2.6.2 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M2: Entwicklung eines Altbaumbestandes mit Heidelbeerheide aus Schlagfläche

Auf der Schlagfläche wird ein aufgelichteter Waldbestand entwickelt (Deckungsgrad >50%). Das Entwicklungsziel ist ein aufgelichteter Altbaumbestand mit einer gut entwickelten Heidelbeerheide im Unterwuchs.

7.2.6.3 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M3: Sicherung lichter Altholzbestände mit Heidelbeerheide

Der bestehende lichte Altholzbestand (>50% der Überschirmung) mit einer gut entwickelten Heidelbeerheide im Unterwuchs wird gesichert.

7.2.6.4 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M4: Förderung einer üppigen Heidelbeerheide

Fichtenjungwald, Fichtendickungen und dichte Fichtenbestände ohne nennenswerte Kraut- und Strauchschicht werden stark aufgelichtet (Deckungsanteil der Bäume <50%), damit sich eine Heidelbeerheide in der Krautschicht entwickeln kann. Dies geschieht einerseits durch eine Entnahme der Bäume (Überschirmung <50%, Rodung lt. Forstgesetz) sowie zusätzlich der Schaffung von kleineren und mittleren Rodungsinseln durch Femelung. Wichtig ist hier die Entfernung der Äste bzw. das Legen von Schwendhaufen. Zudem werden auch Ameisenhaufen gezielt gesichert und gefördert (Zielart: Birkhuhn).

7.2.6.5 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M5: Saum- und Übergangsbiotope (Wald-Weideflächen)

Die Übergangsbereiche zu den Waldflächen bzw. die aktuellen Waldflächen in Randlage zu den ehemaligen Weideflächen selbst werden zu Saumbiotopen entwickelt. Dies erfolgt durch eine sehr starke Auflichtung des Bestandes (Deckungsgrad <50%, Rodung lt. Forstgesetz). Das Entwicklungsziel ist eine von Zwergsträuchern dominierte Heide (Heidelbeerheide), die mit einzelnen jungen Bäumen, Sträuchern und kleinen Baumgruppen den Charakter einer Kampfwaldzone der alpinen Lagen bekommen soll (Zielart: Birkhuhn).

7.2.6.6 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M6: Sicherung der Altholzbestände bei der ehemaligen Almfläche Kranichberger Schwaig

Bestehende Altholzbestände und Altholzinseln bei der ehemaligen Almfläche werden dauerhaft gesichert. Es erfolgt keine forstliche Nutzung. Das stehende und liegende Totholz wird belassen (Zielart: Birkhuhn).

7.2.6.7 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M7: Offenhalten der ehemaligen Weidefläche

Die Pflege der alpinen Almflächen ist vorgesehen. Dies wird durch eine jährliche extensive Beweidung (bzw. Mahd) in den Sommermonaten sichergestellt. Die Beweidung wird mit Kühen, Pferden oder Schafen durchgeführt. Sofern keine Weidetiere vorhanden sind, wird die Fläche gemäht und das Mähgut entfernt. Eine Mulchung ist nicht vorgesehen. Die Randbereiche zum Wald (~ 50m) werden in die Entwicklung der Saum- und Übergangsbiotope miteinbezogen. In diesem Saumbereich wird eine Beweidung bzw. Mahd nicht durchgeführt. Diese Saumbereiche werden entsprechend ausgezäunt, damit sich die Heidelbeerheide sowie Sträucher entwickeln können. Die Auszäunung erfolgt entweder temporär (mobile Weidezäune) oder durch einen gut sichtbaren Holzlattenzaun. Schlecht sichtbare Drahtzäune werden aufgrund des Kollisionsrisikos mit dem Birkhuhn nicht eingesetzt. Das Entwicklungsziel ist hier eine Heidelbeerheide mit Sträuchern (Zielart: Birkhuhn).

7.2.6.8 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M8: Auflichtung des Waldbestandes

Die Übergangsbereiche zu den Waldflächen bzw. die aktuellen Waldflächen in Randlage zu den Weideflächen selbst werden zu Saumbiotopen entwickelt. Dies erfolgt durch eine Auflichtung des Bestands (Deckungsgrad >50%). Das Entwicklungsziel ist ein von Zwergsträuchern dominierter Waldbestand mit Heidelbeerheide. Im Maßnahmengebiet Harterkogel erfolgt dies durch die Auflichtung des Waldbestands. Im Maßnahmengebiet Rabenkropf - Kranichberger Schwaig wird der Jungwuchs auf der Schlagfläche entsprechend aufgelichtet.

