

# Umweltverträglichkeitsprüfung Windpark Stubalpe

Einreichprojekt zum UVP-Verfahren

---

## Einlage 0103 Umweltverträglichkeitserklärung

Synthesebericht  
Allgemein verständliche Zusammenfassung

---

**Projektwerber:**

Firma Ing. Franz Penz  
A-8583 Edelschrott 749

**Verfasser:**

PLANUM Fallast Tischler & Partner GmbH  
A-8010 Graz | Gartengasse 29 | [www.planum.eu](http://www.planum.eu)  
Mag. Johannes Leitner, Mag. Dieter Fleck, Christoph Harg MSc.

**PLANUM**



FALLAST TISCHLER & PARTNER GMBH

**Stand:**

Rev. 00  
21.12.2015

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
Ausgangslage.....	7
Synthesebericht zur UVE.....	8
Zugrunde gelegte Unterlagen .....	9
<b>1. Allgemein verständliche Zusammenfassung</b> .....	<b>10</b>
1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens.....	10
1.2 Andere geprüfte Lösungsmöglichkeiten.....	12
1.3 Kurzbeschreibung der Umwelt, der Auswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen .....	13
1.3.1 Menschen und deren Lebensräume .....	13
1.3.2 Tiere und deren Lebensräume .....	13
1.3.3 Pflanzen und deren Lebensräume .....	15
1.3.4 Boden.....	16
1.3.5 Wasser.....	17
1.3.6 Luft und Klima .....	17
1.3.7 Landschaft .....	18
1.3.8 Sach- und Kulturgüter .....	19
1.4 Zusammenfassende Beurteilung .....	19
<b>2. Beschreibung des Vorhabens</b> .....	<b>21</b>
2.1 Grundlagen der Planung .....	21
2.1.1 Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie.....	21
2.1.2 Windmessungen.....	22
2.2 Lage und Planungsgebiet .....	24
2.3 Art und Zweck des geplanten Vorhabens .....	26
2.3.1 Grundzüge und Kenndaten .....	26
2.3.2 Anlagenbezogene Kenndaten der Windenergieanlagen.....	27
2.3.3 Darstellung Windenergieanlage SIEMENS SWT-3.2-113 – 92,50 m Nabenhöhe .....	28
2.3.4 Darstellung Windenergieanlage SIEMENS SWT-3.2-113 – 127,50 m Nabenhöhe .....	29
2.4 Vorhabensbestandteile.....	30
2.4.1 Errichtung und Betrieb von 20 Windenergieanlagen mit Trafostationen.....	30
2.4.2 Windparkinterne Verkabelung und Netzanbindung .....	30
2.4.3 Errichtung der Montageflächen sowie Errichtung und Adaptierung der Anlagenzufahrten .....	30
2.5 Flächenbedarf .....	31
2.6 Klima- und Energiekonzept .....	33
2.6.1 Energieertrag.....	33
2.6.2 Energiebedarf.....	34
2.6.3 Energiebilanz .....	34
2.6.4 Treibhausgasemissionen .....	34
2.7 Bestanddauer des Vorhabens und allfällige Maßnahmen zur Nachsorge, Beweissicherung und begleitenden Kontrolle.....	35

2.7.1	Bestandsdauer und Nachsorge .....	35
2.7.2	Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle .....	36
<b>3.</b>	<b>Andere geprüfte Lösungsmöglichkeiten .....</b>	<b>37</b>
3.1	Standort-, Zuwegungs- und Technologievarianten.....	37
3.2	Unterbleiben des Vorhabens (Null-Variante) .....	38
3.2.1	Menschen und deren Lebensräume .....	38
3.2.2	Tiere und deren Lebensräume .....	38
3.2.3	Pflanzen und deren Lebensräume .....	38
3.2.4	Boden .....	39
3.2.5	Wasser.....	39
3.2.6	Luft und Klima .....	39
3.2.7	Landschaft .....	39
3.2.8	Sach- und Kulturgüter .....	39
<b>4.</b>	<b>IST-Zustand .....</b>	<b>40</b>
4.1	Menschen und deren Lebensräume .....	40
4.2	Tiere und deren Lebensräume.....	42
4.3	Pflanzen und deren Lebensräume .....	43
4.4	Boden .....	44
4.5	Wasser.....	45
4.6	Luft und Klima .....	46
4.7	Landschaft.....	47
4.8	Sach- und Kulturgüter .....	48
<b>5.</b>	<b>Projektauswirkungen .....</b>	<b>49</b>
5.1	Angaben über angewandte Untersuchungsmethoden .....	49
5.1.1	Schutzgutbezogene Untersuchungsmethoden .....	49
5.1.2	Methode der zusammenfassenden Auswirkungsanalyse .....	49
5.2	Mögliche Auswirkungen des Vorhabens in der Bauphase.....	52
5.2.1	Menschen und deren Lebensräume .....	52
5.2.2	Tiere und deren Lebensräume .....	54
5.2.3	Pflanzen und deren Lebensräume .....	55
5.2.4	Boden .....	55
5.2.5	Wasser.....	56
5.2.6	Luft und Klima .....	57
5.2.7	Landschaft .....	58
5.2.8	Sach- und Kulturgüter .....	58
5.2.9	Wirkmatrix Bauphase .....	59
5.3	Mögliche Auswirkungen des Vorhabens in der Betriebsphase .....	60
5.3.1	Menschen und deren Lebensräume .....	60
5.3.2	Tiere und deren Lebensräume .....	63
5.3.3	Pflanzen und deren Lebensräume .....	64
5.3.4	Boden .....	64
5.3.5	Wasser.....	64

5.3.6	Luft und Klima .....	65
5.3.7	Landschaft .....	65
5.3.8	Sach- und Kulturgüter .....	66
5.3.9	Wirkmatrix Betriebsphase.....	67
5.4	Mögliche Auswirkungen des Vorhabens bei Störfällen .....	68
5.4.1	Menschen und deren Lebensräume .....	68
5.4.2	Tiere und deren Lebensräume .....	68
5.4.3	Pflanzen und deren Lebensräume .....	68
5.4.4	Boden .....	68
5.4.5	Wasser.....	69
5.4.6	Luft und Klima .....	69
5.4.7	Landschaft .....	69
5.4.8	Sach- und Kulturgüter .....	69
5.4.9	Wirkmatrix Störfall .....	70
5.5	Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen.....	71
<b>6.</b>	<b>Maßnahmen .....</b>	<b>72</b>
6.1.1	Menschen und deren Lebensräume .....	72
6.1.2	Tiere und deren Lebensräume .....	76
6.1.3	Pflanzen und deren Lebensräume .....	81
6.1.4	Boden .....	82
6.1.5	Wasser.....	82
6.1.6	Luft und Klima .....	82
6.1.7	Landschaft .....	83
6.1.8	Sach- und Kulturgüter .....	83
<b>7.</b>	<b>Allfällige Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben.....</b>	<b>84</b>
<b>8.</b>	<b>Hinweise auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen mit Bezug zum Vorhaben .....</b>	<b>85</b>
<b>9.</b>	<b>Zusammenfassende Beurteilung der Umweltverträglichkeit .....</b>	<b>86</b>
9.1	Sektorale Schutzgutbezogene Zusammenfassung.....	86
9.1.1	Menschen und deren Lebensräume .....	86
9.1.2	Tiere und deren Lebensräume .....	86
9.1.3	Pflanzen und deren Lebensräume .....	87
9.1.4	Boden .....	87
9.1.5	Wasser.....	87
9.1.6	Luft und Klima .....	87
9.1.7	Landschaft .....	88
9.1.8	Sach- und Kulturgüter .....	88
9.2	Gesamteinstufung der Umweltverträglichkeit .....	89

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Übersicht über das Projektgebiet mit Anlagenstandorten, Wegeföhrung und Umladeplatz .....	10
Abbildung 1-2: Übersicht Netzableitung .....	11
Abbildung 2-1: Entwicklungsprogramm Sachbereich Windenergie – Ausschnitt Vorrangzone Gaberl .	21
Abbildung 2: Lage der Windmessungen und der WEA-Standorte im Projektgebiet Stubalpe (Kartenquelle: BEV) .....	22
Abbildung 3: Ressourcenkarte der mittleren Jahreswindgeschwindigkeit für 92,5 m Höhe mit Legende (WASP) .....	23
Abbildung 4: Ressourcenkarte der mittleren Jahreswindgeschwindigkeit für 127,5 m Höhe mit Legende (WASP) .....	23
Abbildung 5: Übersichtsplan Windpark Stubalpe mit Wegeerschließung und Gemeindegrenzen (Quelle: Energiewerkstatt) .....	24
Abbildung 6: Untersuchte Nachbarschaftsobjekte (Quelle: Energiewerkstatt) .....	25
Abbildung 7: Maschinenhaus mit Triebstrang und elektrischen Komponenten der WEA SWT-3.2-113...	27
Abbildung 8: Darstellung der Windenergieanlagen mit 92,5 m Nabenhöhe .....	28
Abbildung 9: Darstellung der Windenergieanlagen mit 127,50 m Nabenhöhe .....	29

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht Bearbeitungsteam .....	9
Tabelle 2: Gesamtflächenbedarf permanent / temporär (Quelle: Einlage 0201.2, ingenos.Gobiet.GmbH) .....	31
Tabelle 3: Inanspruchnahme Waldflächen permanent / temporär (Quelle: Einlage 0905.1, ZT Neuber) .	32
Tabelle 4: Flächensumme Rodung (Quelle: Einlage 0906.1, ZT Neuber) .....	32
Tabelle 2-5: Berechnete langjährige Energieerträge des Windparks Stubalpe (Siemens, SWT-3.2-113 2A Technische Daten Rev. 4, 2014) .....	33
Tabelle 2-6: Zusammenstellung des Gesamt-Energiebedarfs für den Windpark Stubalpe .....	34
Tabelle 2-7: Schutzgut Tiere: Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen .....	36
Tabelle 8: Relevanzmatrix Schutzgüter & Wirkfaktoren .....	50
Tabelle 9: Schema zur Einstufung der verbleibenden Projektauswirkungen (Restbelastung) .....	51
Tabelle 10: Zusammenfassende Wirkmatrix: Bauphase .....	59
Tabelle 5-11: Schallimmissionen verursacht nur durch WEA 10 in der Betriebsphase ohne ortsübliche Grundbelastung .....	61
Tabelle 5-12: ortsüblicher Basispegel + Betriebsphase nur WEA 10 .....	61
Tabelle 5-13: Erhöhung des ortsüblichen Basispegels durch WEA 10 .....	61
Tabelle 14: Zusammenfassende Wirkmatrix: Betriebsphase .....	67
Tabelle 15: Zusammenfassende Wirkmatrix: Bauphase .....	70
Tabelle 6-1: Schutzgut Tiere: Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen .....	77
Tabelle 6-2: Schutzgut Tiere: Maßnahmen, die in der Planungsphase in das Projekt implementiert wurden und als fixer Projektbestandteil bereits bei der Ermittlung der Eingriffsintensität berücksichtigt wurden .....	77

Tabelle 6-3: Schutzgut Tiere: Maßnahmenübersicht der für Bauphasenkonflikte erforderlichen Maßnahmen.....	80
Tabelle 6-4: Schutzgut Tiere: Maßnahmenübersicht der für Betriebsphasenkonflikte erforderlichen Maßnahmen.....	80
Tabelle 6-5: Schutzgut Tiere: Maßnahmen für die Nachsorgephase.....	81

## Einleitung

### Ausgangslage

Der Projektwerber Firma Ing. Franz Penz plant die Errichtung und den Betrieb des Windparks Stubalpe (kurz WP Stubalpe). Das Vorhaben besteht aus 20 Windenergieanlagen (WEA), die auf den Gemeindegebieten Hirscheegg-Pack und Maria Lankowitz im Bezirk Voitsberg sowie auf dem Gemeindegebiet Weißkirchen im Bezirk Murtal errichtet werden.

Für die Genehmigung des Vorhabens ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß den Vorgaben des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes 2000 (UVP-G 2000) durchzuführen.

Gemäß § 5 Abs 1 UVP-G 2000 hat der/die Projektwerber/in einen Genehmigungsantrag einzubringen, der die für die Genehmigung des Vorhabens erforderlichen Unterlagen und die Umweltverträglichkeitserklärung enthält. Gemäß § 6 Abs. 1 UVP-G 2000 sind dazu folgende Angaben beizubringen (Zitate):

*1. Beschreibung des Vorhabens nach Standort, Art und Umfang, insbesondere:*

- a) Beschreibung der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens einschließlich des Bedarfs an Grund und Boden während des Bauens und des Betriebes;*
- b) Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Produktions- oder Verarbeitungsprozesse, insbesondere hinsichtlich Art und Menge der verwendeten Materialien;*
- c) Art und Menge der zu erwartenden Rückstände und Emissionen (Belastung des Wassers, der Luft und des Bodens, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung usw.), die sich aus der Verwirklichung und dem Betrieb ergeben;*
- d) die durch das Vorhaben entstehende Immissionszunahme;*
- e) Klima- und Energiekonzept: Energiebedarf, aufgeschlüsselt nach Anlagen, Maschinen und Geräten sowie nach Energieträgern, verfügbare energetische Kennzahlen, Darstellung der Energieflüsse, Maßnahmen zur Energieeffizienz; Darstellung der vom Vorhaben ausgehenden klimarelevanten Treibhausgase (§ 3 Z 3 Emissionszertifikategesetz) und Maßnahmen zu deren Reduktion im Sinne des Klimaschutzes; [...]*
- f) Bestanddauer des Vorhabens und Maßnahmen zur Nachsorge sowie allfällige Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle.*

*2. Eine Übersicht über die wichtigsten anderen vom Projektwerber/von der Projektwerberin geprüften Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen; im Fall des § 1 Abs. 1 Z 4 die vom Projektwerber/von der Projektwerberin geprüften Standort- oder Trassenvarianten.*

*3. Beschreibung der voraussichtlich vom Vorhaben erheblich beeinträchtigten Umwelt, wozu insbesondere die Menschen, Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume, der Boden, das Wasser, die Luft, das Klima, die Landschaft und die Sachgüter einschließlich der Kulturgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern gehören.*

*4. Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, infolge*

- a) des Vorhandenseins des Vorhabens,*
- b) der Nutzung der natürlichen Ressourcen,*

*c) der Emission von Schadstoffen, der Verursachung von Belästigungen und der Art, Menge und Entsorgung von Abfällen*

*sowie Angaben über die zur Abschätzung der Umweltauswirkungen angewandten Methoden.*

*5. Beschreibung der Maßnahmen, mit denen wesentliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vermieden, eingeschränkt oder, soweit möglich, ausgeglichen werden sollen.*

*6. Eine allgemein verständliche Zusammenfassung der Informationen gemäß Z 1 bis 5.*

*7. Kurze Angabe allfälliger Schwierigkeiten (insbesondere technische Lücken oder fehlende Daten) des Projektwerbers/der Projektwerberin bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben.*

*8. Hinweis auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen im Sinn der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung von Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, ABl. Nr. L 197 vom 21. 07. 2007 S. 30, mit Bezug zum Vorhaben.*

## Synthesebericht zur UVE

Der vorliegende Synthesebericht zur Umweltverträglichkeitserklärung stellt eine **Zusammenfassung der wesentlichsten Projektgrundlagen und Ergebnisse** mit Fokus auf die schutzgutbezogenen Bewertungen dar.

**Ausführliche Detailuntersuchungen sind den jeweiligen Fachberichten und Unterlagen des Einreichoperates zu entnehmen.**

Die inhaltliche Verantwortung der zugrunde gelegten Unterlagen liegt bei den jeweiligen Verfassern.

In Anlehnung an das UVP-G 2000 idgF wird der Synthesebericht wie folgt gegliedert:

- **Allgemein verständliche Zusammenfassung** (§ 6 Abs. 1 Z 6)
- **Beschreibung des Vorhabens** nach Standort, Art und Umfang (§ 6 Abs. 1 Z 1)
- **Andere geprüfte Lösungsmöglichkeiten:** Übersicht über die wichtigsten anderen geprüften Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen (§ 6 Abs. 1 Z 2)
- **IST-Zustand:** Beschreibung der voraussichtlich vom Vorhaben erheblich beeinträchtigen Umwelt und der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (§ 6 Abs. 1 Z 3)
- **Projektauswirkungen:** Beschreibung der voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, sowie Angaben über die zur Abschätzung der Umweltauswirkungen angewandten Methoden (§ 6 Abs. 1 Z 4)
- **Maßnahmen:** Beschreibung der Maßnahmen, mit denen wesentlich nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vermieden, eingeschränkt oder soweit möglich, ausgeglichen werden sollen (§ 6 Abs. 1 Z 5)
- **Allfällige Schwierigkeiten** bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben (§ 6 Abs. 1 Z 7)
- **Hinweise auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen** mit Bezug zum Vorhaben (§ 6 Abs. 1 Z 8)
- **Zusammenfassende Gesamtbewertung**



## Zugrunde gelegte Unterlagen

Der Synthesebericht fasst die wesentlichen schutzgutbezogenen Untersuchungen und die durch das Projekt hervorgerufenen Auswirkungen zusammen. Diese Zusammenfassung basiert auf den technischen Projektplanungen sowie den fachgutachterlichen Untersuchungen.

Als wesentlichste Grundlagen sind zu nennen (vollständige Auflistung siehe Einlage 0101 Gesamteinlagenverzeichnis Einreichunterlagen):

**Tabelle 1: Übersicht Bearbeitungsteam**

Einlage	Titel	Verfasser
0102	Vorhabensbeschreibung	Energiewerkstatt - TB und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie
0201	Fachbericht Bau- und Transportkonzept	Ingenos.Gobiet.GmbH
0202	Fachbericht Windenergieanlagentechnik	Energiewerkstatt - TB und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie
0203	Fachbericht Statik und Bautechnik	Ingenos.Gobiet.GmbH
0204	Fachbericht Netzableitung	Energiewerkstatt - TB und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie
0205	Fachbericht Luftfahrttechnik	Ingenos.Gobiet.GmbH
0206	Fachbericht Brandschutz	Energiewerkstatt - TB und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie
0207	Fachbericht Abfallwirtschaft	Ingenos.Gobiet.GmbH
0301	Fachbericht Schattenwurf	Energiewerkstatt - TB und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie
0302	Fachbericht Eisfall	Energiewerkstatt - TB und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie
0303	Fachbericht Meteorologie	Energiewerkstatt - TB und Verein zur Förderung erneuerbarer Energie
0401	Fachbericht Verkehr	Planum Fallast Tischler & Partner GmbH
0501	Fachbericht Luftschadstoffe	Planum Fallast Tischler & Partner GmbH
0502	Fachbericht Klima- und Energiekonzept	Planum Fallast Tischler & Partner GmbH
0601	Fachbericht Schalltechnik und Erschütterungen	Planum Fallast Tischler & Partner GmbH
0701	Fachbericht Umweltmedizin	Dr. med. Eva Winter
0801	Fachbericht Raumordnung	Planum Fallast Tischler & Partner GmbH
0901	Fachbericht Tiere	ÖKOTEAM   Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG
0902	Fachbericht Pflanzen	grünes handwerk – büro für angewandte ökologie, Kammerer & Ressel OG
0904	Fachbericht Lipizzaner	ÖKOTEAM   Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG
0905	Fachbericht Waldökologie und Boden	Dipl.-Ing. Clemens Neuber
0906	Fachbericht Rodungsoperat	Dipl.-Ing. Clemens Neuber
1101	Fachbericht Geologie und Hydrogeologie	Ingenos.Gobiet.GmbH
1102	Fachbericht Geotechnik	Ingenos.Gobiet.GmbH
1103	Fachbericht Wasserbautechnik	Ingenos.Gobiet.GmbH
1201	Fachbericht Landschaft	Planum Fallast Tischler & Partner GmbH
1301	Fachbericht Sach- und Kulturgüter	Planum Fallast Tischler & Partner GmbH

# 1. Allgemein verständliche Zusammenfassung

## 1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Der Projektwerber Firma Ing. Franz Penz plant die Errichtung und den Betrieb des Windparks Stupalpe (kurz WP Stupalpe). Das Vorhaben WP Stupalpe besteht aus 20 Windenergieanlagen (WEA), die auf den Gemeindegebieten Hirschegg-Pack und Maria Lankowitz im Bezirk Voitsberg sowie auf dem Gemeindegebiet Weißkirchen im Bezirk Murtal errichtet werden. Die Anlagenstandorte befinden sich auf Mittelgebirgsrücken mit Ost-West und Nord-Süd Ausrichtungen auf Seehöhen zwischen rund 1.400 m und 1.700 m. Das geplante Vorhaben liegt zur Gänze innerhalb der Vorrangzone Gaberl des Entwicklungsprogramms für den Sachbereich Windenergie (LGBl. Nr. 72/2013).

Die geplanten Windenergieanlagen des Typs SIEMENS SWT 3.2-113 haben eine Nennleistung von 3.2 MW, Nabenhöhen zwischen 92,5 m und 127,5 m und einem Rotordurchmesser von 113 m. Die gesamte Bauhöhe beträgt somit zwischen 149 m und 184 m, die gesamte installierte Leistung 64 MW.

Ein Übersichtsplan des Vorhabens ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

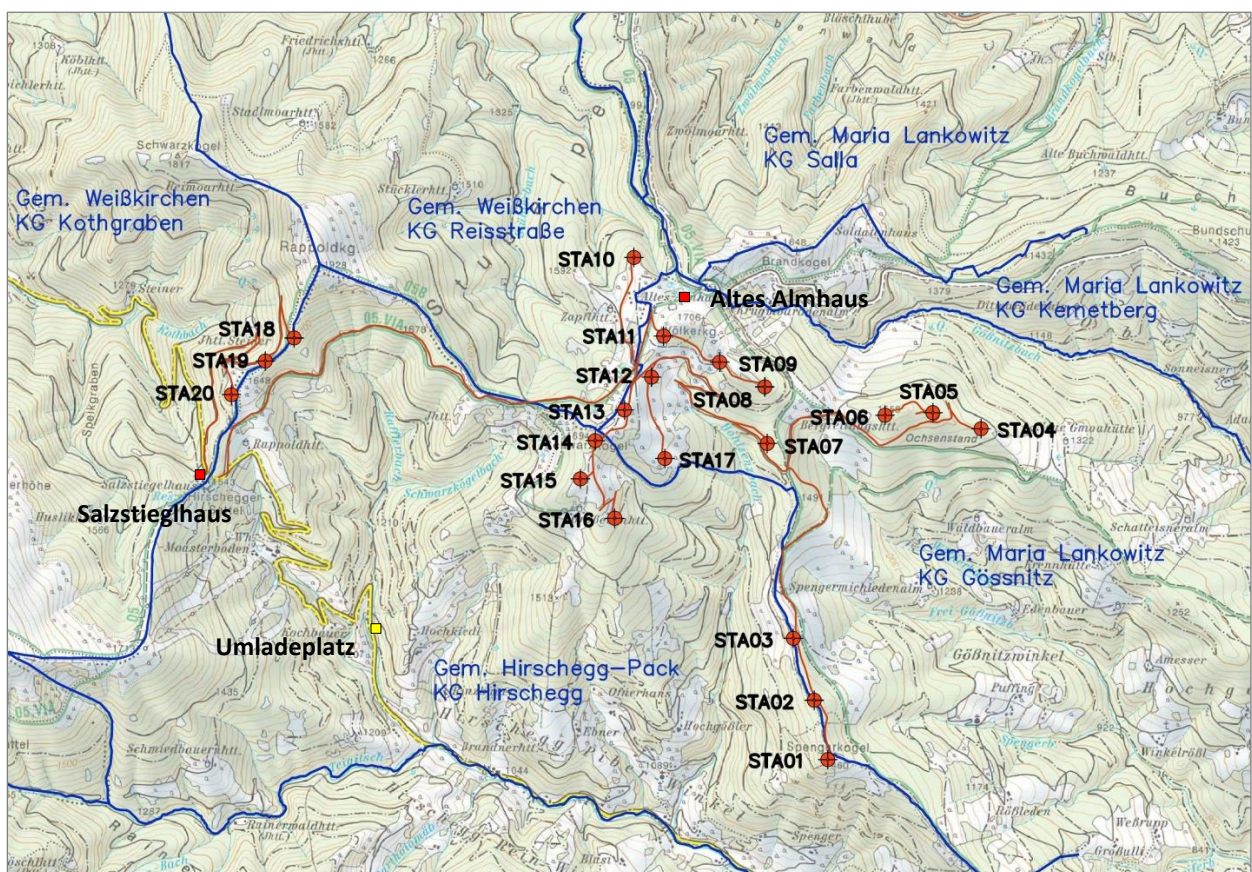


Abbildung 1-1: Übersicht über das Projektgebiet mit Anlagenstandorten, Wegeführung und Umladeplatz

Die Erschließung des Windparkgeländes erfolgt über einen Umladeplatz an der Gemeindestraße Hirschegg-Salzstiegl im Bereich Winklkrammer-Weiß. Vom Umladeplatz aus verläuft die Zufahrt auf der Gemeindestraße rund fünf Kilometer nach Nordwesten bis vor den Passbereich beim Salzstieglhaus und biegt anschließend nach Osten auf einen bestehenden Forstweg ab. Die interne Erschließung der WEA-



Standorte erfolgt großteils auf bestehenden Forstwegen, welche entsprechend den Anforderungen des Turbinenherstellers für den Transport ertüchtigt werden müssen. Die Zufahrten zu den Anlagenstandorten und die Montageflächen müssen neu errichtet werden.

Neben den Windenergieanlagen wird jeweils eine Betonfertigteilstation errichtet, in der ein 30 kV-Transformator und eine Schaltanlage untergebracht werden. Das interne Windparknetz besteht aus fünf Schaltkreisen welche als 30 kV-Erdkabelsysteme ausgeführt werden. Die Erdkabel werden großteils im Bereich der Zufahrtswege verlegt und in einer Schaltstation bei der Anlage STA 20 zusammengeführt. Von der Schaltstation erfolgt die Netzableitung nach Norden über eine etwa 17,25 Kilometer lange 30 kV-Kabelleitung zum Umspannwerk Baumkirchen in der Gemeinde Weißkirchen. Die Leitung besteht aus vier 30-kV Einzelsystemen und wird großteils über Forstwege, Gemeindestraßen und Wiesen bis zum Umspannwerk geführt. Im Umspannwerk wird der Windpark an das Netz der Energie Steiermark Stromnetz GmbH angeschlossen.

Die Vorhabensgrenze wird mit den Kabelendverschlüssen der vom Windpark zum UW Baumkirchen kommenden 30 kV Erdkabel definiert.

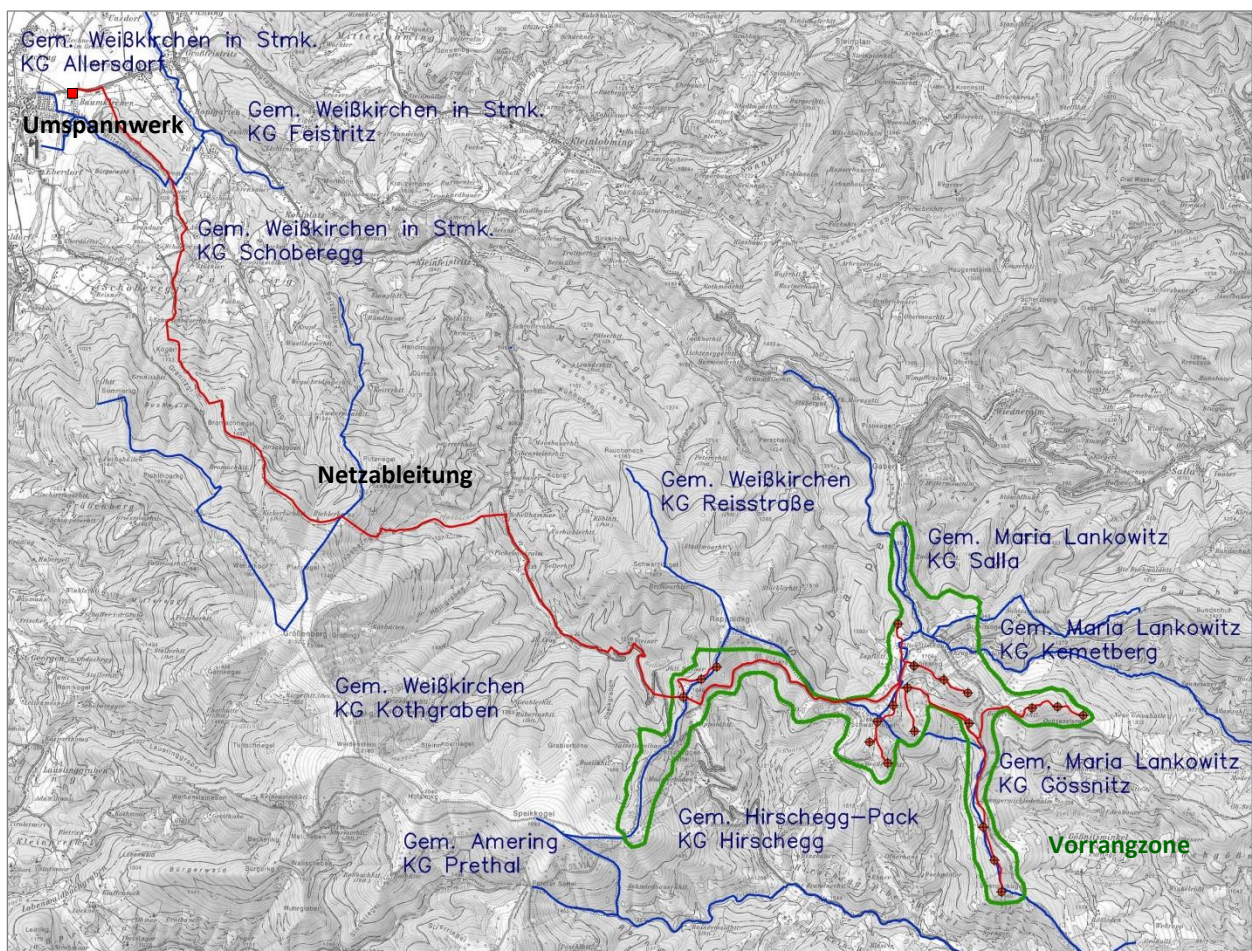


Abbildung 1-2: Übersicht Netzableitung

## 1.2 Andere geprüfte Lösungsmöglichkeiten

Im Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung (LGBl. Nr. 72/2013) wurde der Bereich Gaberl-Wölkerkogel-Schwarzkogel-Spengerkogel-Salzstiegl als Vorrangzone für den Ausbau der Windkraft definiert (Vorrangzone „Gaberl“). Auf Grund dieser Ausweisung war eine weitere Standortwahl nicht notwendig. Der Standort eignet sich sehr gut für Windenergienutzung. Angepasst wurden lediglich die Standorte der einzelnen WEA um den günstigsten Standort in Bezug zu Schutzgüter und Windausbeute zu erhalten.

Die eingereichte und beurteilte Projektplanung stellt das Ergebnis eines Planungsprozesses dar, in welchem verschiedene **Standort-, Zuwegungs- und Technologievarianten** untersucht wurden:

- Standortvarianten:
  - 21 Anlagen, verteilt auf Höhenrücken im Projektgebiet
  - **20 Anlagen, verteilt auf Höhenrücken im Projektgebiet**
- Zuwegungsvarianten:
  - Aufschliessung von Norden über Gaberl (Gaberlstraße)
  - **Aufschliessung von Westen über Salzstiegl (Kothgraben bzw. Hirschegg)**
- Technologievarianten:
  - Enercon E 92 mit Nabenhöhen bis 138 m, getriebelos
  - Siemens SWT 3.2-113 mit durchgehend gleichbleibender Nabenhöhe, getriebelos
  - **Siemens SWT 3.2-113 mit 92,5 und 127,5 m Nabenhöhe, getriebelos**

Es wurde jene Standortvariante gewählt, die im Vergleich die geringsten Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit, die militärrechtlichen Gegebenheiten (u.a. Tiefflugzone) die Lärmentwicklung und die Beanspruchung von Gebieten mit hoher ökologischer Sensibilität und Schutzzonen zu verzeichnen hat.

Die Zuwegung von Westen über die Salzstiegl bietet sowohl logistisch als auch in Bezug auf die erwartbaren Emissionen Vorteile gegenüber einer Erschließung von Norden.

Die Technologievariante Siemens SWT 3.2-113 mit Nabenhöhe von 92,5 und 127,5 wurde aufgrund der spezifischen Windgeschwindigkeiten und Topographien am Standortraum, den Turbulenzen und dem erwartbaren Ertrag gewählt.

Die Nullvariante kann im Wesentlichen mit dem Ist-Zustand gleich gesetzt werden. Bei **Unterbleiben des Vorhabens** kommt es zu keinen Änderungen des derzeitigen Zustands im Projektgebiet bzw. seiner Umgebung.

## 1.3 Kurzbeschreibung der Umwelt, der Auswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

### 1.3.1 Menschen und deren Lebensräume

Der geplante Windpark Stubalpe liegt an bzw. über der Waldgrenze und somit (bis auf 2 Ausnahmen) außerhalb des Dauersiedlungsraumes des Menschen. Am unmittelbaren Standortraum sind im IST-Zustand keine Baulandwidmungen oder Sondernutzungen mit Wohnfunktion ausgewiesen. Hohe Sensibilitäten wurden insbesondere bei den ganzjährig bewohnten Wohnobjekten „Salzstieglhaus“ und „Altes Almhaus“ festgestellt; diese stellen auch die „hot-spots“ aus Sicht des Schutzgutes Mensch und sein Lebensraum dar. Zusätzliche befinden sich mehrere saisonal bewohnte Objekte (i.a. Almhütten) im Untersuchungsraum; diese werden ebenfalls mit hoher Sensibilität eingestuft.

Während der Bauphase ergeben sich unter Berücksichtigung der jeweils ungünstigsten Bedingungen schalltechnische Beurteilungspegel von:

- max. 44dB beim Alten Almhaus (Bauphase 1) – auch Nachtzeitraum
  - max. 43dB beim Salzstieglhaus (Bauphase 2) – auch Nachtzeitraum ab 5:00h
- Spitzenpegel bis max. 56dB sind zu erwarten, z.T. auch in der Nacht.

Die Schallimmissionen bewegen sich während einzelner Bauphasen in Bezug auf den Nachtzeitraum immer wieder im oberen Bereich der WHO-Vorgaben.

In der Betriebsphase sind relevante Schallemissionen nahezu ausschließlich durch den Betrieb der WKA gegeben, den Hauptbezugspunkt für die Beurteilung stellt in die Betriebsphase der Basispegel dar, da durch Dauergeräusche hier die größten Veränderungen gegeben sind. Der maßgebende Beurteilungszeitraum ist die Nacht. Und das Alte Almhaus stellt den sensibelsten Beurteilungspunkt dar. Unter realitätsnahen Bedingungen ergibt sich eine Anhebung des Basispegels um max. 2,9dB, wobei eine schrittweise Anhebung um 3 dB bei gering vorbelasteten Standorten auch in der aktuellen österreichischen Richtlinie ÖAL3.1 als bewährt und unbedeutend für menschliche Gesundheit und Wohlbefinden beurteilt. Die Gesamtimmissionen bleiben auch bei Windstärke 10 im obersten Grenzbereich (WHO) für den Nachtzeitraum im Freien.

Zusammenfassend lassen sich aus sektoraler Sicht **merkbar nachteilige Auswirkungen** feststellen. Die wesentlichsten negativen Auswirkungen ergeben sich aus einem Attraktivitätsverlust der landschaftsbezogenen Erholungsräume in der Betriebsphase.

Bei Errichtung und Betrieb des Windparks Stubalpe ist eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit sowohl hinsichtlich Schallimmissionen, Luftschadstoffimmissionen, Einwirkungen durch Erschütterungen als auch durch elektromagnetische Felder auszuschließen, auch eine relevante Belästigungsreaktion ist nicht darstellbar.

### 1.3.2 Tiere und deren Lebensräume

Der Ist-Zustand der Schutzgüter Vögel, Fledermäuse, Wildökologie, Laufkäfer mit Schwerpunkt Endemiten und Geschützte Tiere wurde durch eine Kombination aus umfangreichen eigenen Kartierungsarbeiten, Recherchen, Befragungen und Fremddatenauswertungen sowie Potenzialeinschätzungen dokumentiert. Im Untersuchungsgebiet wurden 72 Vogelarten (davon 59 mit örtlichem Brutvogelbestand) und 13 Fledermausarten dokumentiert. Bei den Fledermäusen ergab das Gondelmonitoring vorläufig stark schwankende, insgesamt hohe Flugaktivitäten in Rotorhöhe mit zwei Aktivitätspeaks im Nachtverlauf und mit starker Konzentration der getätigten Aufnahmen auf wenige Nächte. Eine Zusammenstellung aller

lokal bekannten Wildarten ergab 15 Säugetier- und 14 Vogelarten, die dem Jagdrecht unterliegen. Neben den Raufußhühnern (denen ein Bearbeitungsschwerpunkt innerhalb des Schutzgutes Vögel gewidmet ist) wurden die im engeren Untersuchungsraum regelmäßig vorkommenden Arten Rot-, Reh-, Gams- und Schwarzwild, Feldhase, Mauswiesel, Hermelin, Baum- und Steinmarder näher besprochen. Aus wildökologischer Sicht zeichnet sich das engere Untersuchungsgebiet durch ein ausgewogenes Wald-Offenland-Verhältnis aus, unterliegt aber starken Störungseinflüssen.

Repräsentative Kartierungsdaten über weitere geschützte Arten liegen für Reptilien und Amphibien (5 Arten), Tagfalter (16 Arten), Heuschrecken (1 Art) und Laufkäfer (7 Arten) vor. Sonstige geschützte Arten und Gruppen wurden nach Einzelfunden, Literaturangaben und Potenzialeinschätzungen beurteilt. In einer umfassenden Relevanzanalyse wurden alle in Betracht kommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der Steiermärkischen Artenschutzverordnung auf ihr nachweisliches oder potenzielles Vorkommen im Untersuchungsraum analysiert. Die Bedeutung des Untersuchungsraums für weitere geschützte Tiere (exkl. Vögel und Fledermäuse) ist nach den vorliegenden Befunden als landschaftstypisch durchschnittlich zu charakterisieren und wird als überwiegend gering eingestuft, punktuell (hinsichtlich des landesweit seltenen Laufkäfers *Carabus problematicus*) wird mittlere (örtliche) Bedeutung erreicht.

Im Planungsraum und seiner näheren Umgebung (unter Einbeziehung von Referenzstandorten der umliegenden Hochlagen von Rappold- und Speikkogel) wurden 46 Laufkäferarten nachgewiesen, darunter einige höhergradig gefährdete Arten und ein Zweitfund einer stark gefährdeten Art für die Steiermark (Mondfleckiger Nachtläufer, *Cymindis angularis*). Naturschutzfachlich hochwertige Vorkommensschwerpunkte endemischer Arten liegen in den Gipfelzonen ab 1.850 m Seehöhe sowie punktuell an feucht-nassen Standorten (Quellen) und trockenen Sonderstandorten (Karbonatrasen am Wölkerkogel und Brandkogel). In standörtlicher Differenzierung erreicht das Schutzgut im Untersuchungsraum hohe (regionale) bis sehr hohe (nationale) Bedeutung.

Es liegt ein Maßnahmenkatalog vor, der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen umfasst. Das Spektrum reicht von punktuellen, wenig aufwändigen baubegleitenden Maßnahmen (z. B. Sicherung von Quellstandorten mittels Baustellenband) bis hin zu vergleichsweise aufwändigen und/oder langfristigen Maßnahmen (z. B. Waldverbesserung für das Auerhuhn auf 35,8 ha Maßnahmenfläche; Abschaltalgorithmus, Gondelmonitoring und Schlagopfersuche für Fledermäuse). Wo möglich, wurden Maßnahmen so gestaltet, dass mehrere Schutzgüter davon profitieren; derartige Maßnahmensynergien wurden sowohl quer durch die Tiergruppen als auch in Richtung des Schutzgutes Pflanzen genutzt und gezielt entwickelt (z. B. birkhuhnfreundliche Strukturbereicherung von Flächen, die primär als Ausgleichsflächen für Magerweideverluste konzipiert waren). Die Maßnahmen sind in einem Zeitraster so aufbereitet, dass für jeden Projektabschnitt die Liste der zu berücksichtigenden Maßnahmen ersichtlich ist.