7.2.6.9 Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung M9: Förderung einer üppigen Heidelbeerheide

Fichtenjungwald, Fichtendickungen und dichte Fichtenbestände ohne nennenswerte Kraut- und Strauchschicht werden aufgelichtet (Deckungsanteil der Bäume 50-55%), damit sich eine Heidelbeerheide in der Krautschicht entwickeln kann. Dies geschieht einerseits durch eine Entnahme der Bäume (Überschirmung 50-55%, keine Rodung lt. Forstgesetz). Wichtig ist hier die Entfernung der Äste bzw. das Legen von Schwendhaufen. Zudem werden auch Ameisenhaufen gezielt gesichert und gefördert (Zielart: Birkhuhn).

7.2.6.10 Flächenbilanz zur Lebensraumverbessernden Maßnahme LM_TIER_WILD_06

Flächen ID	Fläche ha
Rabenkropf bis Kranichberger Schwaig	
M1	2,3
M2	0,9
M3	0,3
M4	1,9
M5	3,9

M6	1,8
M7	3,6
Summe	14,7
Harterkogel - Großer Pfaff	
M7	8,7
M8	13,2
M9	2,7
Summe	24,6
GESAMTSUMME	39,3

Tabelle 12: Flächenbilanz Lebensraumverbessernde Maßnahme LM_TIER_WILD_06

8 Vorhabensadaptionen im iterativen Planungsprozess

Die Erstellung des Vorhabens erfolgte in enger Zusammenarbeit mit den UVE-Fachbeitragsstellern. So wurde in einem iterativen Prozess das Vorhaben stetig adaptiert und verbessert, um Umweltverträglichkeit, Umwelt- und Klimaschutzbilanz sowie Wirtschaftlichkeit des Vorhabens bestmöglich aufeinander abzustimmen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenfassung aller im Zuge des iterativen Planungsprozesses vorgenommenen Adaptionen des Vorhabens.

Übersicht der Vorhabensadaptionen im iterativen Planungsprozess	
Vorhabensadaption	Positiver Effekt
Einsatz einer sichtweitengesteuerten Tagesbefeuerng	Wegfall der roten Farbfelder auf den Rotorblättern und damit verringerte visuelle Fernwirkung der WEA
Einsatz einer bedarfsgerechten Tages- und Nachtkennzeichnung sobald Marktreife	Reduktion der Sichtbarkeit des Vorhabens
Einsatz eines mobilen Brechers und Verwendung von Aushubmaterialien zur Hinterfüllung	Reduktion des Massenbewegungen und damit einhergehenden Lärm- und Luftbelastungen
Einschränkung der Bauzeit auf 1.4.-31.10. bzw. außerhalb nur nach Freigabe der ökologischen Baubegleitung	Schutz der Raufußhühner in für sie sensiblen Jahreszeiten
Hinweisschilder mit Warnleuchten an allen öffentlichen Zugangswegen zum Windpark	Reduktion des Risikos im Gefahrenbereich um die Anlagen
Einsatz emissionsarmer Baumaschinen	Reduktion von motorischen Emissionen
Lastreduzierende Maßnahmen	Gewährleistung der Standsicherheit
Neuerrichtung Wasserleitung Brunngaben	Gewährleistung der Wasserversorgung

Tabelle 13: Übersicht über die Vorhabensadaptionen im iterativen Planungsprozess

9 Maßnahmen

Die in der UVE entwickelten Maßnahmen werden vom Konsenswerber umgesetzt und wurden daher in das Vorhaben integriert. In der nachfolgenden Tabelle sind alle Maßnahmen zusammengefasst, die Bestandteil des zur Genehmigung eingereichten Vorhabens sind.

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereiche Schall, Schatten, Eisabfall, Umweltmedizin und Raumordnung		
Fachbereich	Maßnahmen	
Schall	Keine Maßnahmen	
Schatten	Keine Maßnahmen	
Eisabfall	MN_MEN_EISABF_01	Das Betriebspersonal wird hinsichtlich der Risiken durch Eisabfall geschult und wird angewiesen Schutzkleidung zu tragen.
Umweltmedizin	Keine Maßnahmen	
Raumordnung	Keine Maßnahmen	

Tabelle 14: Übersicht Maßnahmen Fachbereiche Schall, Schatten, Eisabfall, Umweltmedizin und Raumordnung