Während das Projekt in der Bauphase hinsichtlich seiner Wirkungen auf tierische Schutzgüter mit manchen anderen Großbaustellen vergleichbar ist, sind für die Betriebsphase neben dem vergleichsweise geringen Flächenverbrauch einige windkraftspezifische Wirkfaktoren wie Kollisionsrisiko, störungsbedingte Lebensraumentwertungen (Verlärmung, Schattenwurf etc.) und Barriereeffekte zu berücksichtigen. Grundsätzlich werden der Bauphase alle Verluste und Störungen zugerechnet, die durch das Baugeschehen vorübergehend verursacht werden, während betriebsspezifische und/oder länger anhaltende Wirkungen (hierzu auch längerfristig wirksame Struktur- und Habitatverluste, die bereits ab der Bauphase eintreten) als Betriebsphasenkonflikte aufgefasst werden.

In der Betriebsphase entstehen vor Maßnahmen verschiedene mäßige bis hohe Eingriffsintensitäten durch Mortalitätsrisiken (Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse), Störungen sowie Struktur- und Flächenverluste (z. B. potenzielle Fledermaus-Quartierbäume, Karbonatrasen als Endemiten-Lebensraum) und Lebensraumentwertungen (z. B. Raufußhühner). Die Barrierewirkung für den Vogelzug und für migrierende Wildtiere bleibt hingegen aufgrund der Befundlage (z. B. moderate

Vogelzugfrequenzen) und verschiedener naturräumlicher und projektspezifischer Voraussetzungen (z. B. lokale Vogelzugkonzentration in anlagenfrei bleibenden Passlagen) in ihrer Intensität gering. Durch ein umfangreiches Maßnahmenpaket (siehe unten) werden durchwegs geringe Resterheblichkeiten erzielt. In der Betriebsphase werden somit unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen insgesamt **geringe nachteilige Auswirkungen** auf Tiere festgestellt.

Die **artenschutzrechtliche Prüfung** hinsichtlich des Tötungsverbots, des Störungsverbots und des Verbots der Beschädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ergab keine signifikanten Risikoerhöhungen für Schutzgüter und somit **keine Verbotstatbestände**. Dies ist zum einen auf die praktizierte Planungskultur einer frühzeitigen Berücksichtigung ökologischer Erfordernisse in der Variantenoptimierung, zum anderen auf ein substanzielles Maßnahmenpaket entsprechender Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (teilweise mit CEF-Charakter) zurückzuführen. Für manche Schutzgüter, insbesondere für Fledermäuse und Raufußhühner, wäre ohne entsprechende Maßnahmen jedenfalls von einem Zutreffen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszugehen.

### 1.3.3 Pflanzen und deren Lebensräume

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von Baumkirchen (Gem. Weißkirchen in der Steiermark) im Norden auf 690m Seehöhe über den Höhenzug der Stubalpe zwischen Hirschegger Sattel und Altes Almhaus (östlich des Wölkerkogels) bis zum südlicher gelegenen Spengerkogel (zwischen 1400 und 1700m Seehöhe) sowie bis zu einzelnen Flächen am Rafflerbach (Gem. Hirscheegg-Pack) auf 1140m Seehöhe im Süden. Dabei lässt sich das Untersuchungsgebiet in den Bereich der Stromableitung (zwischen dem Umspannwerk Baumkirchen und bis auf 1560m Seehöhe nördlich des Hirschegger Sattels), das eigentliche Anlagengebiet (zwischen Hirschegger Sattel, Altes Almhaus und Spengerkogel) sowie 2 Flächen am Rafflerbach gliedern.

Im Zuge der flächendeckenden Biotopkartierung im Untersuchungsgebiet wurden 461 Biotope erfasst und bewertet, die sich über eine Fläche von rund 67 ha verteilen. Die Biotope sind laut Biotoptypenkatalog 41 verschiedenen Biotoptypen zuzuordnen. Folgende Biotoptypen dominieren der Fläche nach: Subalpiner bodensaurer Fichtenwald 16 ha, frische, basenarme Magerweide der Bergstufe 13 ha, unbefestigte Straße 11 ha und montaner bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald der Alpen 9 ha.

In der Bauphase, die temporäre Flächenbeanspruchungen darstellt, fallen die Bereiche der Stromableitung, des eigentlichen Anlagengebiets und die Biotope am Rafflerbach. Durch die Baumaßnahmen tritt ein temporärer Verlust beinahe aller erhobenen Biotope auf. Die Eingriffsintensitäten bewegen sich von mittel bis sehr hoch.

Die Betriebsphase führt zur permanenten Flächenbeanspruchungen und somit zu permanenten Biotopverlusten. Sie alle liegen im Bereich des eigentlichen Anlagengebiets. Die meisten der auftretenden Konflikte sind von mittlerer bis hoher Eingriffserheblichkeit; dies betrifft beispielweise den Verlust von Biotopflächen von subalpinen bodensaurer Fichtenwäldern oder von frischen, basenarmen Magerweiden der Bergstufe. Zu sehr hohen Eingriffserheblichkeiten kommt es durch den permanenten Verlust von subalpin-alpinen, offenen Hochgebirgs-Karbonatrasen.

Die Konflikte der Bauphase werden durch Wiederherstellung der Biotope vor Ort kompensiert. Bei FFH-Schutzgütern insbesondere bei Bürstlingsrasen wird ein Kompensationsfaktor von 2 angesetzt. Das erfordert biotopverbessernde Maßnahmen an anderer Stelle: Um frische, basenarme Magerweiden herzustellen werden einerseits Fettweiden der Bergstufe ausgehagert (im Bereich um die Zapflhütte) und andererseits jüngste Verwaldungen am Westhang des Rappoldkogels gerodet und wieder unter Beweidung genommen. Für die Verluste von Waldflächen werden auf Grund der zunehmenden Verwaldung der Hochlagen und dem damit verbundenen Rückgang der Weidebiotope (zu meist

Magerweiden) im gesamten Gebiet der Stubalpe nur die temporären Verlustflächen wieder aufgeforstet. Die darüber hinaus gehend Kompensation erfolgt durch strukturverbessernde Maßnahmen im Bereich der neuen Gmoahütte.

Die Verluste der Betriebsphase können nur durch anlagennahe Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Die Verluste der Waldflächen werden ausschließlich durch strukturverbessernde Maßnahmen im Bereich der neuen Gmoahütte kompensiert, da das Gebiet generell zunehmend verwaldet (siehe unter Bauphase). Der Verlust der subalpin-alpinen, offenen Hochgebirgs-Karbonatrasen wird durch Rodung von jüngsten Verwaldungen an den Marmorabrisse am Westhang des Rappoldkogels kompensiert, wobei die Vorkommen von Schwarz-Kohlröschen (*Nigritella nigra*) und Stumpfblatt-Weide (*Salix retusa*) durch Verpflanzung auf diese neuen Standorte verbracht werden. Zwergstrauchheiden werden im Umfeld der Zapfhütte neu angelegt. Verluste von 2 Felsblöcken können nicht ausgeglichen werden. Dazu ist eine Ersatzmaßnahme notwendig: Es wird eine entsprechende Fläche im Westhang des Rappoldkogels zusätzlich gerodet, um hier basenarme Magerweiden zu gewinnen. Der Verluste an Magerweiden wird ebenso durch die Rodungsmaßnahme am Westhang des Rappoldkogels ausgeglichen.

Die zahlreichen und großflächigen Flächenverluste führen zu zahlreichen Konflikten. Diese können aber durch zahlreiche, teils großflächige Maßnahmen, vor allem Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Daher führt das Projekt zu **geringfügig nachteiligen Auswirkungen**.

#### 1.3.4 Boden

Auf den silikatischen Grundgesteinen haben sich Böden der Ranker-Braunerde-Serie entwickelt, wobei teilweise podsolige Dynamik erkennbar ist. Kleinflächig, insbesondere durch Bodenverdichtung durch Viehtritt bilden sich pseudovergleyte Stauhorizonte. In den karbonatischen Bereichen haben sich Böden der Rendsina-Braunerde-Serie entwickelt.

Die Humusbildung ist temperaturbedingt verzögert und daher tendiert diese in Richtung Rohhumus und nur in wärmeren und basenreicheren Lagen in Richtung Moder. Aus dem Rohhumus werden verstärkt Huminsäuren freigesetzt, die zur Zerstörung der Tonminerale und zur Freisetzung von Metallen (Fe/Al) führen, die in unteren Bodenhorizonten wieder abgelagert werden (Semi-Podsolbildung). Diese Dynamik wird durch Nadelstreu-Akkumulation einerseits und durch Nährstoffentzug durch Schwenden, Brandrodung und Intensivweide andererseits gefördert. Beim Vorhandensein von basenreichen Grundgesteinen wie Marmor aber auch Amphiboliten wird diese Entwicklung zumeist durch die höherwertige Streu unterbunden.

Durch Bodenabtrag infolge von Bauarbeiten wird die schützende Vegetationsbedeckung entfernt und der Rohboden den Witterungsextremen (Wind und Niederschlag) sowie den Erosionskräften ausgesetzt.

Die freiliegenden Bodenflächen sowohl im Wald als auch im alpinen Freiland (Alpen) unterliegen einer verstärkten Erosion durch Wind und Wasser sowie Vermurung und Rutschung. Die Wiederbegrünung wird verzögert.

Die Auswirkungen auf den Boden i.w.S. bestehen durch den Bodenverbrauch. Der Bodenverbrauch außerhalb der Waldfläche, kann die positiven Auswirkungen der Berglandwirtschaft auf die Ziele der Alpenkonvention beeinflussen. Durch die integrale Planung der Zufahrtswege gemeinsam mit den örtlichen Landwirten, haben die Wegeneubauten eine Mehrfachnutzung.

Durch die Abdeckung des Bodens und die Entfernung der schützenden Vegetationsschicht sowie der Bodenkrume ist eine Erosion und Auslaugung des Bodens möglich. Je länger dieser ungeschützte Zeitraum dauert, umso eher treten irreversible Veränderungen ein, die eine Rekultivierung bzw. Begrünung



erschweren. Wird bei unsachgemäßer Bauausführung von Zufahrtswegen in steileren Lagen die Gleichgewichtslage der Hänge gestört, besteht die Möglichkeit der Gefährdung durch Abrutschung. Übersteile Böschungen und unfachgemäße Wasserableitung erhöhen diese Gefährdung.

Die verbleibenden Projektauswirkungen werden nach Wirksamwerden der Maßnahmen als „**vernachlässigbar (gering)**“ eingestuft.

### 1.3.5 Wasser

Nachdem der Windpark als alpiner Windpark errichtet wird, sind die Standorte eher auf rückenartigen topographischen Lagen angebracht und somit nicht im Bereich von Fließgewässern.

Betroffen sind Gerinne jedoch im Bereich der Zuwegung und der Stromableitung.

Als Verminderungsstrategien sind Maschinen mit entsprechendem Fachpersonal einzusetzen. Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Aufgrund der gegebenen Situation sind beim Bau und Betrieb der Windkraftanlagen einschließlich der Zuwegungen keine über das übliche Sorgfaltsmaß hinausgehenden Schutzmaßnahmen erforderlich.

Vor Baubeginn sind die Quellaustritte und die Ableitungen mit den Leitungsträgern zu markieren, um bei den Baumaßnahmen entsprechende Sorgfalt walten zu lassen.

Aufgrund der erforderlichen Gerinnequerungen sind in der Bauphase gerinfügig nachteilige Auswirkungen zu erwarten.

Nach der Rekultivierung sind in der Betriebsphase **keine verbleibenden negativen Wirkungen** zu erwarten.

### 1.3.6 Luft und Klima

Die Untersuchung der Ist-Situation für das Schutzgut Luft erfolgte durch die Bewertung nahegelegener und vergleichbarer Luftgütemessstationen des Amtes der steiermärkischen Landesregierung. Diese zeigten keine Überschreitungen der gesetzlichen Grenzwerte für den Zeitraum von 2011 bis 2013.

Entsprechend der Gliederung der Steiermark in Klimalandchaften (Wakonigg 1978) liegt das Projektgebiet Stupalpe in der Klimaregion „Glein-, Stub-, Packalpe“ (C.1). Diese Klimaregion erstreckt sich vertikal von ca. 1.200 m Seehöhe bis in die Kammlagen der Gleinalpe. Das Klima dieser Region kann als relativ starkes Reizklima (speziell im Winter) aufgefasst werden. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zur Koralpe besteht in der größeren Niederschlagsbereitschaft bei Strömungslagen aus dem Sektor West bis Nord, während dies auf der Koralpe bei Tiefdruckwetterlagen im Mittelmeerraum der Fall ist. Die Kuppe des Rappoldkogels ist in klimatischer Hinsicht als alpin einzustufen und der winterstrengen, sommerkaltten „Alpinen Stufe der Zentralalpen oberhalb der Waldgrenze“ zuzurechnen.

Durch die dreijährige **Bauphase** inkl. Bauarbeiten entstehen Staubemissionen durch die Baumaschinen, Lkw-Transport und Be- und Entladungsvorgänge. Die berechneten Emissionen wurden im Luftausbreitungsmodell dargestellt und für den „Worst-Case“ die Ausbreitung dieser Emissionen berechnet. Dazu wurden zuerst alle Emissionen der Bauphase berechnet und anschließend mit einem Luftausbreitungsmodell die Immissionen an den bewohnten Gebäuden Altes Almhaus und Salzstieglhaus ermittelt und beurteilt. Die Berechnung der Immissionen ergab, dass es zu keinen relevanten Zusatzbelastungen der Luftschadstoffe kommt.

Die für das Projekt erforderlichen Schlägerungsarbeiten stellen Landnutzungsänderungen dar, die jedoch im konkreten Fall nicht klimarelevant sind. Sowohl in der Bauphase als auch in der Betriebsphase sind keine Auswirkungen können nachteilige Auswirkungen auf das Klima ausgeschlossen werden.

Die Luftschadstoffe zeigen durch das geplante Vorhaben in der Bauphase keine relevanten Zusatzbelastungen. Bei Betrieb der Windenergieanlagen werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. Die vereinzelt Zu- und Abfahrten, die im Zuge von Wartungen oder Reparaturen und bei den Kontrollen durchgeführt werden, sind aufgrund der geringen Anzahl vernachlässigbar, wodurch insgesamt **keine projektbedingten Auswirkungen** durch Luftschadstoffe auf das Schutzgut Luft erwartet werden.

### 1.3.7 Landschaft

Der unmittelbare Standortraum wird von einem dichten Wanderwegenetz mit teils überregionaler Bedeutung (Nord-Süd-Weitwanderweg, Via Alpina, Koralm Kristall Trail) durchschnitten. Auch im Winter stellt die Loipe Gaberl - Altes Almhaus ein beliebtes Freizeitangebot dar, womit der Standortraum zu einem gut frequentierten, ganzjährig genutzten und traditionellen Ausflugsgebiet mit überregionaler Bedeutung (Einzugsgebiete von der Oststeiermark über Graz bis zur Obersteiermark) zählt.

Als nennenswerte anthropogene Störungen in der Wirkzone I sind die Freizeitanlagen (Schigebiet, etc.) und der große Parkplatz beim Alten Almhaus zu nennen. Randlich wirken die bestehenden Windkraftanlagen am Gaberl (5 Anlagen) und Salzstiegl (2 Anlagen) bereits visuell (und teilweise auch auditiv) in die Wirkzone I ein.

Die Wirkzone I umfasst den unmittelbaren Standortraum auf der Stupalpe innerhalb eines Nahbereiches von ca. 500 m zum Vorhaben und zählt mit der Wirkzone II zum engeren und – unter Beachtung der prognostizierten Auswirkungen – wichtigsten Untersuchungsraum. Typische, sanft reliefierte Mittelgebirgslandschaft, teils über der Waldgrenze situiert; bedeutendes Ausflugsziel bzw. Erholungsgebiet für die außeralpine Steiermark und die Obersteiermark. In Summe ist die Sensibilität der Landschaft in der Wirkzone I mit hoch einzustufen.

Von besonderer Relevanz zur Bewertung der Projektauswirkungen in der Betriebsphase ist der visuelle Wirkraum. Wie den Sichtbarkeitsanalysen zu entnehmen ist, sind innerhalb der Wirkzonen I bis III unterschiedlich definierte Sichtbeziehungen feststellbar. Obwohl es sich um einen exponierten Standort handelt, sind aufgrund der naturräumlichen und topographischen Situation (hoher Waldanteil, reliefiertes Gelände) die Flächenanteile mit Sichtbeziehung zum Vorhaben großflächig erst in den Fernbereichen ab ca. 15 km gegeben (z.B. Voitsberger- und Judenburger Becken). Mit zunehmendem Abstand zu den Windenergieanlagen lassen auch die visuelle Wirkung und damit die Auswirkung auf das Landschaftsempfinden nach. Details sind den entsprechenden Darstellungen im Anhang zum FB Landschaft (Einlage 1201) zu entnehmen.

Aus sektoraler Sicht des FB Landschaft wurden zwar **merklich nachteilige**, jedoch keine untragbar nachteiligen Auswirkungen festgestellt.

Die wesentlichsten negativen Auswirkungen resultieren in der Betriebsphase durch die Veränderungen des Landschaftscharakters und – abhängig vom Betrachterstandort – die teils starke Störung von Sichtbeziehungen: Am unmittelbaren Standortraum auf der Stupalpe sind die stärksten Wirkungen der geplanten Windenergieanlagen feststellbar; zusätzlich bestehen von einem Teil der auf den Mittelgebirgsrücken angesiedelten Siedlungssplintern und Höfen sowie von einigen attraktiven Aussichtspunkten Sichtbeziehungen zu beinahe allen Anlageteilen.

### 1.3.8 Sach- und Kulturgüter

Zu den Sachgütern zählen bauliche Anlagen oder von Menschen geschaffene Objekte; im Untersuchungsraum sind insbesondere die bestehenden Windkraftanlagen am Gaberl (5 WEA) und am Salzstielg (2 WEA), die Landesstraße B77 (Gaberlstraße), der Weg zum Alten Almhaus) und die Strassenverbindung über das Salzstiegl zu nennen. Wohnobjekte und touristische Infrastrukturen werden im Schutzgut Mensch-Lebensraum behandelt.

Die Bewertung des IST-Zustandes erfolgt für das Schutzgut Kulturgüter anhand der Erhebung, Dokumentation und Beschreibung von relevanten Bau- und Kleindenkmälern sowie archäologischen Fundstellen im Untersuchungsgebiet. Es wurde dabei mittlere Sensibilitäten hinsichtlich der Kulturgüter (geschützter Landschaftsteil Soldatenhaus und Kapelle Moasterboden) sowie bei Archäologischen Fundstellen (Funde Keramik und Bergbau) festgestellt.

Aus sektoraler Sicht des Schutzgutes Sach- und Kulturgüter wurden **geringfügig nachteilige Auswirkungen** festgestellt; diese resultieren in einer visuellen Beeinträchtigung der Marienstatue als Orientierungszeichen sowie durch die visuelle Beeinträchtigung der Ensemblewirkung des Bereichs um das Soldatenhaus (geschützter Landschaftsteil).

## 1.4 Zusammenfassende Beurteilung

Die Analyse der Umweltauswirkungen des Vorhabens „Windpark Stubalpe“ zeigt zusammenfassend, dass nach Wirksamwerden der vorgesehenen Maßnahmen:

### in der Bauphase

- keine bis geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Menschen und deren Lebensräume,
- geringfügig und teilweise merklich nachteilige Auswirkungen auf Tiere und deren Lebensräume,
- geringfügig und teilweise merklich nachteilige Auswirkungen auf Pflanzen und deren Lebensräume
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf den Boden,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf das Wasser,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Luft und Klima,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf die Landschaft sowie
- keine Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter

zu erwarten sind und

### in der Betriebsphase (inklusive möglicher außergewöhnlicher betrieblicher Ereignisse)

- geringfügig und teilweise merklich nachteilige Auswirkungen auf Menschen und deren Lebensräume,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Tiere und deren Lebensräume,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Pflanzen und deren Lebensräume,

- keine geringfügig nachteilige Auswirkungen auf den Boden,
- keine Auswirkungen auf das Wasser
- keine Auswirkungen auf Luft und Klima,
- merklich nachteilige Auswirkungen auf die Landschaft und
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter

erwartet werden.

**Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass durch die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens „Windpark Stubalpe“ keine gravierenden qualitativ oder quantitativ nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt gegeben sind. Das Vorhaben wird in der eingereichten Form somit als umweltverträglich eingestuft.**

## 2. Beschreibung des Vorhabens

Weiterführende Unterlagen und ausführliche Detailuntersuchungen siehe u.a. in folgenden Unterlagen:

- Einlage 0102 FB Vorhabensbeschreibung
- Einlage 0201 FB Bau- und Transportkonzept
- Einlage 0202 FB Windenergieanlagentechnik
- Einlage 0203 FB Statik und Bautechnik
- Einlage 0303 FB Meteorologie
- Einlage 0906 Rodungsoperat

### 2.1 Grundlagen der Planung

#### 2.1.1 Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie

Das Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie Steiermark (LGBl. Nr. 72/2013) wurde durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung in einem intensiven Abstimmungsprozess erarbeitet und legt einen rechtsverbindlichen Rahmen zum Ausbau der erneuerbaren Energieressource Wind in der Steiermark fest. Durch die Ausweisung von Vorrang-, Eignungs- aber auch Ausschlusszonen wird in einer landesweiten Betrachtung ein Interessensausgleich mit weitgehender Konfliktbereinigung vorgenommen.

Das geplante Projekt **Windpark Stupalpe** liegt in der **Vorrangzone Gaberl**.

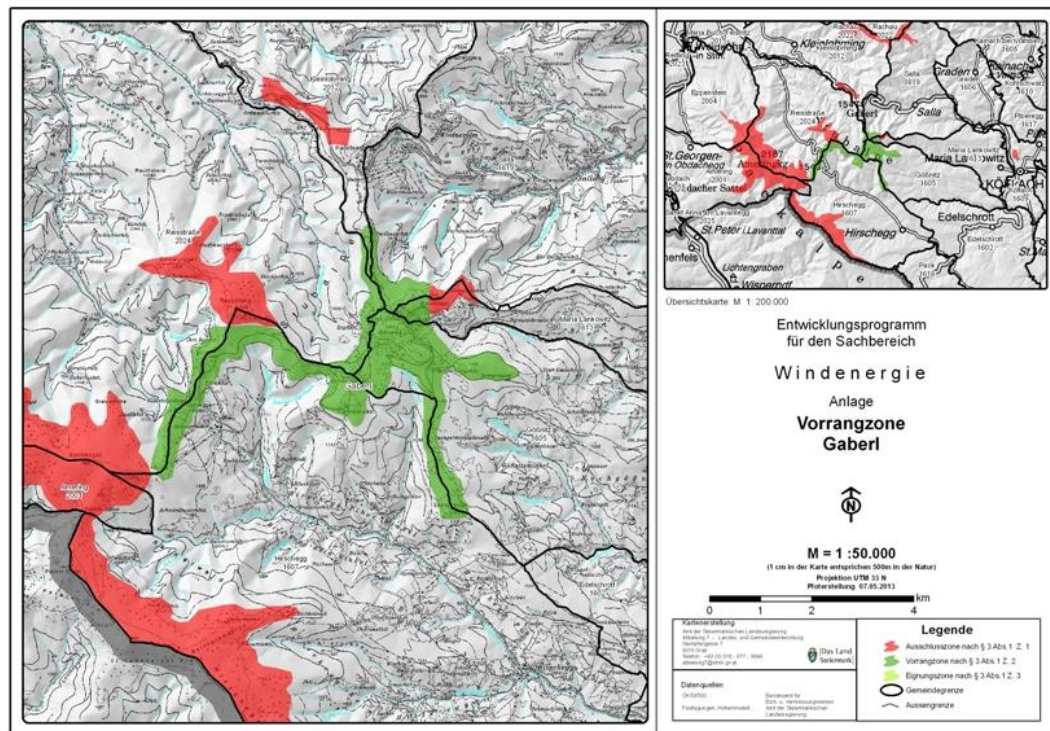
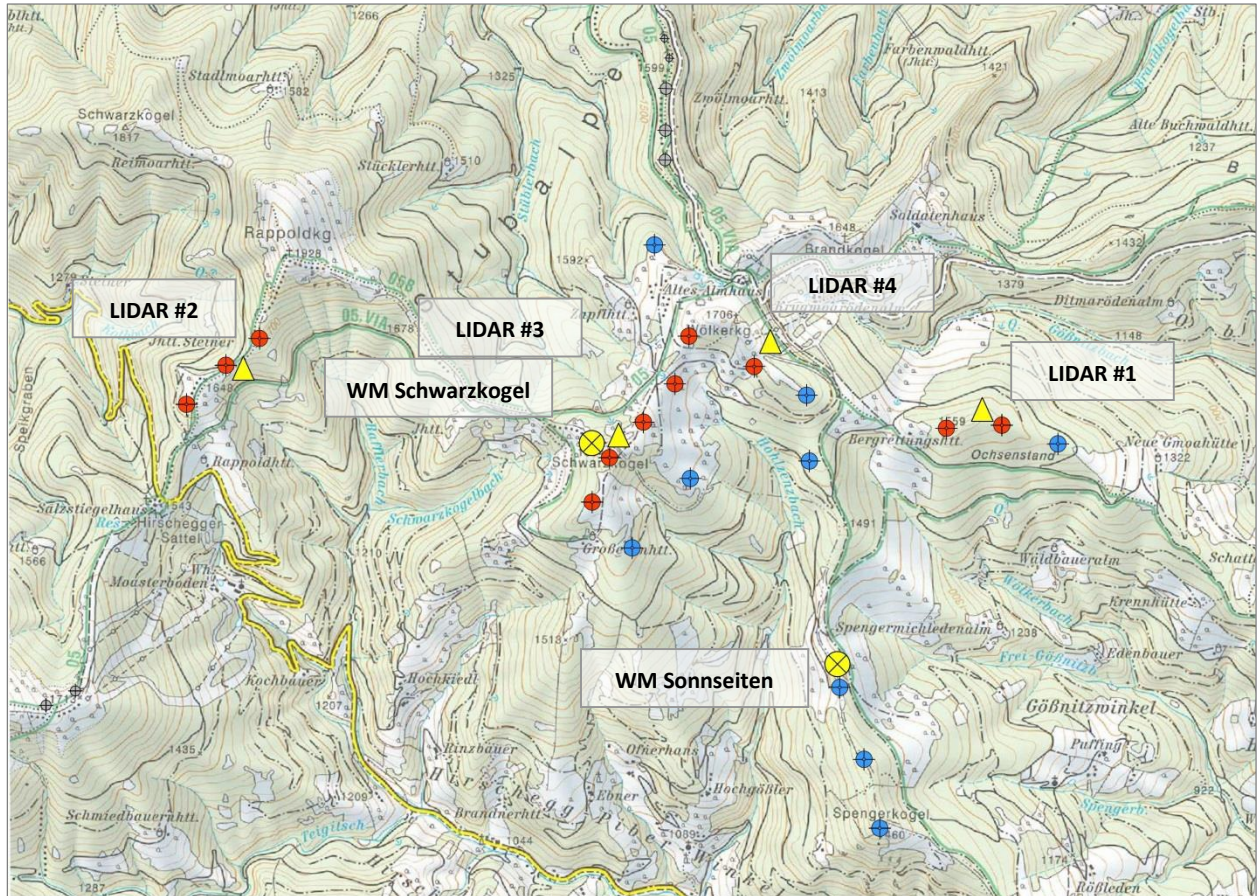


Abbildung 2-1: Entwicklungsprogramm Sachbereich Windenergie – Ausschnitt Vorrangzone Gaberl



### 2.1.2 Windmessungen

Weitere Grundlage bilden die **Winddaten der Windmessung** zwischen Oktober 2014 und Oktober 2015, die an den Standorten Schwarzkogel und Sonnseiten durchgeführt und durch LIDAR-Messungen ergänzt wurden.

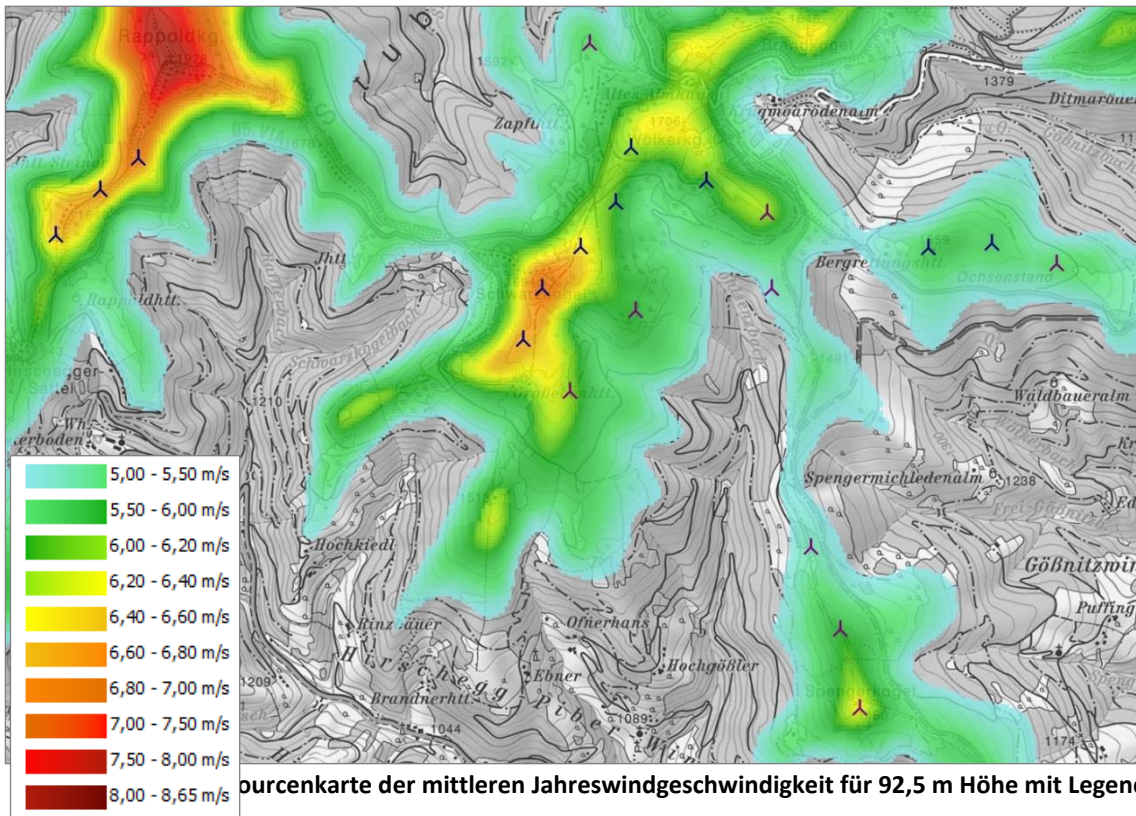


**Abbildung 2: Lage der Windmessungen und der WEA-Standorte im Projektgebiet Stubalpe (Kartenquelle: BEV)**

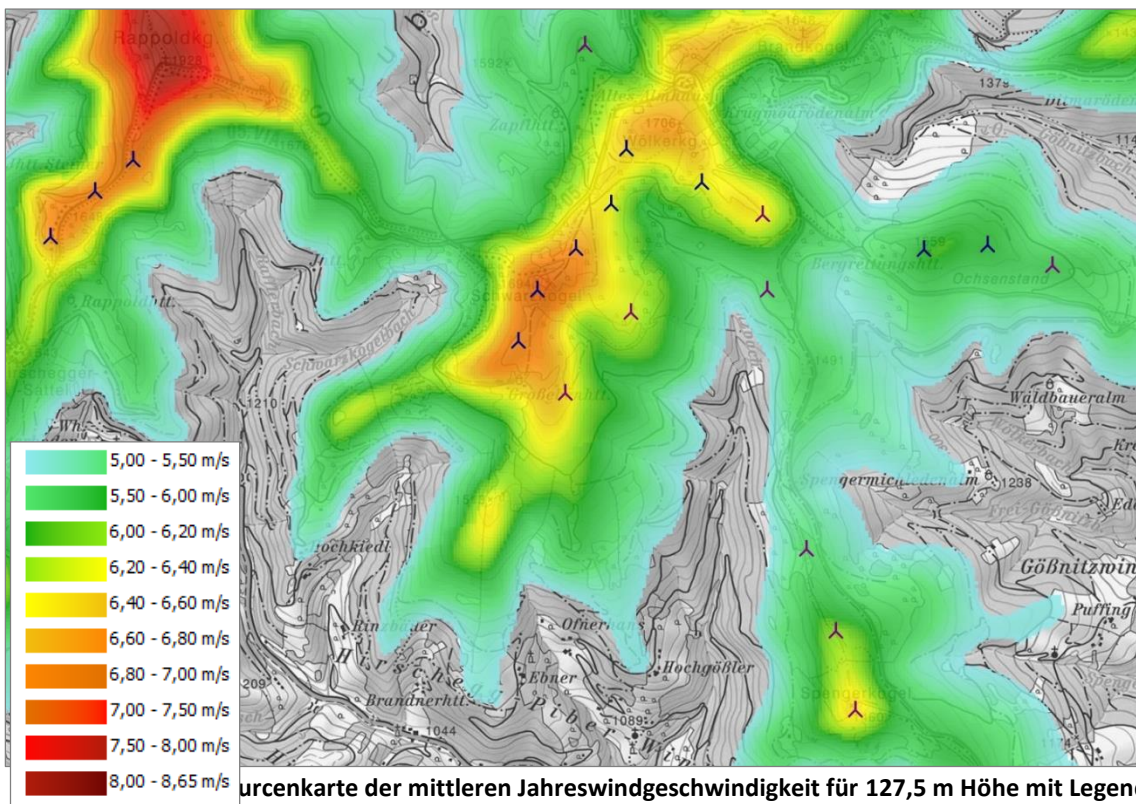
Mit Hilfe der Messergebnisse wurden die Turbinenstandorte und der Anlagentyp definiert, wobei die endgültige Festlegung der Standorte unter Rücksichtnahme der örtlichen Gegebenheiten erfolgte. Die Windmessungen ergaben, dass sich der Standort Stubalpe gut als Standort für Windenergieanlagen eignet.

Die ermittelten Windgeschwindigkeiten liegen im Bereich von 5,52 bis 6,93 m/s und die mittlere Leistungsdichte wurde mit einer Bandbreite von 235 bis 430 W/m<sup>2</sup> berechnet.





Quellenkarte der mittleren Jahreswindgeschwindigkeit für 92,5 m Höhe mit Legende (WASP)

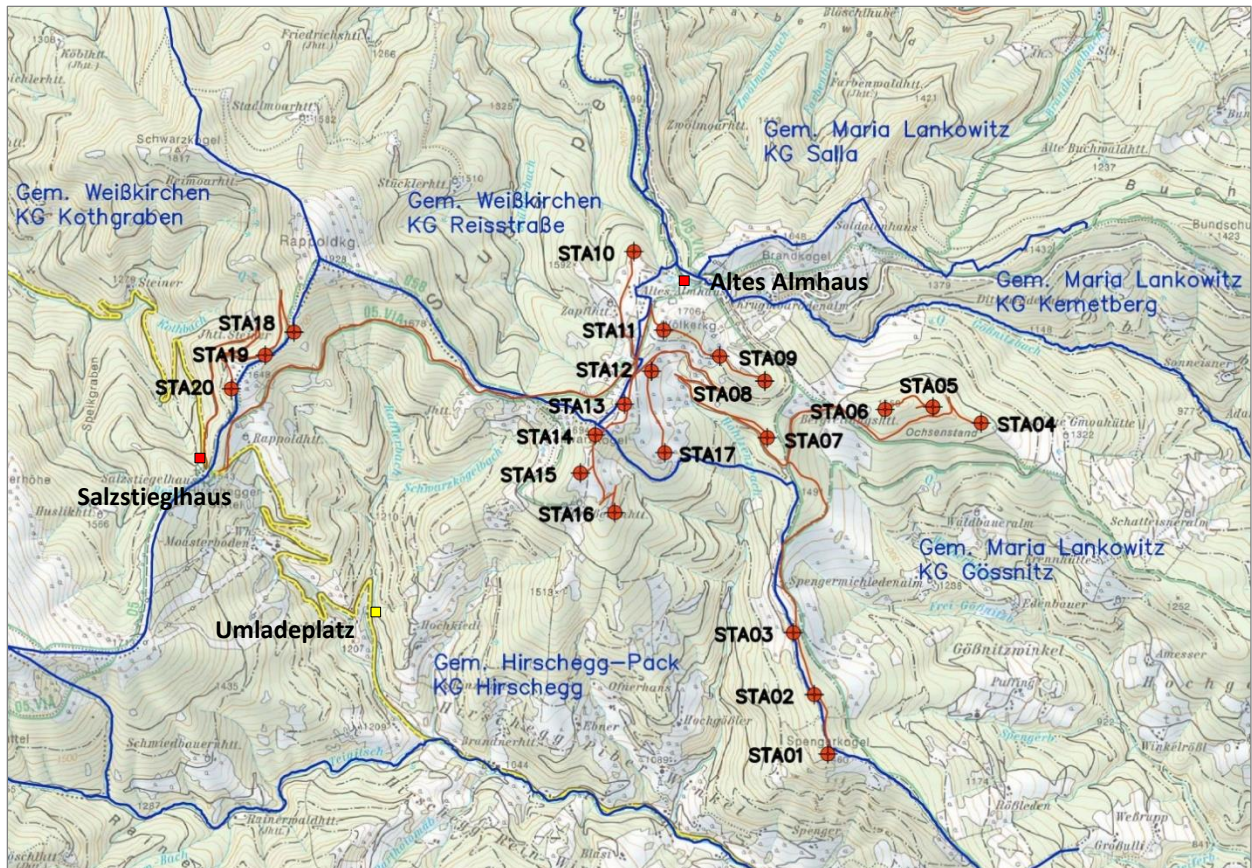


Quellenkarte der mittleren Jahreswindgeschwindigkeit für 127,5 m Höhe mit Legende (WASP)



## 2.2 Lage und Planungsgebiet

Der Standort des geplanten Windparks liegt etwa 15 Kilometer südöstlich von Judenburg bzw. 10 Kilometer westlich von Köflach in der Steiermark auf dem Höhenrücken der Stubalm im Steirischen Randgebirge. Das Projektgebiet ist durch die im Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie (LGBI. Nr. 72/2013) verordnete **Vorrangzone Gaberl** definiert. Diese Vorrangzone erstreckt sich in einem Höhenbereich zwischen 1.400 und 1.700 m über eine Fläche von 8,2 km<sup>2</sup> im Bereich Gaberl – Wölkerkogel – Salzstiegl.



**Abbildung 5: Übersichtsplan Windpark Stupalpe mit Wegeerschließung und Gemeindegrenzen (Quelle: Energiewerkstatt)**

Die geplanten Anlagenstandorte des Windparks Stupalpe liegen auf den Gemeindegebieten von **Hirschegg-Pack** und **Maria Lankowitz** im Bezirk Voitsberg sowie auf dem Gemeindegebiet **Weißkirchen in der Steiermark**, Bezirk Murtal. Neben den Fundamenten der Windenergieanlagen befinden sich hier auch die für die Errichtung der Anlagen erforderlichen Infrastruktureinrichtungen. Diese umfassen im Wesentlichen die windparkinterne Verkabelung sowie Kranstellflächen und temporäre Montage- und Lagerflächen. Weiters befinden sich auf diesen Gemeindegebieten die gesamte Netzableitung zum Umspannwerk und die Zufahrtswege zum Windpark.

### WEA Standorte, interne Verkabelung und Zuwegung

Verwaltungsbezirke	Voitsberg und Murtal
Gemeinden	Hirschegg-Pack, Maria Lankowitz, Weißkirchen in der Steiermark
Katastralgemeinden	KG 63320 Hirschegg-Piber, KG 63311 Gössnitz, KG 65025 Reisstraße und KG 65014 Kothgraben



Weitere Netzableitung und Anschluss Umspannwerk

Verwaltungsbezirk	Murtal
Gemeinde	Weißkirchen in der Steiermark
Katastralgemeinden	KG 65014 Kothgraben, KG 65030 Schoberegg, KG 65003 Allersdorf

Als angrenzende Nachbargemeinden sind die Gemeinden Edelschrott, Köflach, Großlobming und Obdach indirekt von der Planung und Umsetzung des Windparks berührt.

Im Umkreis der geplanten Windenergieanlagen befinden sich **keine Siedlungsgebiete oder als Bauland gewidmeten Flächen**. Bei den nächstgelegenen Objekten handelt es sich ausschließlich um bewirtschaftete und teilweise bzw. nicht bewohnte Gebäude im Freiland.

Insgesamt wurden 12 Objekte im Umkreis von 1.000 m um die geplanten Ablagen identifiziert, welche für Wohn- Wirtschafts- oder vorübergehende Aufenthaltszwecke genutzt werden. Die in Betracht gezogenen Objekte sind im unten stehenden Plan dargestellt und mit den Buchstaben A bis L gekennzeichnet. Bei der Nutzung wurde unterschieden in **ganzjährig (IP)**, **saisonal bewohnte (RPS)** und **nicht bewohnte (RPN)** Objekte.