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereich Freizeit und Erholung		
Fachbereich	Maßnahmen	
Freizeit und Erholung	MN_MEN_FREIERH_01	Während der Errichtung des WP Gruberkogel werden die Baustelleneinrichtungen aus sicherheitstechnischen Gründen abgesperrt. Die dazu notwendigen temporären Sperren des Vorhabensgebietes richten sich in Ausführung, Größe und Dauer nach den unterschiedlichen Bauphasen und werden durch die Bauaufsichtsorgane vor Ort überwacht.
	MN_MEN_FREIERH_02	Weiters werden entlang der Zufahrtsstraße von Norden (Feistritzsattel) sowie innerhalb des Windparkgeländes (vorwiegend bestehendes Forststraßennetz) Hinweisschilder aufgestellt, die Informationen über den Bauablauf bzw. der temporären Beanspruchung der Wege und den damit verbundenen Gefahren vermitteln.
	MN_MEN_FREIERH_03	Sollte aufgrund der sicherheitstechnischen Absperrung des Projektgebietes in der Bauzeit eine temporäre Unterbrechung der Wegeverbindungen notwendig sein, werden vor Ort kleinräumige Umgehungsmöglichkeiten eingerichtet. Der exakte Routenverlauf der Umgehungsmöglichkeiten der Baustelleneinrichtung wird nach Erlassung des rechtskräftigen Genehmigungsbescheides in Abstimmung mit regionalen Vertretern (Gemeinde, Alpine Vereine) sowie der Umweltbaubegleitung vor Ort festgelegt.
	MN_MEN_FREIERH_04	In den Wintermonaten kann es bei bestimmten Witterungsverhältnissen zu einem Eisansatz an den Anlagenteilen der Windenergieanlagen kommen, welcher jedoch durch ein Eiswarnsystem erkannt und gemeldet wird. Im Eintrittsfall dieser Situationen (vgl. Vorhabensbeschreibung) wird auf die Gefährdungsbereiche durch ein geeignetes Warnsystem hingewiesen. Dieses Warnsystem umfasst den Betrieb von Warnleuchten an neuralgischen Wegeknoten sowie die Installation von Warntafeln, die auf die Gefahr von Eisabfall hinweisen.
	MN_MEN_FREIERH_05	Zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Warneinrichtungen betreffend Eisabfall (siehe Vorhabensbeschreibung) werden die entsprechenden Wartungsintervalle und -vorschriften des Anlagenherstellers eingehalten. Die Warnleuchten und Informationsschilder werden kontrolliert und in einem ständig funktionsfähigen Zustand gehalten (z.B. Sicherstellung Energieversorgung, Lesbarkeit Hinweisschilder etc.)

Tabelle 15: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Freizeit und Erholung

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereich biologische Vielfalt - Tiere Naturschutz und Wildökologie		
Fachbereich	Maßnahmen	
Biologische Vielfalt - Tiere - Naturschutz	MN_TIER_NATSCH_01	In den ersten beiden Betriebsjahren erfolgt ein Fledermausgondelmonitoring an einer Windkraftanlage. Auf Basis dieser Ergebnisse wird in Abstimmung mit der Behörde ein angepasster Betriebsalgorithmus für die weitere Laufzeit des Windparks festgelegt.
Biologische Vielfalt - Tiere - Wildökologie	MN_PFL_08	In den für die Lebensraumverbesserung geeigneten Waldbeständen werden die gewünschten Waldarten (Tanne, Bergahorn, Eberesche) gefördert. Vor allem das Einbringen der Tanne erscheint sinnvoll, da diese im vorliegenden Wuchsgebiet vitaler als in benachbarten Wuchsgebieten ist. Waldverbesserungsmaßnahmen werden im Ausmaß von ~6 ha umgesetzt. Aufgrund der hohen Waldausstattung und der Verfügbarkeit ähnlicher Waldbiotopflächen im nahen und weiteren Umfeld des geplanten Windparks, sind keine Ersatzaufforstungen erforderlich.

Tabelle 16: Übersicht Maßnahmen Fachbereiche Tiere - Naturschutz und Wildökologie