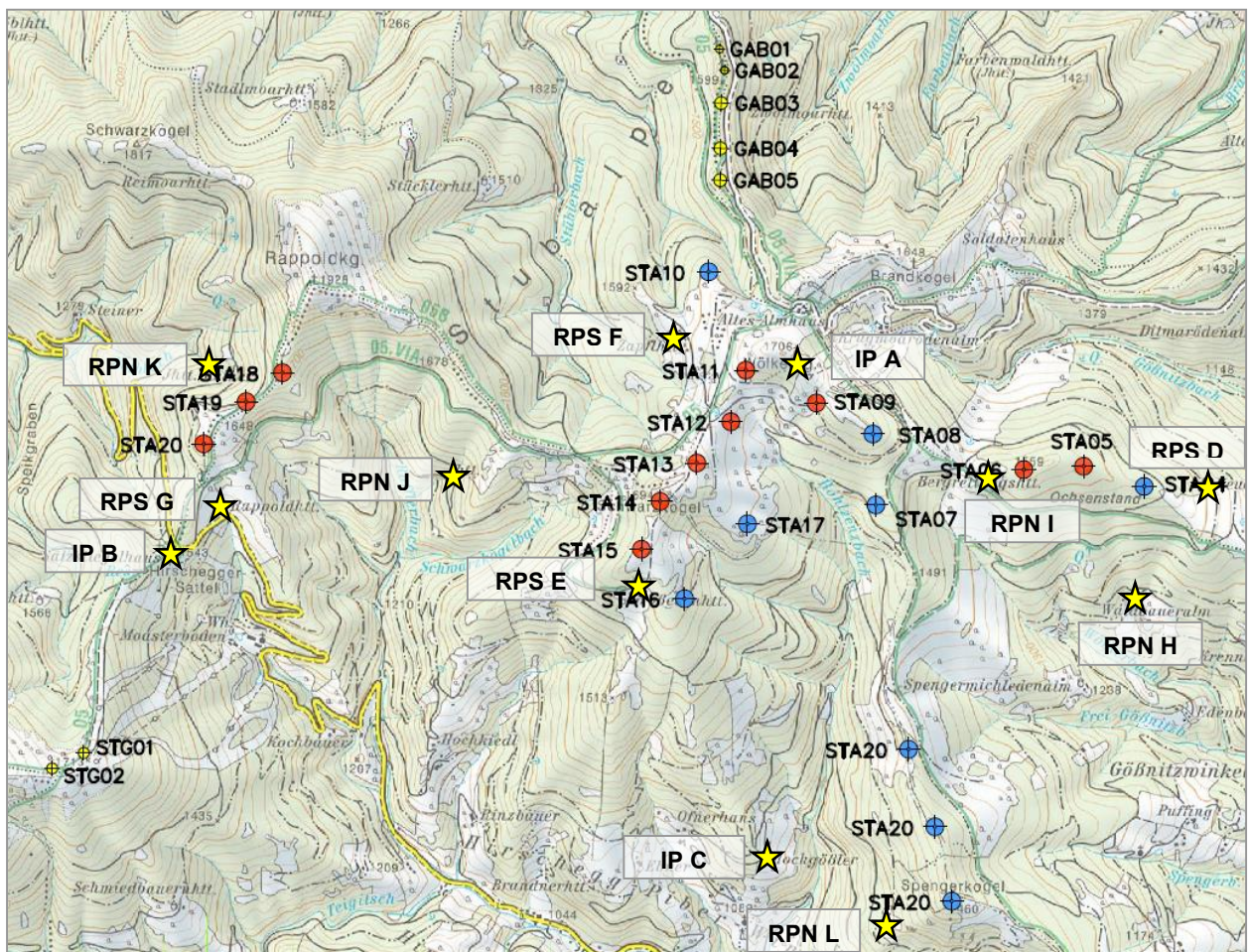


Abbildung 6: Untersuchte Nachbarschaftsobjekte (Quelle: Energiewerkstatt)

## 2.3 Art und Zweck des geplanten Vorhabens

### 2.3.1 Grundzüge und Kenndaten

Das geplante Vorhaben Windpark Stubalpe besteht aus 20 Windenergieanlagen (WEA), die auf den Gemeindegebieten Hirscheegg-Pack und Maria Lankowitz im Bezirk Voitsberg sowie auf dem Gemeindegebiet Weißkirchen im Bezirk Murtal errichtet werden. Das Projektgebiet liegt auf dem Höhenzug der Stubalpe, südöstlich des Rappoldkogels in Seehöhen zwischen 1.400 und 1.700 m. Zweck der Errichtung des Windparks Stubalpe ist die nachhaltige, risikoarme und klimaschonende Erzeugung elektrischer Energie durch die Nutzung der Windenergie.

Genehmigungswerber	Firma Ing. Franz Penz A-8583 Edelschrott 749
Anzahl der Windkraftanlagen	20
Windkraftanlage	SIEMENS SWT-3.2-113
Rotordurchmesser	113 m
Nabenhöhe	92,5 m (11 WEA) und 127,5 m (9 WEA)
Nennleistung (gesamt)	64 MW
Netzableitung	30 kV-Erdkabelsystem
Einspeisepunkt	Umspannwerk Baumkirchen
Netzbetreiber	Energienetze Steiermark GmbH
Gemeinden	Hirscheegg-Pack, Maria Lankowitz und Weißkirchen in der Steiermark (WEA Standorte, Zuwegung und Netzableitung)
Verwaltungsbezirke	Voitsberg und Murtal
Bundesland	Steiermark

Zur Benennung und Kennzeichnung der einzelnen Windenergieanlagen in den Plänen und Karten wird einerseits das Projektkürzel „STA“ (für Stubalpe) verwendet, andererseits eine laufende Nummer (WEA STA 01, WEA STA 02 usw.).

### 2.3.2 Anlagenbezogene Kenndaten der Windenergieanlagen

Der Anlagentyp Siemens SWT-3.2-113 ist ein Luvläufer mit Pitch-Regulierung, aktiver Windnachführung und einem Dreiblattrotor. Der Rotor der Anlage arbeitet mit variabler Drehzahl (max. 16,5 U/min) und treibt ohne Übersetzung einen vielpoligen Synchrongenerator mit Permanenterregung an. Für die Netzeinspeisung wird die vom Synchrongenerator erzeugte Spannung mit variabler Frequenz von der Vollumrichteranlage auf Netzfrequenz umgerichtet und mittels eines 30kV-Transformators hochtransformiert. Der Trafo befindet sich in einer externen Kompaktstation neben der Windenergieanlage, in der auch die Schaltanlage untergebracht ist.

Die Beschreibungen zum Aufbau der beiden Turmvarianten mit der Situierung der Plattformen können den Dokumenten 0202.21 und 0202.22 im Anhang entnommen werden. Die Türme sind in vier bzw. fünf Segmente unterteilt und mit einer Innenbeleuchtung ausgestattet. Die Umrichter befinden sich im Eingangsbereich, die Trafos werden in einem externen Gebäude untergebracht.

Die Windenergieanlage Siemens SWT-3.2-113 ist nach IEC 61400-1 ed.3 mit einer Nabenhöhe von 92,5 m für die Windklasse IEC IIA und mit einer Nabenhöhe von 127,5 m für die Windklasse IEC IIIA zertifiziert. Für den Anlagentyp liegen je nach Nabenhöhe weitere Zertifizierungen nach DIBt2012 vor:

Nabenhöhe 92,5m

**Windklasse IEC IIA**

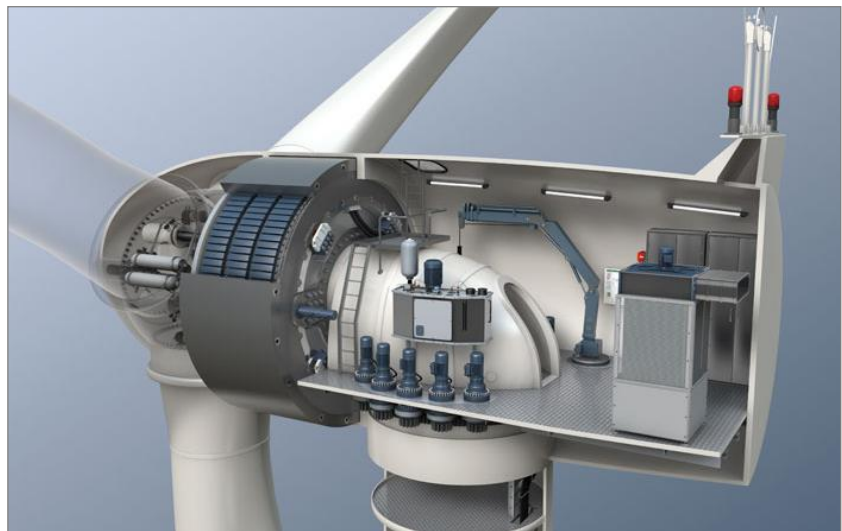
Windzone S, Geländekategorie I-IV, Turbulenzkategorie A, Erdbebenzone 0

Nabenhöhe 127,5m

**Windklasse IEC IIIA**

Windzone 2, Geländekategorie II, Turbulenzkategorie A, Erdbebenzone 0

Weitere Details zur Anlagentechnik und zu den Auslegungsparametern nach IEC und DIBt können dem Einreichordner, Kapitel 0202 entnommen werden. Ein Überblick zu den wesentlichen Kenndaten der WEA gibt die nachfolgende Tabelle.



**Abbildung 7: Maschinenhaus mit Triebstrang und elektrischen Komponenten der WEA SWT-3.2-113**

[Quelle: Siemens]

### 2.3.3 Darstellung Windenergieanlage SIEMENS SWT-3.2-113 – 92,50 m Nabenhöhe

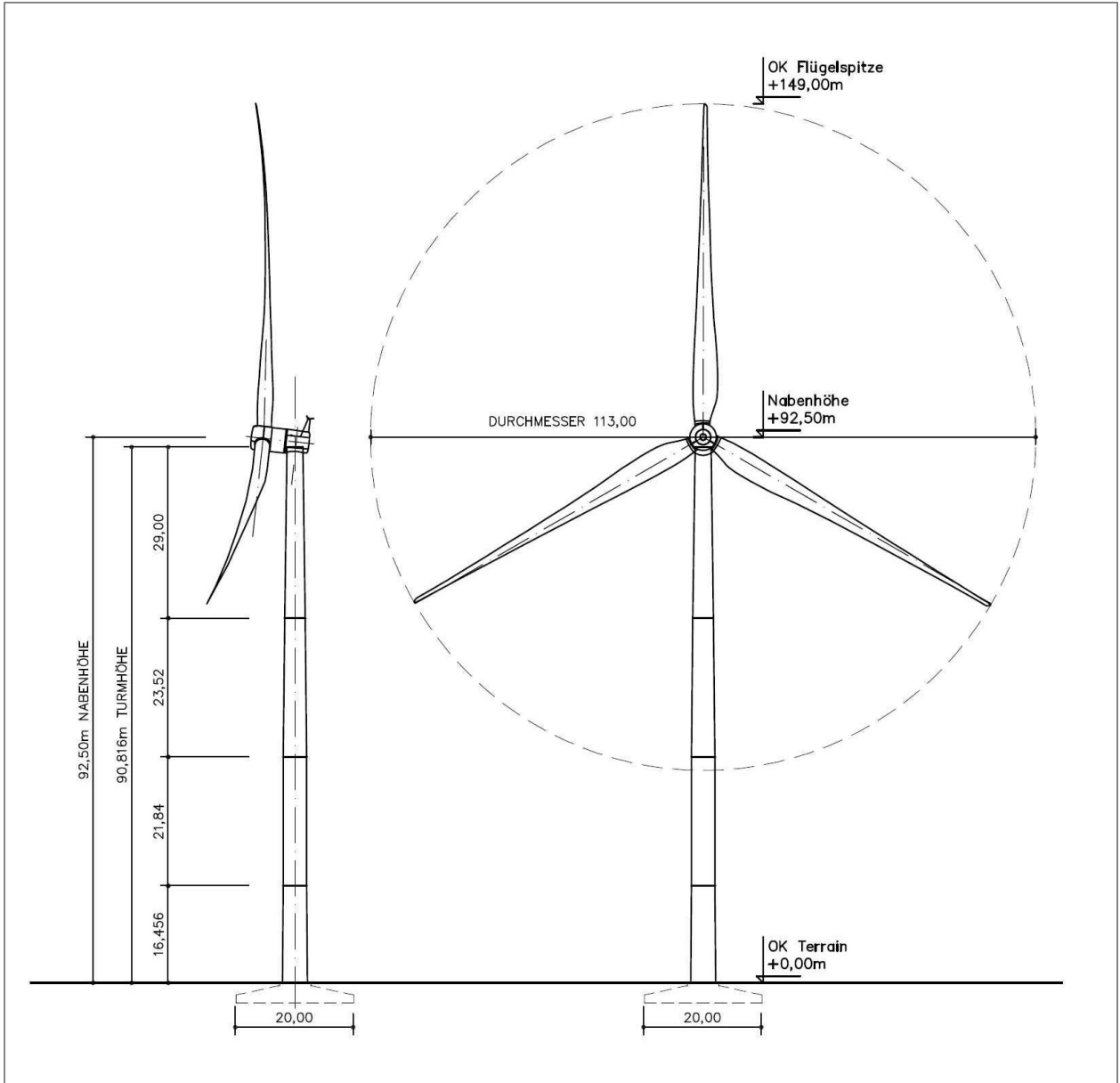


Abbildung 8: Darstellung der Windenergieanlagen mit 92,5 m Nabenhöhe

[Quelle: Energiewerkstatt Verein und TB]

### 2.3.4 Darstellung Windenergieanlage SIEMENS SWT-3.2-113 – 127,50 m Nabenhöhe

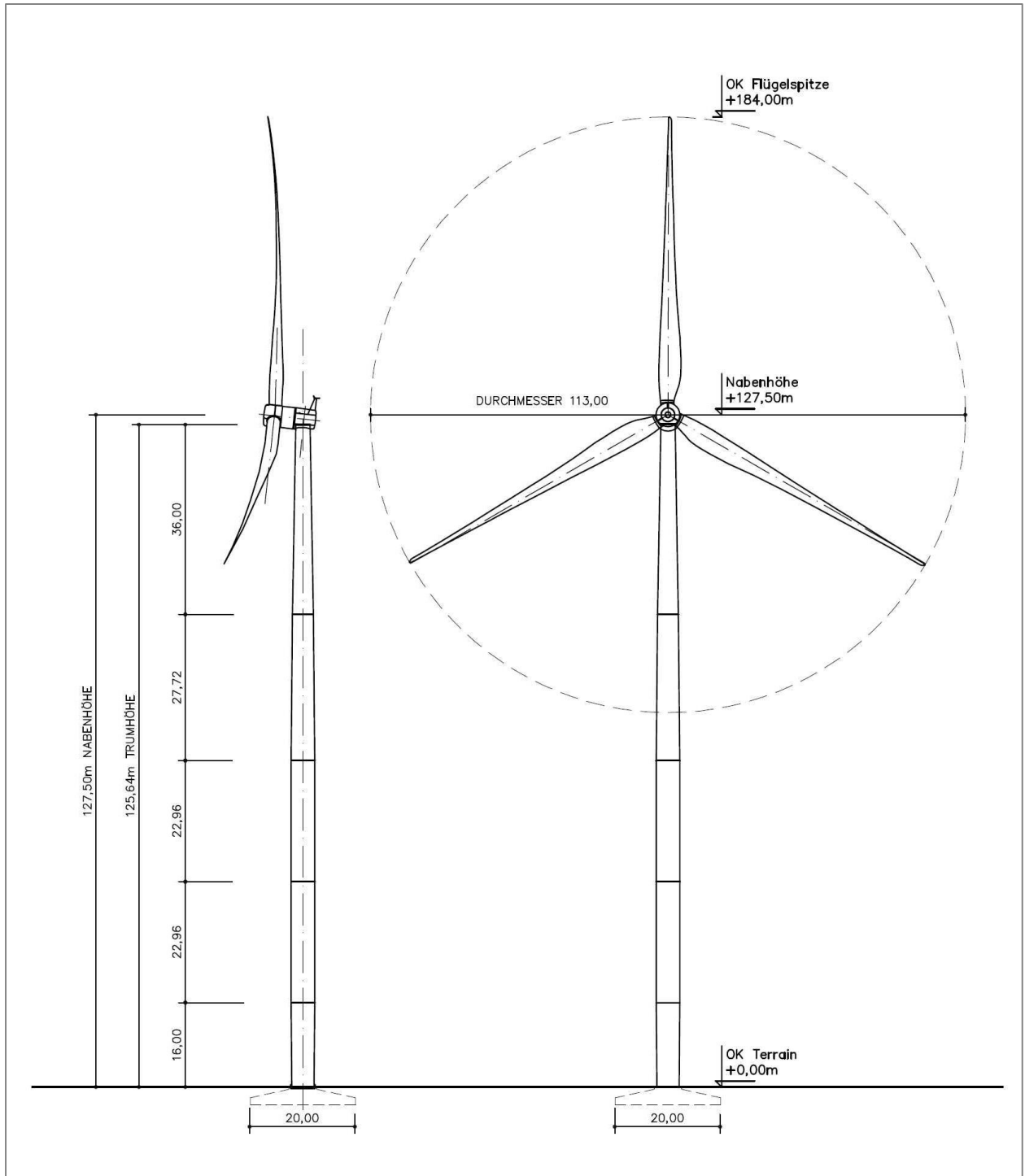


Abbildung 9: Darstellung der Windenergieanlagen mit 127,50 m Nabenhöhe

[Quelle: Energiewerkstatt Verein und TB]

## **2.4 Vorhabensbestandteile**

### **2.4.1 Errichtung und Betrieb von 20 Windenergieanlagen mit Trafostationen**

Das Windparkprojekt besteht aus 20 Windenergieanlagen des Typs SIEMENS SWT 3.2-113 mit einem Rotordurchmesser von 113 m und einer Nennleistung von 3.200 kW. Die Gesamtnennleistung des geplanten Windparks beträgt demnach 64 MW. Die Windenergieanlagen werden aufgrund der Geländegegebenheiten mit zwei unterschiedlichen Nabenhöhen ausgeführt. 11 Windenergieanlagen im Bereich der Höhenkuppen verfügen über eine Nabenhöhe von 92,5 m und neun Anlagen an tiefer gelegenen Stellen mit höherer Bewaldung über eine Nabenhöhe von 127,5 m. Neben den Windenergieanlagen wird jeweils eine Betonfertigteilstation errichtet, in der ein 30 kV-Transformator und eine Schaltanlage untergebracht werden.

### **2.4.2 Windparkinterne Verkabelung und Netzanbindung**

Die einzelnen Trafostationen bei den Windenergieanlagen sind über eine windparkinterne 30 kV-Verkabelung (inkl. Datenleitungen) miteinander verbunden. Das interne Windparknetz hat eine Trassenlänge von 17,6 Kilometern und besteht aus fünf Schaltkreisen, welche als 30 kV-Erdkabelsysteme ausgeführt sind. Die internen Schaltkreise werden über zwei 30 kV-Schaltstationen verbunden. Die Anbindung an das 110 kV-Verteilernetz der Energienetze Steiermark GmbH erfolgt von der Schaltanlage 1 bei Windenergieanlage STA 20 über eine 17,25 Kilometer lange 30 kV-Erdkabelleitung zum Umspannwerk Baumkirchen. Die Messung der im Windpark erzeugten elektrischen Energie erfolgt auf der Messebene 4 im Umspannwerk Baumkirchen. Die allenfalls erforderlichen Adaptionen im Umspannwerk Baumkirchen werden von der Energienetze Steiermark GmbH durchgeführt und sind nicht Teil des gegenständlichen Vorhabens.

### **2.4.3 Errichtung der Montageflächen sowie Errichtung und Adaptierung der Anlagenzufahrten**

Für die Montage der Windenergieanlagen und ggf. für Reparaturen und Wartungen werden dauerhaft befestigte Kranstellflächen im Ausmaß von 17 x 40 m errichtet. Neben den dauerhaft befestigten Montageflächen werden temporäre Montage- und Lagerflächen vorgesehen, welche nach der Fertigstellung des Windparks wieder rückgebaut werden.

Die Erschließung des Windparkgeländes erfolgt über einen Umladeplatz an der Gemeindestraße Hirschegg-Salzstiegl-Weißkirchen im Bereich der Winklkammer-Weiß. Vom Umladeplatz aus verläuft die Zufahrt auf der Gemeindestraße rund fünf Kilometer nach Nordwesten bis vor den Passbereich beim Salzstieglhaus und biegt anschließend nach Osten auf einen bestehenden Forstweg ab. Die interne Erschließung der WEA-Standorte erfolgt großteils auf bestehenden Forstwegen, welche entsprechend den Anforderungen des Turbinenherstellers für den Transport ertüchtigt werden müssen. Die Zufahrten zu den Anlagenstandorten und die Montageflächen müssen neu errichtet werden.

Nicht zum Vorhaben gehören die Routen der Sondertransporte auf dem übergeordneten Straßennetz.



## 2.5 Flächenbedarf

Für die Errichtung der WEA werden Flächen in verschiedenen Bereichen in Anspruch genommen. Für die Anlieferung der Anlagenkomponenten muss ein Umladeplatz errichtet werden und die bestehenden Zufahrtsstraßen ausgebaut werden, damit sie den Transportanforderungen des Anlagenherstellers entsprechen. Neben dem Ausbau des bestehenden Wegenetzes werden Zuwegungen zu den einzelnen Anlagenstandorten komplett neu errichtet. Für den Aufbau der WEA und den Bau der Fundamente müssen Montage- und Vormontageflächen sowie die Stichwege von der Zuwegung bis zu den Montageflächen neu gebaut werden. Zusätzlich werden auch Flächen für die Kabeltrasse in Anspruch genommen.

Ein großer Teil der Flächen welche für die Anlieferung und den Aufbau der WEA benötigt werden, werden nach Fertigstellung der Bauarbeiten wieder ihrer ursprünglichen Nutzungsart zugeführt. Dazu zählen die Montageflächen, ausgebaute Kurvenradien und Ausweichflächen sowie der Umladeplatz. Die restlichen Flächen bleiben während der gesamten Betriebsdauer des Windparks für Wartung und Instandhaltungsarbeiten bestehen.

Detaillierte planliche Darstellungen der in Anspruch genommenen Flächen sind in den Technischen Einreichunterlagen unter den Einlagenzahlen 0251, 0261 und 0907 zu entnehmen.

Der **Gesamtflächenbedarf** wurde getrennt nach Bauphase (temporär) und Betriebsphase (permanent) sowie für die relevanten Anlagenbestandteile ermittelt:

**Tabelle 2: Gesamtflächenbedarf permanent / temporär (Quelle: Einlage 0201.2, ingenos.Gobiet.GmbH)**

<b>Gesamtflächenbedarf temporär (Bauphase):</b>	<b>414.169 m<sup>2</sup></b>
davon Stromleitungsführungen:	47.109 m <sup>2</sup>
davon Zuwegungen, Montageflächen, Ausweichen, Brecherstandorte, Fundamente, Umladeplatz:	367.060 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtflächenbedarf permanent (Betriebsphase):</b>	<b>135.345 m<sup>2</sup></b>
davon Fundamentflächen:	6.280 m <sup>2</sup>
davon Montageflächen:	3.425 m <sup>2</sup>
davon Zuwegungen:	78.531 m <sup>2</sup>
davon Stromleitungsführungen:	47.109 m <sup>2</sup>

Der gesamte **Flächenbedarf an Waldflächen** (Wald, bestockte Almflächen) beträgt 325.177,37 m<sup>2</sup>.

Dieser beinhaltet die Flächen der Rodung und der Schwendung und setzt sich aus einer permanenten Inanspruchnahme von rd. 74.600 m<sup>2</sup> und einer temporären Inanspruchnahme von rd. 250.500 m<sup>2</sup> zusammen.

Details können den Einlagen 0905 (FB Waldökologie und Boden) sowie 0906 (Rodungsoperat) samt Beilagen entnommen werden.

**Tabelle 3: Inanspruchnahme Waldflächen permanent / temporär (Quelle: Einlage 0905.1, ZT Neuber)**

	Gesamt- fläche m <sup>2</sup>	davon permanent m <sup>2</sup>		davon temporär m <sup>2</sup>	
		Wald, Forst- straßen	Alm bestockt	Wald, Forst- straßen	Alm bestockt
<b>Summe Murtal</b>	<b>85.805,00</b>	<b>34.520,78</b>	<b>60,59</b>	<b>49.847,33</b>	<b>1.376,30</b>
davon Schutzfunktion		12.508,66	60,59	43.921,43	1.376,30
davon Wohlfahrtsfunktion		287,33	-	-	-
davon Nutzfunktion		21.724,79	-	5.925,90	-
<b>Summe Voitsberg</b>	<b>239.372,37</b>	<b>31.070,98</b>	<b>8.961,72</b>	<b>98.176,80</b>	<b>101.162,87</b>
davon Schutzfunktion		7.953,08	905,34	28.969,01	2.642,18
davon Wohlfahrtsfunktion		-	-	-	-
davon Nutzfunktion		23.117,90	8.056,38	69.207,79	98.520,69
<b>Gesamtsumme</b>	<b>325.177,37</b>	<b>65.591,76</b>	<b>9.022,31</b>	<b>148.024,13</b>	<b>102.539,17</b>

Vom gesamten Flächenbedarf an Waldflächen sind Flächen im Ausmaß von insgesamt 244.272,76m<sup>2</sup> für das **Rodungsverfahren** relevant (temporäre und permanente Inanspruchnahme). Die restlichen 80.904,61 m<sup>2</sup> entfallen auf die **Schwendung**.

**Tabelle 4: Flächensumme Rodung (Quelle: Einlage 0906.1, ZT Neuber)**

	Gesamt- fläche m <sup>2</sup>
<b>Summe Murtal</b>	<b>84.368,11</b>
davon Schutzfunktion	56.430,09
davon Wohlfahrtsfunktion	287,33
davon Nutzfunktion	27.650,69
<b>Summe Voitsberg</b>	<b>159.904,65</b>
davon Schutzfunktion	40.469,61
davon Erholungsfunktion	411,52
davon Nutzfunktion	100.642,49
<b>Gesamtsumme</b>	<b>244.272,76</b>



## 2.6 Klima- und Energiekonzept

### 2.6.1 Energieertrag

Eine Ertragsberechnung für den Windkraftanlagentyp Siemens SWT 3.2-113 wurde auf Grundlage von Windmessungen auf dem Schwarzkogel (50 m Mast) und auf der Sonnseiten (85 m Mast) durchgeführt. Weiters wurden LIDAR-Messungen an vier Standorten im Projektgebiet durchgeführt (im Bereich des Ochsenstandes auf einer Waldlichtung, am Eibelboden auf einer Almfläche, unmittelbar neben dem 50 m Messmasten am Schwarzkogel sowie im Bereich des Wölkerkogels auf einer Freifläche in 1.667 m Seehöhe). Für die Berechnung der langjährigen Schwankungsbreite auf größerer Skala wurden MERRA-Daten der letzten 10 Jahre verwendet.

Die Berechnung des Energieertrags des Windparks Stubalpe erfolgte auf der Grundlage der ermittelten Windressourcen; zusätzlich wurden die Abschattungseffekte der Anlagen untereinander und weitere technische und umweltbedingte Verluste bewertet und berücksichtigt (für weitere Details siehe Einlage „Energieertragsberechnung“, Kapitel 2.1).

**Tabelle 2-5: Berechnete langjährige Energieerträge des Windparks Stubalpe (Siemens, SWT-3.2-113 2A Technische Daten Rev. 4, 2014)**

Eckdaten des Projekts		
Anzahl der Windkraftanlagen	20	[Stk.]
Nennleistung / Windkraftanlage	3.400	[kW]
Durchmesser	113,0	[m]
Nabenhöhe	92,5 / 127,5	[m]
Eckdaten des Projekts*		
Parkwirkungsgrad	93,63	[%]
Brutto-Energieertrag Windpark	147.551	[MWh/a]
Technisch bedingte Verluste (11,0 %)	16.238	[MWh/a]
<b>Netto-Energie-Ertrag Windpark Stubalpe</b>	<b>131.312</b>	<b>[MWh/a]</b>

\*) Diese Eckdaten des Projekts stammen aus der Energieertragsberechnung, (energiwerkstatt, Stand: 30.09.2015)

Der durchschnittliche Netto-Ertrag pro Windkraftanlage beläuft sich dabei auf rd. 6,57 MWh/a.

## 2.6.2 Energiebedarf

Der Gesamtenergiebedarf des Windparks Stubalpe setzt sich zusammen aus dem

- Energiebedarf für die Bauphase
- Energiebedarf des Verkehrs in der Betriebsphase
- Energiebedarf für den Rückbau

Die nachfolgende Tabelle enthält die Werte des Energiebedarfs zu jedem oben gelisteten Bereich sowie Informationen bezüglich der Häufigkeit des Bedarfs; Details sowie die Herleitung der Ergebnisse sind den nachfolgenden Kapiteln zu entnehmen.

**Tabelle 2-6: Zusammenstellung des Gesamt-Energiebedarfs für den Windpark Stubalpe**

Quelle	Energiebedarf	jährlich / einmalig
Bauphase	6.585 [MWh]	einmalig
Verkehr der Betriebsphase	60,22 [MWh/a]	jährlich
Rückbau	4.280 [MWh]	einmalig

## 2.6.3 Energiebilanz

Einem jährlichen Energiebedarf von rund 60,22 MWh/a steht ein jährlicher Energieertrag in Form von erneuerbarer Stromerzeugung in der Höhe von 131.312 MWh/a gegenüber. Der Energieüberschuss beträgt demnach rund 131.251,8 MWh/a.

Der einmalige Energiebedarf für die Errichtung (Bauphase) beträgt 6.585 MWh, jener für den Rückbau beträgt 4.280 MWh. Das gegenständliche Projekt verursacht demnach in Summe einen einmaligen Energiebedarf von rund 10.865 MWh (Summe „einmalig“ Tabelle 2-6).

## 2.6.4 Treibhausgasemissionen

Die einmaligen Treibhausgasemissionen durch die Bauphase, den Rückbau des Windparks Stubalpe sowie die notwendigen permanenten Rodungen, betragen insgesamt 16.353t CO<sub>2eq</sub>.

Die jährlich anfallenden Treibhausgasemissionen betragen 43,2 t CO<sub>2eq</sub>/a.

## 2.7 Bestandsdauer des Vorhabens und allfällige Maßnahmen zur Nachsorge, Beweissicherung und begleitenden Kontrolle

### 2.7.1 Bestandsdauer und Nachsorge

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicearbeiten wird ein Betriebszeitraum von zumindest 20 Jahren mit anschließender Anpassung an den dann gültigen Stand der Technik (Repowering) erwartet. Aus heutiger Sicht ist jedoch kein Ende der Nutzungsdauer des Vorhabens abzusehen. Daher sind grundsätzlich auch keine Maßnahmen zur Nachsorge vorgesehen. Erfolgt jedoch eine Stilllegung des Windparks Stubalpe, so ist sicherzustellen, dass die Windenergieanlagen abgebaut und für alle durchgeführten bautechnischen Maßnahmen (Fundamente, Aufstellflächen der Kranstellflächen etc.) die entsprechenden behördlichen Auflagen erfüllt werden.

Die **Schallimmissionen** der Demontage der Anlagen und der Rückbauarbeiten sind vergleichbar mit oder geringer als jene, die in der Bauphase auftreten. Die diesbezüglichen Lärmbelastungen infolge der Baugeräte und der Transportfahrten werden analog zur Bauphase als geringfügig nachteilig für den Menschen und seinen Lebensraum bewertet.

Ebenso sind die **Erschütterungen**, die bei der Demontage der Anlagen oder den Rückbauarbeiten entstehen vergleichbar bzw. geringer als jene der Bauphase. Diese haben keine Auswirkungen auf den Menschen und seinen Lebensraum, da die Entfernungen zu den nächstgelegenen bewohnten Objekten keine relevanten Beeinflussungen erwarten lassen.

Auch aus Sicht der Luftreinhaltung ist bei der Demontage und den Rückbauarbeiten mit vergleichbaren oder geringeren Mengen an induzierten **Luftschadstoffen** zu rechnen wie in der Bauphase. Diese zusätzlichen Luftschadstoffe führen zu geringfügig nachteiligen Auswirkungen auf den Menschen und das Schutzgut Luft.

Aus Sicht der **Umweltmedizin** sind die Auswirkungen infolge des Lärms und der Erschütterungen beim Abbau der Anlagen vergleichbar oder geringer als in der Bauphase. Sie werden daher als geringfügig nachteilig für die nächsten AnrainerInnen bewertet.

Der Rückbau und die Demontage der Technik des Windparks Stubalpe entsprechend dem Stand führt aus Sicht des **Siedlungsraumes** und der **Freizeit, Erholung und des Tourismus** zu positiven Auswirkungen, da der ursprüngliche Landschaftscharakter und das Erscheinungsbild wieder hergestellt wird. Auch entfallen die nachteiligen Projektauswirkungen wie die Schallimmissionen infolge des Betriebs des Windparks.

In der Nachsorgephase sind bei einem Rückbau entsprechend dem Stand der Technik vorteilhafte Auswirkungen auf das Schutzgut **Landschaft** festzustellen, da eine Wiederherstellung des ursprünglichen Landschaftscharakters und Erscheinungsbildes möglich ist.

In Bezug auf **das Schutzgut Tiere** bildet der Rückbau der Anlagen unter Berücksichtigung der behördlichen Auflagen keine Beeinträchtigung ihres Lebensraumes.

### 2.7.2 Maßnahmen zur Beweissicherung und zur begleitenden Kontrolle

#### Mensch-Lebensraum & Landschaft (Freizeitaktivitäten):

Zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Warneinrichtungen betreffend Eisfall (siehe Maschinentechnik Einlage 0202) sind die entsprechenden Wartungsintervalle und -vorschriften des Anlagenherstellers einzuhalten. Die Warnleuchten und Informationsschilder sind zu kontrollieren und in einem ständig funktionsfähigen Zustand zu halten (z.B. Sicherstellung Energieversorgung, Lesbarkeit Hinweisschilder etc.).

#### Sach- und Kulturgüter:

Nach gegenwärtigem Wissensstand sind keine Maßnahmen zur Beweissicherung oder begleitenden Kontrolle erforderlich. Falls während der Bauphase unbekannte Bodenfundstellen entdeckt werden, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Rettungsgrabungen vor Baubeginn (bei möglichen, neu entdeckten Bodenfundstätten);
- Flexible archäologische Begleitung und Dokumentation;
- systematische Beobachtung aller Bodenaufschlüsse.

#### Tiere

Folgende Maßnahmen zur Beweissicherung, Kontrolle und Evaluierung des Erfolgs von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind vorgesehen:

**Tabelle 2-7: Schutzgut Tiere: Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen**

Maßnahme Nr.	Kurzbezeichnung	profitierends Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_Vö_1 = MA_FIm_2	Einrichtung einer ökologischen Bauaufsicht (bereits ab den vorbereitenden Rodungen und beim Zuwegungsbau)	x	x	x	x	x
MA_Vö_8	Maßnahmenüberprüfung Vögel a) Habitat- und Bestandsentwicklung Auerhuhn, Birkhuhn b) Überprüfung der ausgebrachten Nistkästen	x		x		
MA_FIm_3	Gondelmonitoring zur Adaptierung des Abschaltalgorithmus		x			
MA_FIm_4	Schlagopfersuche		x			

#### Wasserbautechnik

Die Baumaßnahmen einschließlich der Rekultivierungsmaßnahmen sind durch eine Örtliche Bauaufsicht (bautechnisch) und eine Ökologische Bauaufsicht zu überwachen. Die einzelnen Arbeitsschritte sind per Fotodokumentation und textlich im Baubuch zu dokumentieren.

### 3. Andere geprüfte Lösungsmöglichkeiten

#### 3.1 Standort-, Zuwegungs- und Technologievarianten

Im Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung (LGBl. Nr. 72/2013) wurde der Bereich Gaberl-Wölkerkogel-Schwarzkogel-Spengerkogel-Salzstiegel als Vorrangzone für den Ausbau der Windkraft definiert (Vorrangzone „Gaberl“). Auf Grund dieser Ausweisung war eine weitere Standortwahl nicht notwendig. Der Standort eignet sich sehr gut für Windenergienutzung. Angepasst wurden lediglich die Standorte der einzelnen WEA um den günstigsten Standort in Bezug zu Schutzgütern und Windausbeute zu erhalten.

Die eingereichte und beurteilte Projektplanung stellt das Ergebnis eines Planungsprozesses dar, in welchem verschiedene **Standort-, Zuwegungs- und Technologievarianten** untersucht wurden:

- Standortvarianten:
  - 21 Anlagen, verteilt auf Höhenrücken im Projektgebiet
  - **20 Anlagen, verteilt auf Höhenrücken im Projektgebiet**
- Zuwegungsvarianten:
  - Aufschliessung von Norden über Gaberl (Gaberlstraße)
  - **Aufschliessung von Westen über Salzstiegl (Kothgraben bzw. Hirschegg)**
- Technologievarianten:
  - Enercon E 92 mit Nabenhöhen bis 138 m, getriebelos
  - Siemens SWT 3.2-113 mit durchgehend gleichbleibender Nabenhöhe, getriebelos
  - **Siemens SWT 3.2-113 mit 92,5 und 127,5 m Nabenhöhe, getriebelos**

Es wurde jene Standortvariante gewählt, die im Vergleich die geringsten Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit, die militärrechtlichen Gegebenheiten (u.a. Tiefflugzone) die Lärmentwicklung und die Beanspruchung von Gebieten mit hoher ökologischer Sensibilität und Schutzzonen zu verzeichnen hat.

Die Zuwegung von Westen über die Salzstiegl bietet sowohl logistisch als auch in Bezug auf die erwartbaren Emissionen Vorteile gegenüber einer Erschließung von Norden.

Die Technologievariante Siemens SWT 3.2-113 mit Nabenhöhe von 92,5 und 127,5 wurde aufgrund der spezifischen Windgeschwindigkeiten und Topographien am Standortraum, den Turbulenzen und dem erwartbaren Ertrag gewählt.

## 3.2 Unterbleiben des Vorhabens (Null-Variante)

Die Nullvariante kann im Wesentlichen mit dem Ist-Zustand gleich gesetzt werden. Bei **Unterbleiben des Vorhabens** kommt es zu keinen Änderungen des derzeitigen Zustands im Projektgebiet bzw. seiner Umgebung.

### 3.2.1 Menschen und deren Lebensräume

#### Leben, Gesundheit und Wohlbefinden

Bei Unterbleiben des Vorhabens kommt es in Bezug auf Lärm zu keinen Veränderungen des derzeitigen Zustands.

Die projektbedingten Erschütterungen entfallen bei Unterbleiben des Vorhabens. Der derzeitige Zustand bleibt erhalten.

Im Fall des Unterbleibens des geplanten Vorhabens ergeben sich auch in Bezug auf Schattenwurf keine Auswirkungen.

#### Siedlungsraum, Freizeit und Erholung

Bei Unterbleiben des Vorhabens wird in Bezug auf die Raumordnung der Ist-Zustand erhalten. Das Ziel der verstärkten Energieproduktion aus erneuerbaren Ressourcen, welches im Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie festgehalten wird, kann bei Unterbleiben des Vorhabens nicht unterstützt werden.

### 3.2.2 Tiere und deren Lebensräume

Für die Null-Variante lassen sich keine besonders hervorzuhebenden Ergebnisse für das Schutzgut Tiere ableiten.

Zu den Auswirkungen anderer geprüfter Lösungsmöglichkeiten (Variantenstudium) wird festgestellt, dass frühere Planungsvarianten um bis zu zwei Bewertungsstufen höhere Auswirkungen auf Tiere gehabt hätten. Durch verschiedene vom ökologischen Bearbeiterteam in den Planungsprozess eingebrachte Anpassungserfordernisse (Verschiebung von Anlagenstandorten, Verlegung von Zuwegungen, Einbeziehung räumlich-zeitlicher Rodungs-, Bau- und Verkehrsbeschränkungen in das Bau- und Verkehrskonzept etc.) wurde die in ihren Auswirkungen deutlich günstigere finale Variante entwickelt.

### 3.2.3 Pflanzen und deren Lebensräume

Wenn bei Unterbleiben des Vorhabens die land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen gleich bleiben und weiterhin vorrangig Forst- und Almwirtschaft betrieben wird, kann davon ausgegangen werden, dass das vorhandene Biotopinventar in der jetzigen Form erhalten bleibt und keine Änderungen der Pflanzenlebensräume hervorgerufen werden.

### **3.2.4 Boden**

In Bezug auf den Lebensraum Boden ergeben sich bei Unterbleiben des Vorhabens keine Auswirkungen. Die Böden würden sich weiterhin wie bisher entwickeln.