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereich biologische Vielfalt - Pflanzen und Waldökologie		
Fachbereich	Maßnahmen	
Biologische Vielfalt - Pflanzen und Waldökologie	MN_PFL_01	Vor Beginn der Rodungsarbeiten werden die zu rodenden Bereiche klar kenntlich gemacht (z.B. durch Sprühmarkierungen). Dadurch wird sichergestellt, dass die an die Baustellen angrenzenden Waldbestände entsprechend geschützt sind.
	MN_PFL_02	Die relevanten, zu schützenden Flächen (z.B. Fichtenmoorwald im Bereich der WEA GRU 01), werden vor Baubeginn von der ökologischen Bauaufsicht gekennzeichnet.
	MN_PFL_03	Kommt es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen durch den Bau des Vorhabens zu Schäden in angrenzenden Waldbeständen, werden die Schadensflächen mit standortgerechten Baumarten rekultiviert. Die Rekultivierungsflächen werden bis zur Sicherung der Kultur gegen Wildschäden geschützt, eventuelle Ausfälle werden nachgebessert.
	MN_PFL_04	Eventuelle Bodenverdichtungen im Bereich von Wiederbewaldungsflächen werden durch Bodenlockerung wieder rückgängig gemacht.
	MN_PFL_05	<p>Alle Rekultivierungsflächen im Offenland werden möglichst rasch wieder in einen dem Ist-Zustand möglichst gleichwertigen Zustand versetzt. Dazu zählen die Logistikfläche, sowie die Lagerflächen für die Rotorblätter. Die vorübergehend beanspruchten Flächen werden wieder ihrer ursprünglichen Nutzung zugeführt, insofern sich diese im Offenland befinden oder dauerhaft von Waldbewuchs freigehalten werden (betrifft z.B. Kranstellflächen). Auf allen temporär beanspruchten Flächen wird soweit möglich der Oberboden abgetragen, sachgerecht seitlich gelagert und nach Beendigung der Bauphase möglichst rasch wieder aufgebracht. Die Oberboden-/Vegetationssoden-Lagerflächen werden zum Schutz vor Wild ausgezäunt. Die Entwicklung der Rekultivierungen wird in den ersten Jahren überprüft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporär beanspruchte Flächen im Bereich der Zuwegung innerhalb des Windparkgeländes, sowie von der Landesstraße hin zum Windparkgelände werden möglichst rasch wiederhergestellt. • Die mit Humus überschütteten Kranstell- und Montageflächen der neu errichteten Anlagen werden mit einer standortgerechten Saatmischung („heimische Ökotypen“), die an die Höhenlage jedenfalls angepasst ist, eingesät oder mittels Mähgut aus dem Bereich der nahe gelegenen Pfaffenalm entweder als Mulchsaat oder Heudrusch überdeckt. Es wird ein Begrünungsverfahren nach ÖNORM L 1114:2019-11 angewendet. • Die beanspruchten Wiesenflächen werden mit einer standortgerechten Saatmischung („heimische Ökotypen“), die an die Höhenlage jedenfalls angepasst ist, zusätzlich eingesät, um der langsam fortschreitenden Regeneration der Vegetation in diesen Höhenlagen entsprechen zu können. <p>Aus naturschutzfachlicher Sicht ist aufgrund der Höhenlage und der Lage im Nahbereich zum Landschaftsschutzgebiet ein Einbringen von nicht standortgerechten, nicht autochthonen Pflanzen besonders unerwünscht (Florenverfälschung). Aufgrund der geringen Vegetationszeit und der extremen Standortbedingungen (Windkanten) dauert die Rekultivierung länger (langsames Wachstum) und ist sensibler als im Talbereich oder an windgeschützten Bereichen der Almen und Hochlagen. Daher werden vor Baubeginn Saatgutmischungen, Pflanzenmaterial und -methoden für die einzelnen Flächen in Abstimmung mit der ökologischen Bauaufsicht festgelegt und das Saatgut rechtzeitig bestellt, um durch die Rekultivierung einen naturschutzfachlich möglichst gleichwertigen Zustand wiederherzustellen.</p>
	MN_PFL_06	Zur Rekultivierung befristeter Rodungsflächen werden ausschließlich heimische, standortgerechte Baum- und Straucharten (z.B. Fichte, Lärche, Eberesche, Salweide) verwendet. Die Aufforstungen erfolgen mit geeigneter Forstware, wobei vorhandene Naturverjüngung in die Pflanzenzahl eingerechnet wird. Es wird auf einen erhöhten Anteil von Mischbaumarten geachtet, da diese langfristig gegenüber reinen Fichtenbeständen auch das Windwurfrisiko senken und durch die teilweise leichter zersetzbare Blattstreu auch Verbesserungen für die Waldböden bringen. Die Rekultivierungsflächen werden bis zur Sicherung der Kultur gegen Wildschäden geschützt, eventuelle Ausfälle werden nachgebessert.

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereich biologische Vielfalt - Pflanzen und Waldökologie		
Fachbereich	Maßnahmen	
		Die für die Herstellung der bei der neuen Zufahrtsstraße anfallenden Böschungflächen sowie die innerhalb von Waldflächen liegenden, linearen, befristeten Rodungsflächen für die Energieableitung werden durch Naturverjüngung wiederbewaldet, da es sich um schmale, lineare Flächen handelt, die vom benachbarten Waldbestand rasch wieder überschirmt werden. Die Wiederherstellung erfolgt durch natürliche Sukzession aus der Diasporenbank sowie aus benachbarten unbeeinflussten Biotopbereichen. Bei Aufforstungen/Gehölzpflanzungen temporärer Rodungsbereiche, die nicht linear ausgeprägt sind, werden die gewünschten Waldarten (Fichte, Tanne, Bergahorn, Eberesche) gepflanzt. Es ist die Verfügbarkeit der Arten zu prüfen (Herkunftsberatung des BFW).
	MN_PFL_07	Im Rahmen des Vorhabens werden Waldflächen gerodet (tatsächlich geschlagene Flächen mit forstlichem Bewuchs liegt bei ~6,05ha (permanente Rodung)). Zur Verminderung der Auswirkungen sollen geeignete Flächen (bestehende Altholzbestände) für die Dauer des Betriebes des WP Gruberkogel außer Nutzung gestellt werden. In Abstimmung mit dem FB Tiere bzw. Wildökologie werden Maßnahmenflächen im Ausmaß von ~6 ha definiert. Die Umsetzung wird durch die ökologische Baubegleitung kontrolliert. In diesem Zeitraum etwaig entstehendes Totholz wird, sofern forsthygienisch unbedenklich, auf der Fläche belassen.
	MN_PFL_08	In den für die Lebensraumverbesserung geeigneten Waldbeständen werden die gewünschten Waldarten (Tanne, Bergahorn, Eberesche) gefördert. Vor allem das Einbringen der Tanne erscheint sinnvoll, da diese im vorliegenden Wuchsgebiet vitaler als in benachbarten Wuchsgebieten ist. Waldverbesserungsmaßnahmen werden im Ausmaß von ~6 ha umgesetzt. Aufgrund der hohen Waldausstattung und der Verfügbarkeit ähnlicher Waldbiotopflächen im nahen und weiteren Umfeld des geplanten Windparks, sind keine Ersatzaufforstungen erforderlich.
	MN_PFL_09	Im Rahmen des Vorhabens gehen bestehende Feuchtlebensräume (Naturnaher Tümpel, Nährstoffarmes Kleinseggenried) verloren. Zur Verminderung der Auswirkungen werden in räumlicher Nähe zu den Eingriffen Tümpel angelegt. Die Umsetzung erfolgt in wasserzügigen Bereichen, jedoch darf keine Verbindung mit dem Grundwasser entstehen. Die Uferlinien werden unregelmäßig gestaltet. Die Initialbepflanzung erfolgt, wenn technisch möglich, mit den Vegetationssoden der betroffenen Biotopflächen oder geeignetem Pflanzmaterial (Großseggen, wie Carex elata, Carex acutiformis, zumindestens aber mit fünf Seggenarten, sowie Bolboschoenus sp. und Juncus sp. und weiteren typischen Pflanzen von Verlandungszonen). Die Arbeiten werden unter ständiger Aufsicht und Dokumentation der wasserrechtlich/ökologischen Bauaufsicht vorgenommen werden.

Tabelle 17: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Pflanzen und Waldökologie

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereiche Boden und in Anspruch genommene Fläche		
Fachbereiche	Maßnahmen	
Boden und in Anspruch genommene Fläche	MN_BD_01	<p>Die Rekultivierungsmaßnahmen aller rückbaubarer Flächen werden prinzipiell entsprechend dem Stand der Technik durchgeführt und richten sich nach der Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen (BMLFUW, 2. Auflage, 2012). Alle Rückbauflächen werden möglichst rasch wieder in einen dem Ist-Zustand möglichst gleichwertigen Zustand versetzt. Dazu zählen unter anderem die Logistikfläche, so-wie die Lagerflächen für die Rotorblätter, sofern sie nicht mehr für den Betrieb benötigt werden. Die Maßnahmen zur Rekultivierung und dem damit verbundenen schonenden Umgang mit Bodenmaterial entsprechen den Rekultivierungs - Maßnahmen des Fachbeitrag D.06.03 Biologische Vielfalt - Pflanzen und deren Lebensräume inklusive Waldökologie:</p> <p>Im Offenlandbereich wird der Oberboden als Grundlage für Rekultivierungsmaßnahmen abgezogen und gelagert. Als Lagerflächen finden vegetationslose Teile der Baustelleneinrichtungsflächen oder sonst geeignete Lokalitäten ohne schützenswerte Vegetation Verwendung. In den hohen Lagen ist mit dem Zwischenboden (unterhalb des humosen Oberbodens liegende, feinanteilreiche, aber nährstoffarme Schicht) ebenfalls besonders sorgsam umzugehen. Insbesondere wird er quantitativ so geborgen, dass er mit entsprechenden Düngergaben als bewurzelungsfähiges Material für die nach der Bautätigkeit stattfindenden Rekultivierungsmaßnahmen dienen kann. Zur Rekultivierung kommt standortgerechtes und höhentaugliches Saatgut zur Anwendung (vgl. Maßnahmen FB D.06.03 Biologische Vielfalt - Pflanzen und deren Lebensräume inklusive Waldökologie).</p> <p>Beim Wiederaufbringen von Ober- und Zwischenboden ist auf eine entsprechende Lockerung des Unterbodens und Herstellung einer günstigen Verzahnung dieser Schichten Rücksicht zu nehmen. Die Aufbringung ist rückschreitend vorzunehmen, sodass der aufgebrauchte Oberboden nicht mehr mit schwerem Gerät befahren und eine Verdichtung der Vegetationstragschicht dadurch vermieden wird.</p> <p>Zeitraum der Umsetzung: nach Abschluss der Bauphase</p>
	MN_BD_02	<p>Der Boden wird mit größtmöglicher Schonung behandelt.</p> <p>In der Bauphase werden die beanspruchten Flächen im Bereich der Zuwegung und der WEA auf das absolut notwendige Ausmaß beschränkt. Es werden die Beanspruchung von Flächen außerhalb der Baustelleneinrichtung bzw. des Baufeldes, sowie die Verunreinigungen des Bodens vermieden. Auch alle Zwischenlagerungen von Anlagenteilen und Geräten erfolgen innerhalb der in der Vorhabensbeschreibung angegebenen temporär beanspruchten Flächen. Auch im Bereich der Kabeltrasse und der Zuwegung werden keine angrenzenden, Flächen (durch Lagerung, Wenden von Fahrzeugen, etc.) beeinträchtigt.</p> <p>Die Aufbringung des Oberbodens erfolgt derart, dass er nicht oder nur in geringem Umfang nachträglich befahren wird. Eventuelle Bodenverdichtungen im Bereich von Wiederbewaldungsflächen werden durch Bodenlockerung wieder rückgängig gemacht.</p>
	MN_BD_03	<p>Es werden Maßnahmen gesetzt, um eine Verunreinigung von Wasser und Boden zu verhindern. Sollte es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen zu einem Austritt und einer Verunreinigung des Erdreichs oder des Schotterkörpers kommen, wird der kontaminierte Bereich umgehend entfernt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.</p> <p>Wassergefährdende Stoffe wie z.B. Öle oder Dieseltreibstoff werden in Wannen gelagert, welche mindestens das Fassungsvermögen haben müssen, um die gesamte Menge an gelagerten Stoffen aufzufangen. Weiters werden ausreichende Mengen an Ölbindemitteln im Container gelagert.</p>