### **3.2.5 Wasser**

Bei Unterbleiben des Vorhabens kommt es zu keinen Änderungen des derzeitigen Zustands des Grundwassers oder der Oberflächengewässer.

### **3.2.6 Luft und Klima**

Sollte der Windpark Stubalpe nicht errichtet werden, kommt es hinsichtlich der Luft zu keinen Änderungen des Ist-Zustands.

Hinsichtlich des Klimas entfallen bei Unterbleiben des Vorhabens die CO<sub>2</sub>-Einsparungen, die durch die erneuerbare Stromproduktion mittels Windenergie zu erwarten sind.

### **3.2.7 Landschaft**

Bei Unterbleiben des Vorhabens (Null-Variante) kommt es aufgrund nicht erfolgter Eingriffe in die Landschaft zu keinen Veränderungen des IST-Zustandes. Für das Schutzgut Landschaft wären bei Unterbleiben des Vorhabens somit vorteilhafte Auswirkungen feststellbar.

### **3.2.8 Sach- und Kulturgüter**

Da es bei Unterbleiben des Vorhabens zu keinen Eingriffen im Untersuchungsraum kommt, sind keine Änderungen des Ist-Zustands für Sach- und Kulturgüter zu erwarten.

## 4. IST-Zustand

Ausführliche schutzgutbezogene Detailuntersuchungen siehe in den jeweiligen Fachgutachten.

Die inhaltliche Verantwortung der zugrunde gelegten Unterlagen liegt bei den jeweiligen Verfassern.

### 4.1 Menschen und deren Lebensräume

#### Leben, Gesundheit und Wohlbefinden

##### Schalltechnik

Die Ist-Situation ist vor allem durch Naturgeräusche und Windgeräusche geprägt, und damit in hohem Ausmaß von der Windgeschwindigkeit abhängig. Eine Gegenüberstellung der Situation vor und nach Projektumsetzung bei jeweils gleichen Bedingungen ist daher zielführend.

Der Basispegel stellt für die Betriebsphase, da hier Dauergeräusche bestimmend sind, den beurteilungsrelevanten Wert dar.

Die Erfassung des Ist-Zustandes aus lärmtechnischer Sicht erfolgt durch Schallpegelmessungen vor Ort bzw. in weiterer Folge durch Bestimmung des hauptsächlich vom Wind abhängigen, schalltechnischen Bestandes unter Zuhilfenahme der linearen Interpolation.

Es wurden an zwei signifikanten Messpunkten Schallpegelmessungen im Zeitraum Nacht durchgeführt. Der MP01 befindet sich beim Alten Almhaus und der MP02 beim Salzstieglhaus. Beide Messpunkte liegen außerhalb von raumordnungsrechtlichen Baulandwidmungen gemäß Flächenwidmungsplan.

Anhand dieser Lärmmessungen wurde der ortsübliche Basispegel ermittelt, welcher für die Beurteilung der Betriebsphase relevant ist.

Bei den Messungen herrschten sehr ähnliche Bedingungen, wobei die Windgeschwindigkeit mit 10 bis 13 km/h (Salzstieglhaus) bzw. bis zu 18 km/h beim Alten Almhaus eher gering waren. Die Hauptschallquelle im Projektgebiet ist das Umgebungsgeräusch (Blätterrauschen usw.), die bestehenden Windkraftanlagen konnten kaum wahrgenommen werden.

Anhand der Schallpegelmessungen und den parallelen Aufzeichnungen der Windgeschwindigkeit konnten für den Bestand in Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit folgende Werte ermittelt werden:

MP01 - Altes Almhaus				MP02 - Salzstieglhaus					
Windgeschwindigkeit [m/s]	Hauptwindrichtung [-]	Basispegel L <sub>A,95</sub> [dB]	Dauerschallpegel L <sub>A,eq</sub> [dB]	Windgeschwindigkeit [m/s]	Hauptwindrichtung [-]	Basispegel L <sub>A,95</sub> [dB]	Dauerschallpegel L <sub>A,eq</sub> [dB]		
3	W	30,5	32,0	3	SSW	32,5	34,0		
4	W	32,5	36,0	4	SSW	34,0	35,8		
5	W	34,5	40,0	5	SSW	35,5	37,6		
6	W	36,5	44,0	6	SSW	37,0	39,4		
7	W	38,5	48,0	7	SSW	38,5	41,2		
8	W	40,5	52,0	8	SSW	40,0	43,0		
9	W	42,5	56,0	9	SSW	41,5	44,8		
10	W	44,5	60,0	10	SSW	43,0	46,6		
		f(x)	2,0 · x + 24,5	4 · x + 20,0			f(x)	1,5 · x + 28,0	1,8 · x + 28,8
<b>PLANUM</b>				<b>PLANUM</b>					



### Erschütterungen

Derzeit treten im unmittelbaren Nahbereich der Zulieferstraßen und im Bereich des geplanten Umladeplatzes Erschütterungen durch den bestehenden Schwerverkehr auf.

### Luftschadstoffe

Der Ist-Zustand wird auf Basis von Luftgütemessungen an zwei nahegelegenen Messstationen des Landes Steiermark dargestellt.

Die beurteilungsrelevanten Leitsubstanzen sind Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid.

Derzeit kommt es bezüglich PM10 jährlich an 1-2 Tagen zu Überschreitung des Grenzwertes für den Tagesmittelwert, wobei 25 Überschreitungstage zulässig sind. Und der Jahresmittelwert liegt mit 13-14µg/m<sup>3</sup> deutlich unter dem Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup>.

Hinsichtlich der Stickstoffdioxidkonzentration zeigt sich, dass derzeit sowohl der maximale Halbstundenmittelwert (HMW) mit 36-63µg/m<sup>3</sup> als auch der Jahresmittelwert (JMW) mit 4-max.7µg/m<sup>3</sup> liegen deutlich unter den zulässigen Grenzwerten von 200µg/m<sup>3</sup> HMW und 30µg/m<sup>3</sup> JMW liegt.

### Siedlungsraum, Freizeit und Erholung

Das Schutzgut „Mensch – Lebensraum“ wird im FB Raumordnung anhand der Themenbereiche „Regionalentwicklung“, „Siedlungsraum“ und „Freizeit und Erholung“ behandelt.

Als wesentliche Ergebnisse der IST-Zustandsbewertung sind zusammengefasst zu nennen:

- Der unmittelbare Standortraum der geplanten Windenergieanlage weist **keine Baulandwidmungen oder Sondernutzungen** auf
- Mit dem Salzstieglhaus und dem Alten Almhaus befinden sich zwei ganzjährig bewirtschaftete und bewohnte Berggasthäuser innerhalb des Untersuchungsgebietes. Zudem sind noch die saisonal bewirtschafteten Almhütten Großebenhütte, Zapflhütte, Rappoldhütte (Grünhütte) und Neue Gmoahütte im unmittelbaren Nahbereich der geplanten Anlagen situiert.
- **Hohe Sensibilitäten** wurden festgestellt bei folgenden Aspekten:
  - Wohngebäude (ganzjährig und saisonal)
    - Salzstieglhaus (ganzjährig)
    - Rappoldhütte (= Grünhütte, saisonal)
    - Altes Almhaus (ganzjährig)
    - Großebenhütte (saisonal)
    - Zapflhütte (saisonal)
    - Neu Gmoahütte (saisonal)
    - (Landwirtschaftliche) Wohngebäude südlich des Spengerkogel (ganzjährig)
  - Widmungen
    - Bauland Erholungsgebiet beim Salzstieglhaus
  - Freizeit- und Erholungsinfrastrukturen im Standortraum
    - Überregionales und regionales (Weit)Wanderwegenetz
    - Freizeiteinrichtungen beim Alten Almhaus
    - Schigebiete beim Salzstieglhaus und beim Alten Almhaus
    - Naturräumliches Naherholungspotential
- **Mittlere Sensibilitäten** wurden festgestellt bei folgenden Aspekten:
  - Gebäude
    - Ferienhäuser beim Moasterboden
    - Krugmoarbödenalm
    - Spengermichledenalm

- Ferienhaus Sturmer , Hirscheegg 273
- Widmungen
  - Sondernutzung im Freiland – Schipisten
  - Sondernutzung im Freiland - Windparkanlage

## 4.2 Tiere und deren Lebensräume

Der Ist-Zustand der Schutzgüter Vögel, Fledermäuse, Wildökologie, Laufkäfer mit Schwerpunkt Endemiten und Geschützte Tiere wurde durch eine Kombination aus umfangreichen eigenen Kartierungsarbeiten, Recherchen, Befragungen und Fremddatenauswertungen sowie Potenzialeinschätzungen dokumentiert. Es wurden folgende Befunde erhoben:

**Vögel:** Es wurden 72 Vogelarten dokumentiert, von denen 59 dem örtlichen Brutvogelbestand zugerechnet und 13 als reine Gastvögel eingestuft werden. Von den Brutvögeln sind Auerhuhn, Birkhuhn und Feldlerche in der Steiermark aktuell gefährdet (Rote-Liste-Kategorie VU), das Auerhuhn auch österreichweit. Einige weitere Arten zählen zur Vorwarnliste (Kategorie NT) oder gehören zu anderen Gefährdungs- und Schutzkategorien. Nach dem Bewertungsrahmen der RVS 04.03.13 erreicht der Brutvogelbestand mittlere (örtliche) Bedeutung. Eine Schwerpunktuntersuchung der Raufußhühner ergab für diese Gruppe ebenfalls mittlere Bedeutung, wobei die Bestands- und Raumnutzungssituation der beiden wildökologischen Leitarten Auer- und Birkhuhn eingehend dokumentiert wurde. Auch der auf umfangreicher Datenbasis dokumentierte Vogelzug erreicht mittlere Bedeutung, er ist mit 27,4 Individuen pro Stunde (Herbstzug) moderat ausgeprägt mit insbesondere geringen herbstlichen Zugfrequenzen von Greifvögeln (0,13 Individ./Std.). Der Zug verläuft überwiegend bodennah und lässt eine lokale Zugkonzentration in Passlagen (die im zu beurteilenden Planvorhaben anlagenfrei bleiben) erkennen. Für die Vögel ergibt sich somit insgesamt sehr konsistent eine mittlere (örtliche) Bedeutung quer durch alle Schutzgutaspekte; Hinweise auf eine höhere (etwa regionale) Bedeutung liegen nach keinem Kriterium vor.

**Fledermäuse:** Im Untersuchungsgebiet wurden mindestens 13 Fledermausarten angetroffen. Für die Einschätzung der Aktivitäten standen Daten aus 68 Batcorder-Nächten im Zeitraum Mai bis September 2015 und vorläufige Daten aus einem Gondelmonitoring im angrenzenden Windpark Salzstiegl (Ende Juli bis Ende September 2015) zur Verfügung. Bei den bodennahen Erhebungen wurden mehrheitlich geringe bis mäßige Flugaktivitäten ohne deutliche Aktivitätsmaxima im Nachtverlauf festgestellt. 42,7 % der bodennah registrierten Batcorder-Aufnahmen (n = 905) sind kollisionsgefährdeten Arten zuzurechnen. Das Gondelmonitoring ergab vorläufig stark schwankende, insgesamt hohe Flugaktivitäten in Rotorhöhe mit zwei Aktivitätspeaks im Nachtverlauf und mit starker Konzentration der getätigten Aufnahmen auf wenige Nächte. In den Nachmittagsstunden wurden bisher keine Aufnahmen getätigt, die auf tagsüber ziehende Abendsegler hindeuten würden. Fledermausaktivitäten wurden vereinzelt ab einer Temperatur von 2,5 °C (verstärkt ab 4 °C) und bis zu einer Windgeschwindigkeit von 11,5 m/s festgestellt. Die Bedeutung des Fledermausvorkommens im Untersuchungsraum wird als mittel (örtlich) bewertet.

**Wildökologie:** Eine Zusammenstellung aller lokal bekannten Wildarten ergab 15 Säugetier- und 14 Vogelarten, die dem Jagdrecht unterliegen. Neben den Raufußhühnern (denen ein Bearbeitungsschwerpunkt innerhalb des Schutzgutes Vögel gewidmet ist) wurden die im engeren Untersuchungsraum regelmäßig vorkommenden Arten Rot-, Reh-, Gams- und Schwarzwild, Feldhase, Mauswiesel, Hermelin, Baum- und Steinmarder näher besprochen. Aus wildökologischer Sicht zeichnet sich das engere Untersuchungsgebiet durch ein ausgewogenes Wald-Offenland-Verhältnis aus, unterliegt aber starken Störungseinflüssen. Für Schalenwild ist der nahrungsunabhängige Besiedlungsanreiz deutlich höher als das Nahrungsangebot, wodurch sich eine hohe Wildschadensanfälligkeit der Wälder ergibt. Der großflächig bewaldete Höhenzug der Gleinalpe stellt einen regional bedeutenden

Migrationskorridor in der westlichen Steiermark dar, was sich durch die Wolf- und Bärnachweise der letzten Jahre in diesem Bereich zeigt. Aus wildökologischer Sicht kommt dem engeren Untersuchungsraum eine mittlere (örtliche) Bedeutung zu.

**Weitere geschützte Tiere:** Repräsentative Kartierungsdaten über weitere geschützte Arten liegen für Reptilien und Amphibien (5 Arten), Tagfalter (16 Arten), Heuschrecken (1 Art) und Laufkäfer (7 Arten) vor. Sonstige geschützte Arten und Gruppen wurden nach Einzelfunden, Literaturangaben und Potenzialeinschätzungen beurteilt. In einer umfassenden Relevanzanalyse wurden alle in Betracht kommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der Steiermärkischen Artenschutzverordnung auf ihr nachweisliches oder potenzielles Vorkommen im Untersuchungsraum analysiert. Die Bedeutung des Untersuchungsraums für weitere geschützte Tiere (exkl. Vögel und Fledermäuse) ist nach den vorliegenden Befunden als landschaftstypisch durchschnittlich zu charakterisieren und wird als überwiegend gering eingestuft, punktuell (hinsichtlich des landesweit seltenen Laufkäfers *Carabus problematicus*) wird mittlere (örtliche) Bedeutung erreicht.

**Laufkäfer mit Schwerpunkt Endemiten:** Im Planungsraum und seiner näheren Umgebung (unter Einbeziehung von Referenzstandorten der umliegenden Hochlagen von Rappold- und Speikkogel) wurden 46 Laufkäferarten nachgewiesen, darunter einige höhergradig gefährdete Arten und ein Zweitfund einer stark gefährdeten Art für die Steiermark (Mondfleckiger Nachtläufer, *Cymindis angularis*). Naturschutzfachlich hochwertige Vorkommensschwerpunkte endemischer Arten liegen in den Gipfelzonen ab 1.850 m Seehöhe sowie punktuell an feucht-nassen Standorten (Quellen) und trockenen Sonderstandorten (Karbonatrasen am Wölkerkogel und Brandkogel). In standörtlicher Differenzierung erreicht das Schutzgut im Untersuchungsraum hohe (regionale) bis sehr hohe (nationale) Bedeutung.

### 4.3 Pflanzen und deren Lebensräume

#### Pflanzen

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich von Baumkirchen (Gem. Weißkirchen in der Steiermark) im Norden auf 690m Seehöhe über den Höhenzug der Stubalpe zwischen Hirschegger Sattel und Altes Almhaus (östlich des Wölkerkogels) bis zum südlicher gelegenen Spengerkogel (zwischen 1400 und 1700m Seehöhe) sowie bis zu einzelnen Flächen am Rafflerbach (Gem. Hirschegg-Pack) auf 1140m Seehöhe im Süden. Dabei lässt sich das Untersuchungsgebiet in den Bereich der Stromableitung (zwischen dem Umspannwerk Baumkirchen und bis auf 1560m Seehöhe nördlich des Hirschegger Sattels), das eigentliche Anlagengebiet (zwischen Hirschegger Sattel, Altes Almhaus und Spengerkogel) sowie 2 Flächen am Rafflerbach gliedern.

Im Zuge der flächendeckenden Biotopkartierung im Untersuchungsgebiet wurden 461 Biotope erfasst und bewertet, die sich über eine Fläche von rund 67 ha verteilen. Die Biotope sind laut Biotoptypenkatalog 41 verschiedenen Biotoptypen zuzuordnen. Folgende Biotoptypen dominieren der Fläche nach: Subalpiner bodensaurer Fichtenwald 16 ha, frische, basenarme Magerweide der Bergstufe 13 ha, unbefestigte Straße 11 ha und montaner bodensaurer Fichten- und Fichten-Tannenwald der Alpen 9 ha. Im Folgenden wird eine Kurzcharakteristik des Gebiets mit Fokus auf naturschutzfachlich bedeutsame Biotoptypen gegeben.

**Stromableitung:** Die Stromableitung folgt im Norden nach dem Verlassen des Umspannwerkes zu meist in montanen Fichtenforsten, die durch eine typisch Artengarnituren in der Krautschicht auf basenarmen Böden geprägt sind. Mit zunehmender Seehöhe treten montane, bodensaure Fichtenwälder auf. Ab der tiefsubalpinen Höhenstufe treten subalpine, bodensaure Fichtenwälder auf, die ebenso typische Säurezeiger im Unterwuchs aufweisen. Immer wieder verläuft die Stromleitung im Bereich von grasdominierten Schlagfluren. Nur auf einzelnen, kurzen Abschnitten trifft die Stromleitung auf

Grünlandtypen. Diese sind den Biotoptypen der Intensivwiesen der Bergstufe, der frischen, basenarmen Magerwiesen der Bergstufe und der frischen Fettwiesen der Bergstufe zuzuordnen.

Anlagegebiet: Flächenmäßig stechen subalpine bodensaure Fichtenwälder, montane bodensaure Fichten – und Fichten-Tannenwälder sowie frische, basenarme Magerweiden der Bergstufe hervor. Insbesondere sind letztere von erhöhtem naturschutzfachlichem Interesse – sie sind häufig als FFH-Lebensraumtyp 6230 (Bürstlingsrasen) mit den wertbestimmenden Arten wie etwa Bürstling (*Nardus stricta*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Blutwurz (*Potentilla erecta*) und Alpen-Brandlattich (*Homogyne alpina*) ausgebildet. Im Bereich von Marmorabissen wechselt der Boden-ph-Wert von basenarm auf basenreich. In 2 Bereichen (westlich des Rappoldkogels und am Westabhang des Wölkerkogels) treten kleinräumig basenreiche Magerweiden der Bergstufe bzw. subalpine, offene Hochgebirgs-Karbonatrasen mit Schwarz-Kohlröschen (*Nigritella nigra*) und auf letzterem Typ auch mit Stumpfblatt-Weide (*Salix retusa*) auf. Kleinräumigst finden sich eine basenarme unbeschattete Quellfluren, eine Rheokrene sowie ein meso- bis eutropher Weiher tieferer Lagen sowie Silikatfelswände der tieferen Lagen mit und ohne Vegetation (Anzahl 3 bzw. 2), 8 Felsblöcke und Heidelbeer- und Zwergwacholderheiden in der subalpinen Höhenstufe. Weiters sind noch einige Lärchweiden mit frischen, basenarmen Magerweiden (z. T. Bürstlingsrasen) im Unterwuchs bzw. Weidewälder erwähnenswert.

Bereich Rafflerbach: Hier liegt eine frische, artenreiche Fettwiese der Bergstufe.

#### Waldökologie

Aus der Sicht der Waldökologie und des Bodenschutzes befindet sich das Projektgebiet infolge der Höhenlage in einer ökologisch sensiblen Zone. Kennzeichnend sind hier die klimatischen Extreme und die verzögerten Prozesse der Bodenbildung, des Humusaufbaus und der Vegetationsentwicklung. Eingriffe können daher zumeist nachhaltige negative Auswirkungen haben.

Durch die rezente anthropogene Beeinflussung dieser Standorte durch Rodung und Weidewirtschaft ist der Grad der Naturnähe in der Waldvegetation gering. Die vorhandenen Waldgesellschaften sind überwiegend sekundäre Ersatz- und Pioniergesellschaften, die in längeren Zeiträumen allfällig sich der natürlichen Waldgesellschaft annähern. Die Almvegetationen sind beeinflusst durch den Weidebetrieb, der teilweise zu Verdichtungen und Staunässe (Almmoder) führte. Extensivierungen führen zu Wiederbesiedlung mit primären Bestockungen, die der Ausgangspunkt für die Wiederbewaldung sind. Intensivierungen sind erkennbar an Abschiebungen infolge Rodungen (Erosionskerne) sowie durch das Mulchen und Düngen von Weidevegetationen (Artenveränderung zu eutrophen Weidevegetationen).