Tabelle 18: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Boden

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereich Wasser und Hydrogeologie		
Fachbereich	Maßnahmen	
Wasser und Hydrogeologie	MN_WASSERHYDROGEO_01	Es wird ein Grundwassermonitoring vor, während und nach Beendigung der Bauarbeiten durchgeführt. Der Parameterumfang des quantitativen und qualitativen Monitorings sowie die Auflistung der Monitoringstellen ist dem Dokument „D.06.05_Fachbeitrag Wasser und Hydrogeologie“ (Kapitel 7) zu entnehmen.
	MN_WASSERHYDROGEO_02	Hydro(geo)logisch relevante Arbeiten werden durch einen Geologen begleitet.
	MN_WASSERHYDROGEO_03	In ausgewählten Bereichen werden bei der Errichtung der Energieableitung bzw. der Zuwegung Suchschlitze gemacht bzw. Vorschachten angewandt.
	MN_WASSERHYDROGEO_04	Ist wider Erwarten eine Beeinträchtigung einer Trink- und/oder Nutzwasserversorgung durch das gegenständliche Bauvorhaben feststellbar, wird eine entsprechende Ersatzwasserversorgung eingerichtet.
	MN_WASSERHYDROGEO_05	Das Aushubmaterial von Wegaufweitungen bzw. der Errichtung der Energieableitung wird derartig gelagert, dass im Falle eines Starkregenereignisses / Hochwassers die Mobilisierung dieses Material hintangehalten wird und potentielle Abschwemmungen und Verklausungen vermieden werden.
	MN_WASSERHYDROGEO_06	Quellen und Gerinne entlang der Zuwegung werden bergseitig gefasst und talseitig frei abgeleitet. Um eine talseitige Erosion durch das konzentrierte Ableiten hintanzuhalten, werden, sofern erforderlich, Prallsteine bzw. -platten gelegt.
	MN_WASSERHYDROGEO_07	Sollte Niederschlag bei Starkregenereignissen in den Baugruben nicht ausreichend versickern, werden diese abgepumpt und großflächig verrieselt. Das Abpumpen der Niederschlagswässer bei Betonarbeiten ist aus Gründen des Grundwasserschutzes nicht zulässig. Es werden daher bereits im Vorfeld der Baugrubenerrichtung Maßnahmen gesetzt (z. B. Geländemodellierung), die ein Zufließen von Oberflächenwässern in die Baugrube hintanhalt.
	MN_WASSERHYDROGEO_08	Betankungen werden mittels mobiler Tanks durchgeführt. Beim Tankvorgang selbst wird unter dem Tankfüllstutzen eine Auffangwanne o. ä. gelegt, um eventuell ausfließenden Kraftstoff aufzufangen.
	MN_WASSERHYDROGEO_09	Potentielle Gefahrenstoffe für Boden/Grundwasser werden vor Ort in dichten Wannen und hochwassersicher gelagert.
	MN_WASSERHYDROGEO_10	Sollte es in der Bau- oder 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.
	MN_WASSERHYDROGEO_11	Sollte es zu einem Störfall kommen erfolgt die Einschätzung ob eine Gefährdung für Trink- oder Nutzwasserversorgung oder Gewässer vorliegt durch eine fachkundige Person, welche ggf. entsprechende Maßnahmen anordnet.
	MN_WASSERHYDROGEO_12	Sollte es zu einem Eintritt wassergefährdender Stoffe direkt in Oberflächengewässer (Störfall) kommen, wird umgehend der Chemiealarmdienst des Landes Steiermark oder der Gewässerschutzdienst der Baubezirksleitung verständigt.

Tabelle 19: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Wasser und Hydrogeologie

Übersicht Maßnahmen (Vorhabensbestandteil) – Fachbereiche Sach- und Kulturgüter, Landschaft sowie Luft und Klima		
Fachbereich	Maßnahmen	
Sach- und Kulturgüter	MN_SACHKULGUT_01	Falls während der Bauphase – wider Erwarten – bis dato unbekannte Bodenfundstellen entdeckt werden, werden folgende Maßnahmen durchgeführt: Rettungsgrabungen vor Baubeginn, flexible archäologische Begleitung und Dokumentation sowie systematische Beobachtung aller Bodenaufschlüsse
Landschaft	MN_LASCH_01	Bei der Modellierung der Böschungen werden sanfte Übergänge an das Ursprungsgelände hergestellt. Die Böschungsf Flächen werden nach Maßgabe der Verhältnisse vor Ort „sanft wellig“ so ausgeführt, dass sie sich an das Gelände weitgehend anpassen. Allfällige Böschungskanten werden ausgerundet ausgeführt. Nach einer dauerhaften Außerbetriebnahme des Windparks und dem Abbruch der Anlagen werden die ursprünglichen Geländeverhältnisse wiederhergestellt.
	MN_LASCH_02	Die nachfolgend angeführten Maßnahmen dienen zur besseren Einbindung in den Landschaftsraum bzw. um die Fern- und Fremdwirkungen zu reduzieren. <ul style="list-style-type: none"> • Farbgestaltung der Türme in Anlehnung an die umgebenden Windparks oder in einer der Umgebung angepassten Farbgebung (ZB abgestufte Grün-/Grautöne) • Verzicht auf reflektierende Oberflächenmaterialien oder Aufschriften • Verzicht auf farbliche Markierung der Rotorblätter mit drei Farbstreifen rot-weiß-rot
	MN_LASCH_03	Ökologischen Baubegleitung: zur Sicherstellung der fachgerechten Maßnahmenumsetzung aus naturschutzfachlicher/ landschaftsbildlicher Sicht.
Luft und Klima	Keine Maßnahmen	

Tabelle 20: Übersicht Maßnahmen Fachbereiche Sach- und Kulturgüter, Landschaft sowie Luft und Klima

10 Verzeichnisse

10.1 Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Koordinaten der Windkraftanlagen</i>	8
<i>Tabelle 2: Daten der Windenergieanlage</i>	14
<i>Tabelle 3: Netztechnische Leistungsmerkmale</i>	22
<i>Tabelle 4: Rodungsflächen</i>	41
<i>Tabelle 5: Gewässerquerungen von Forstwegen</i>	43
<i>Tabelle 6: Bauzeitenplan</i>	47
<i>Tabelle 7: Der Berechnung zu Grunde liegende LKW Kapazitäten von volumen- bzw. gewichtbezogenen Transporten</i>	49
<i>Tabelle 8: Verkehrsaufkommen durch LKW-Transporte während der Bauphase</i>	50
<i>Tabelle 9: Eingesetzte Mannschaftswagen für den Bau</i>	50
<i>Tabelle 10: Lastreduzierende Maßnahmen zur Gewährleistung der Standsicherheit; Quelle: Dokument C. 03.03 Berechnungsnachweis Standorteignung SIEMENS</i>	55
<i>Tabelle 11: Fledermausfreundlicher Betriebsalgorithmus</i>	60
<i>Tabelle 12: Flächenbilanz Lebensraumverbessernde Maßnahme LM_TIER_WILD_06</i>	70
<i>Tabelle 13: Übersicht über die Vorhabensadaptionen im iterativen Planungsprozess</i>	71
<i>Tabelle 14: Übersicht Maßnahmen Fachbereiche Schall, Schatten, Eisabfall, Umweltmedizin und Raumordnung</i>	72
<i>Tabelle 15: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Freizeit und Erholung</i>	73
<i>Tabelle 16: Übersicht Maßnahmen Fachbereiche Tiere - Naturschutz und Wildökologie</i>	74
<i>Tabelle 17: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Pflanzen und Waldökologie</i>	76
<i>Tabelle 18: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Boden</i>	77
<i>Tabelle 19: Übersicht Maßnahmen Fachbereich Wasser und Hydrogeologie</i>	78
<i>Tabelle 20: Übersicht Maßnahmen Fachbereiche Sach- und Kulturgüter, Landschaft sowie Luft und Klima</i>	79

10.2 Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Struktur des Einreichoperats</i>	5
<i>Abbildung 2: Übersichtsplan WP Gruberkogel</i>	7
<i>Abbildung 3: Übersicht Zuwegung von Nordosten</i>	10
<i>Abbildung 4: Übersicht Zuwegung von Südwesten</i>	12
<i>Abbildung 5: Ansichtsplan WKA SWT-DD-130, Quelle Fa. Siemens</i>	15
<i>Abbildung 6: Schematische Darstellung der oberen Turmsektion (Quelle: Siemens)</i>	19
<i>Abbildung 7: Schematische Darstellung Turmfuß (Quelle: Siemens)</i>	20
<i>Abbildung 8: Worst Case Verlegeanordnung Kabelverlegung – schematischer Querschnitt</i>	23
<i>Abbildung 9: Beispiel Fluchtplan der Siemens SWT-DD-130 (Quelle: Siemens)</i>	26
<i>Abbildung 10: Grundrissplan Siemens SWT-DD-130 (Quelle: Siemens)</i>	28
<i>Abbildung 11: Übersicht Kabelverlegungsarten (Pflügen/Fräsen)</i>	35
<i>Abbildung 12: Regelquerschnitt Straßenkörper (Quelle: DonauConsult)</i>	40
<i>Abbildung 13: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 1: Inselberg, 720 m südlich der Anlage GRU 01 mit einer Gesamtfläche von 1,9 ha</i>	61
<i>Abbildung 14: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 1 - Inselberg. Altbaumbestand mit sehr hohem Totholzanteil (Fotos: Nov, 2019)</i>	62

- Abbildung 15: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 2 - Großer Pfaff, 1300m westlich der Anlage GRU 08 mit einer Gesamtfläche von 0,3ha 63
- Abbildung 16: Maßnahmenfläche zur Lebensraumverbesserung 2 - Großer Pfaff. Altbaumbestand mit sehr hohem Totholzanteil (Fotos: Okt, 2019) 63
- Abbildung 17: Lebensraumverbessernde Maßnahme LM_TIER_WILD_06 für Birk- und Auerhuhn, Waldschnepfe; Bereich Rabenkopf-Kranichberger Schwaig 66
- Abbildung 18: Lebensraumverbessernde Maßnahme LM_TIER_WILD_06 für Birk- und Auerhuhn, Waldschnepfe; Bereich Harter Kogel – Großer Pfaff 67

10.3 Literaturverzeichnis

- BULLING, LEA; D SUDHAUS, D. SCHNITTKER, E. SCHUSTER, J. BIEHL UND F. TUCCI (2015): Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen; Bundesweiter Katalog von Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG, Fachagentur Windenergie an Land; 124pp.
- DORKA, U.; STRAUB, F.; J. TRAUTNER (2014): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschnepfenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). In: Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (3), 069–078p.
- GRÜNSCHACHNER-BERGER, VERONIKA; M. KAINER (2011): Birkhühner *Tetrao tetrix* (Linnaeus 1758) : ein Leben zwischen Windrädern und Schiliften. in Egretta 52, 46 – 54p.
- STOCK, K. (2012): Masterarbeit - Lebensraumverbessernde Maßnahmen für Auer- und Haselwild in (klein)bäuerlichen Waldstrukturen des Naturparks Zirbitzkogel-Grebenzen; durchgeführt am Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft der Univ. für Bodenkultur Wien; 74pp.
- TRAXLER, A.; WEGLEITNER, S.; JAKLITSCH, H.; DAROLOVÁ, A.; MELCHER, A. (2013): Untersuchungen zum Kollisionsrisiko von Vögeln und Fledermäusen an Windenergieanlagen auf der Parndorfer Platte 2007– 2009. Gerasdorf bei Wien, 100pp.
- ZEILER, H., V. GRÜNSCHACHNER-BERGER (2009): Impact of wind power plants on black grouse, *Lyrurus tetrix* in Alpine regions. in Folia Zoologica 58 (2), S. 173 – 182p