Die Höhenlagen sind schutztechnisch sehr sensibel. Die Schutztechnische Bedeutung besteht in der Rezeption für die Einzugsgebiete sowie im Schutz der Vegetation (i.w.S) Daher sind die hier stockenden Wälder im Waldentwicklungsplan teilweise als Schutzwald ausgewiesen.

Die Erhaltung der Bodenkrume und der Vegetationsdecke ist hier sehr bedeutend, da in diesen extremen Standortsbedingungen Abschwemmungen und Erosionen zu erwarten sind bei deren Verletzung zu erwarten ist.

## **4.4 Boden**

Auf den silikatischen Grundgesteinen haben sich Böden der Ranker-Braunerde-Serie entwickelt, wobei teilweise podsolige Dynamik erkennbar ist. Kleinflächig, insbesondere durch Bodenverdichtung durch Viehtritt bilden sich pseudovergleyte Stauhohizonte. In den karbonatischen Bereichen haben sich Böden der Rendsina-Braunerde-Serie entwickelt.

Die Humusbildung ist temperaturbedingt verzögert und daher tendiert diese in Richtung Rohhumus und nur in wärmeren und basenreicheren Lagen in Richtung Moder. Aus dem Rohhumus werden verstärkt Huminsäuren freigesetzt, die zur Zerstörung der Tonminerale und zur Freisetzung von Metallen (Fe/Al) führen, die in unteren Bodenhorizonten wieder abgelagert werden (Semi-Podsolbildung). Diese Dynamik wird durch Nadelstreu-Akkumulation einerseits und durch Nährstoffentzug durch Schwenden, Brandrodung und Intensivweide andererseits gefördert. Beim Vorhandensein von basenreichen Grundgesteinen wie Marmor aber auch Amphiboliten wird diese Entwicklung zumeist durch die höherwertige Streu unterbunden.

Werden Standorte gerodet und als Weideland verwendet, kommt es zur raschen Mobilisierung des Rohhumus und es entsteht bei tiefgründigen Standorten ein sehr lehmreicher und zur Staunässe neigender Almmoder und bei flachgründigen Standorten sind Degenerationen der Bodenbildung zu Rohböden, Rankern oder Rendsinen möglich.

Der Bodenschutzaspekt ist geprägt von der Höhenlage. Diese beeinflusst das Klima und das Klima beeinflusst die chemischen und physikalischen Reaktionen im Boden. Dies führt dazu, dass einerseits die Bodenentwicklung in dieser Höhenlage ein sehr langandauernder Prozess ist, negative Eingriffe auf den Boden jedoch zu irreversiblen bzw. langandauernden Degradationen führen können. Negative Eingriffe sind mechanische Verletzungen der Vegetation und der Bodenkrume, Bodenverdichtung durch Befahren sowie Viehtritt und die Labilisierung von Hanglagen durch Einkerbung oder Wasserzutritt. Die Degradationen sind Erosion (KONFL\_WÖ\_8) durch Wasser und Wind sowie Rutschungen (KONFL\_WÖ\_3). Diese Konflikte treten in den beiden Fachbereichen Waldökologie und Boden auf.

## 4.5 Wasser

Nachdem der Windpark als alpiner Windpark errichtet wird, sind die Standorte eher auf rückenartigen topographischen Lagen angebracht und somit nicht im Bereich von Fließgewässern.

Betroffen sind Gerinne jedoch im Bereich der Zuwegung und der Stromableitung.

Die Bereiche sind:

- Zuwegung zwischen Salzstieglhaus und Altes Almhaus (Zuwe 02-00)
  - Hier werden 3 zeitweise wasserführende Gerinne (AHW1, AHW2, AHW3) gequert, die im Wegbereich derzeit verrohrt sind (Quellursprung Rafflerbach). Derzeit sind Betonrohre DN 300 eingebaut, welche talseitig in der Böschung ausmünden. Das durchfließende Wasser fällt als Überfall in den darunterliegenden Graben. Eine Organismendurchgängigkeit von bachabwärts nach bachaufwärts ist derzeit, bedingt durch die Stufigkeit des Grabens und des Überfalls beim Rohr, nicht gegeben.
- Bestand bei AHW4, AHW5, AHW6
  - Im Weiteren sind bergseitig bzw. südöstlich des Weges zwei Quellaustritte (AHW4 und AHW5) vorhanden, die den Weg in einem Drainagerohr queren.
  - Spitzkehre bei Zuwe 05-01 (AHW6):  
Hier liegt der Quellursprung des Hohlzenzbaches. Dieser wird bei Errichtung der Spitzkehre betroffen und muss umgeleitet werden.
- Stromableitung (GK1-GK6)

- In gleicher Weise ist die Stromableitung an sechs Stellen betroffen, an welchen die Gewässer gequert werden.

### Wasserschutz- und Schongebiete

Im Planungsgebiet ist eine wasserrechtlich bewilligte Quelle GZ: 3.0-50/2013 vom 08.07.2013 der Bezirkshauptmannschaft Voitsberg vorhanden. Diese ist unter der Postzahl 16/2361 im Wasserbuch der BH Voitsberg eingetragen und derzeit bis Ende des Jahres 2066 bewilligt. Die Quelfassung, die Schutzzone I und Schutzzone II liegen ca. 5 m oberhalb der bergseitigen Böschung des Verbindungsweges Salzstiegl – Altes Almhaus. Bei Adaptierung des Verbindungsweges sind nur geringe Verbreiterungen an der Böschung vorgesehen, sodass es zu keiner Beeinträchtigung der Quelfassung und des Schutzgebietes kommt.

### Quellen

Im Bearbeitungsgebiet sind mehrere Quellaustritte vorhanden:

- Quelle Altes Almhaus
- Quelle Zapfl-Hütte
- Viehtränke an der Wegabzweigung zur Zapf-Hütte (Wassertrögl)
- Viehtränke westlich der Anlage STA13
- Quellgebiet Wasserversorgung Salzstieglhaus
- Das Quellgebiet zur Wasserversorgung des Salzstieglhauses liegt ca. 250 m westlich des Salzstieglhauses und damit außerhalb des Betrachtungsbereiches des Planungsgebietes.
- Quelfassung zur Versorgung der Groöbenhütte
- Quellursprung östlich der Anlage STA12

## **4.6 Luft und Klima**

### Luft

Die Untersuchung der Ist-Situation erfolgte durch die Bewertung nahegelegener und vergleichbarer Luftgütemessstationen des Amtes der steiermärkischen Landesregierung. Diese zeigten keine Überschreitungen der gesetzlichen Grenzwerte für den Zeitraum von 2011 bis 2013.

### Klima

Entsprechend der Gliederung der Steiermark in Klimalandschaften (Wakonigg 1978) liegt das Projektgebiet Stupalpe in der Klimaregion „Glein-, Stub-, Packalpe“ (C.1). Diese Klimaregion erstreckt sich vertikal von ca. 1.200 m Seehöhe bis in die Kammlagen der Gleinalpe. Das Klima dieser Region kann als relativ starkes Reizklima (speziell im Winter) aufgefasst werden. Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal zur Koralpe besteht in der größeren Niederschlagsbereitschaft bei Strömungslagen aus dem Sektor West bis Nord, während dies auf der Koralpe bei Tiefdruckwetterlagen im Mittelmeerraum der Fall ist. Die Kuppe des Rappoldkogels ist in klimatischer Hinsicht als alpin einzustufen und der winterstrengen, sommerkalten „Alpinen Stufe der Zentralalpen oberhalb der Waldgrenze“ zuzurechnen.

## 4.7 Landschaft

Die **Wirkzone I** umfasst den unmittelbaren Standortraum auf der Stubalpe innerhalb eines Nahbereiches von ca. 500 m zum Vorhaben und zählt mit der Wirkzone II zum engeren und – unter Beachtung der prognostizierten Auswirkungen – wichtigsten Untersuchungsraum. Er gliedert sich aufgrund der weiträumigen Anlage des Windparks in drei Teile:

- **Dem zentralen Teil um das Alte Almhaus:**  
Dieser Teil umfasst den Brandkogel (1.650 m) im Norden und reicht fast bis zum 1.513 m hohen Sporn südlich der Großebenhütte. Im Westen wird er vom ca. 1.580 m hoch gelegenen Sattel zwischen Rappoldkogel und Schwarzkogel (1.694 m) begrenzt und im Osten inkludiert er den Höhenrücken des Ochsenstandes, um knapp vor der Gmoahütte zu enden. Die vertikale Erstreckung innerhalb des zentralen Teils der Wirkzone I reicht von ca. 1.350 bis 1.400 m (Grabeneinschnitte) bis 1.706 m (Wölkerkogel).
- **Der Südteil (Spengerkogel)**  
Ein kleiner Teil der Wirkzone I umfasst den Höhenrücken des Spengerkogels (1.460 m) inklusive seiner West-, Süd- und Ostflanken bis auf eine Höhe von ca. 1.200 bis 1.250 m.
- **Der Westteil (Salzstiegl)**  
Ein vom Rest ziemlich isolierter Teil der Wirkzone I stellt der Bereich östlich des Salzstiegl (Hirschegger Sattel) dar. Er reicht im Nordosten fast bis zum Gipfel des 1.928 m hohen Rappoldkogels, womit er eine vertikale Erstreckung von ca. 1.400 m im Kothbachgraben bis rund 1.880 m am Rappoldkogel hat.

Die Wirkzone I liegt teilweise über der (anthropogen stark überformten) Waldgrenze der Stubalpe im Steirischen Randgebirge und damit in der subalpinen Stufe. Sie wird durch weite, relative einförmige Höhenrücken charakterisiert, die auch traditionell als Almflächen einer extensiven wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Die beiden Gipfel des Wölkerkogels und Brandkogels werden durch felsige Strukturen geprägt (Marmor!).

Der unmittelbare Standortraum wird von einem dichten Wanderwegenetz mit teils überregionaler Bedeutung (Nord-Süd-Weitwanderweg, Via Alpina, Koralm Kristall Trail) durchschnitten. Auch im Winter stellt die Loipe Gaberl - Altes Almhaus ein beliebtes Freizeitangebot dar, womit der Standortraum zu einem gut frequentierten, ganzjährig genutzten und traditionellen Ausflugsgebiet mit überregionaler Bedeutung (Einzugsgebiete von der Oststeiermark über Graz bis zur Obersteiermark) zählt.

Als nennenswerte anthropogene Störungen in der Wirkzone I sind die Freizeitanlagen (Schigebiet, etc.) und der große Parkplatz beim Alten Almhaus zu nennen. Randlich wirken die bestehenden Windkraftanlagen am Gaberl (5 Anlagen) und Salzstiegl (2 Anlagen) bereits visuell (und teilweise auch auditiv) in die Wirkzone I ein.

<b>Gesamteinstufung</b>	Typische, sanft reliefierte Mittelgebirgslandschaft, teils über der Waldgrenze situiert; bedeutendes Ausflugsziel bzw. Erholungsgebiet für die außeralpine Steiermark und die Obersteiermark.
<b>Wirkzone I</b>	
<b>(0 – 500 m)</b>	

**In Summe ist die Sensibilität der Landschaft mit hoch einzustufen.**

Die IST-Zustand-Beschreibung der Wirkzonen II (500m – 5 km ) und III (> 5 km) ist dem FB Landschaft (Einlage 1201) zu entnehmen.

Als wesentliche Ergebnisse der **IST-Zustandsbewertung** sind zusammengefasst zu nennen:

- Der unmittelbare Standortraum der geplanten Windenergieanlagen stellt sich als teilweise als Almfläche über der Waldgrenze – teilweise als Waldstandort dar; es sind **hohe Sensibilitäten** des Landschaftsraumes festzustellen.
- Im unmittelbaren Nahbereich befinden sich **anthropogene Störungen** durch Verkehrsinfrastrukturen (Straßen, großflächige Parkplätze), Skigebiete (Lifтанlagen, Pisten), Bauflächen (Gasthäuser) und Windkraftanlagen (Gaberl, Saltzstiegel).
- Teile des Standortraumes sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen (Interessensabwägung im Zuge der Verordnung zum Sachprogramm Windenergie bereits erfolgt).

## 4.8 Sach- und Kulturgüter

### Sachgüter

Die Sachgüter im Standortraum lassen sich in Gebäude, touristische Anlagen und Infrastruktureinrichtungen untergliedern. Da ein Großteil der Gebäude zumindest einer temporären Wohnnutzung unterliegt (bzw. diese als Nebengebäude den Wohngebäuden zugeordnet sind), werden diese im Fachbeitrag Siedlungsraum (Einlage Raumordnung 0801) behandelt. Die touristischen Anlagen werden, thematisch entsprechend im Fachbeitrag Freizeit und Erholung dargestellt (siehe Einlage Raumordnung 0801).

Bei den folgenden Sachgüter, im Sinne von baulichen Anlagen oder von Menschen geschaffenen Objekten, handelt es sich dementsprechend um Infrastruktureinrichtungen, die im Standortraum situiert sind:

- Windpark Gaberl (5 Windradanlagen zwischen Gaberl und Altem Almhaus)
- Windpark Saltzstiegl (2 Windradanlagen auf der Rosseben unterm Speikkogel)
- Landesstraße B 77 „Gaberlstraße“ (Köflach - Judenburg)
- Hochbunds Schuhweg und Weg zum Alten Almhaus (Gemeindestraßenverbindung Maria Lankowitz - Gaberl)
- Saltzstieglweg und Kothgrabenstraße III (Gemeindestraßenverbindung Hirscheegg - Kleinfestritz)

### Kulturgüter

Die Bewertung des IST-Zustandes erfolgt für das Schutzgut Kulturgüter anhand der Erhebung, Dokumentation und Beschreibung von relevanten Bau- und Kleindenkmälern sowie archäologischen Fundstellen im Untersuchungsgebiet.

Als wesentliche Ergebnisse der **IST-Zustandsbewertung** sind zusammengefasst zu nennen:

- Es wurden keine hohen Sensibilitäten festgestellt
- **Mittlere Sensibilitäten** wurden festgestellt bei folgenden Aspekten:
  - Kulturgüter
    - Geschützter Landschaftsteil Soldatenhaus
    - Kapelle Moasterboden
  - Archäologische Fundstellen:
    - Fund Keramik aus Urzeit im Bereich des Alten Almhauses
    - Fund Bergbau aus Neuzeit im Bereich des Alten Almhauses



## 5. Projektauswirkungen

*Ausführliche schutzgutbezogene Detailuntersuchungen siehe in den jeweiligen Fachgutachten.*

**Die inhaltliche Verantwortung der zugrunde gelegten Unterlagen liegt bei den jeweiligen Verfassern.**

### 5.1 Angaben über angewandte Untersuchungsmethoden

#### 5.1.1 Schutzgutbezogene Untersuchungsmethoden

Die Schutzgutbezogenen Untersuchungsmethoden sind in den jeweiligen Fachgutachten dokumentiert.

#### 5.1.2 Methode der zusammenfassenden Auswirkungsanalyse

Als wesentliche normative Festlegung für die Umweltverträglichkeitserklärung gilt das Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVP-G 2000 idgF), nach dessen Festlegungen auch die Gliederung der vorliegenden Umweltverträglichkeitserklärung vorgenommen wurde.

Die **Umweltauswirkungen** des Projekts Windpark Stubalpe wurden für die Bauphase, die Betriebsphase und für Störfälle (Brandfall, Rotorbruch und Ölaustritt) von einem FachbeitragserstellerInnen-Team untersucht und in den entsprechenden Fachgutachten und Kapiteln dargestellt. Der Untersuchungsraum für die zusammenfassende Auswirkungsanalyse umfasst daher die Gesamtheit der in den Fachgutachten abgegrenzten Untersuchungsräume.

Die Methodik der **zusammenfassenden Auswirkungsanalyse** basiert auf den im Rahmen der einzelnen Fachbeiträge zur UVE im Untersuchungsraum beschriebenen Vorbelastungen, der ursachenspezifischen Belastbarkeit und den durch das Vorhaben bedingten Zusatzbelastungen.

Die Basis des inhaltlichen Untersuchungsrahmens bildet die sogenannte **Relevanzmatrix**, in welcher die projektspezifisch denkbaren Vorhabensauswirkungen (Wirkfaktoren) den Schutzgütern und deren Themenbereichen gegenübergestellt werden. Aus der Relevanzmatrix ist erkennbar, welche Zusammenhänge zwischen den projektbedingten Wirkfaktoren und den Schutzgütern mit deren Themenbereichen zur Beurteilung der Projektauswirkungen auf die Umwelt untersucht werden müssen. Felder der Relevanzmatrix, in welchen derartige Zusammenhänge zwischen Wirkfaktoren und Schutzgütern bzw. Themenbereichen beim gegenständlichen Vorhaben zutreffen, sind in dieser Matrix in gelber Farbe als „relevant“ gekennzeichnet.

Um einen hohen Grad an Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit für die Bewertung sämtlicher Umweltauswirkungen des Vorhabens zu erreichen, werden die entsprechenden Bewertungen für alle Szenarien (Bau- und Betriebsphase, Störfälle) in je einer **Wirkungsmatrix** dargestellt. Analog zur Relevanz- und Bearbeitungsmatrix werden dabei die Schutzgüter und deren Themenbereiche in den Zeilen und die Wirkfaktoren in den Spalten der Matrix angeordnet. Die aus den relevanten Fachbeiträgen entnommene Bewertung der Umweltauswirkungen wird in den zugehörigen Feldern der Matrix auf Basis der obigen Farbcodierung ersichtlich gemacht.

Tabelle 8: Relevanzmatrix Schutzgüter & Wirkfaktoren

RELEVANZ- UND BEARBEITUNGSMATRIX mögliche Auswirkungen des Vorhabens in der Bau- und Betriebsphase sowie bei gewöhnlichen und außergewöhnlichen betrieblichen Ereignissen		URSACHE / WIRKFAKTOREN																																				
		Ressourcennutzung										Anlagenbestand										Emissionen																
Nr	Schutzgut	Themenbereich	Rodung/ Vegetationsänderung			Flächenverbrauch und -veriegeltung			Gewässeränderung, (Wasserentnahmen, Verlegung)			Sichtbarkeit des Vorhabens, Optik			Trennkung (inkl. Rotationsbewegung)			Gefährdungen (Eisfall, Erosion, Hochwasser, Muren, Lawinen)			Schallemissionen			Schwingungen und Erschütterungen			Schattenwurf			Luftschadstoffe (diffuse, gas- u partikel-formige Emissionen, Deposition)			Abfälle, Rückstände, flüssige Emissionen (Sanitärwasser, Bewässerung), Trübung			Verkehrserregung		
			Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall	Bau	Betrieb	Störfall			
1	Menschen und deren Lebensräume																																					
2	Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume																																					
3	Böden																																					
4	Wasser																																					
6	Luft, Klima																																					
7	Sach- und Kulturgüter																																					

**Relevanz:**  
 relevant  
 nicht relevant

Die Vorhabensauswirkungen werden in sämtlichen Fachbeiträgen für die Szenarien „Bauphase“, „Betriebsphase“ und „Störfälle“ unter Berücksichtigung der Maßnahmen, mit denen wesentliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt vermieden, eingeschränkt oder ausgeglichen werden nach folgendem Maßstab bewertet:

**Tabelle 9: Schema zur Einstufung der verbleibenden Projektauswirkungen (Restbelastung)**

Code	Farbe	Restbelastung
V	Grün	<u>Vorteilhafte Auswirkungen:</u> Die fachspezifischen Auswirkungen des Vorhabens ergeben eine qualitative und/oder quantitative Verbesserung gegenüber dem Bestand (Ist-Zustand)
1	Grau	<u>Keine Auswirkungen:</u> Die fachspezifischen Auswirkungen verursachen weder qualitative noch quantitative Veränderungen des Ist-Zustandes für das jeweilige Schutzgut
2	Blau	<u>Geringfügig nachteilige Auswirkungen:</u> Die Auswirkungen des Vorhabens bedingen derart geringe nachteilige Veränderungen im Vergleich zum Ist-Zustand, dass diese in Bezug auf die Erheblichkeit der möglichen Beeinträchtigung in qualitativer und quantitativer Hinsicht vernachlässigbar sind
3	Gelb	<u>Merklich nachteilige Auswirkungen:</u> Die Auswirkungen des Vorhabens stellen bezüglich ihres Ausmaßes, ihrer Art, ihrer Dauer und ihrer Häufigkeit eine qualitativ nachteilige Veränderung dar, ohne das Schutzgut jedoch in seinem Bestand (quantitativ) zu gefährden
4	Rot	<u>Untragbar nachteilige Auswirkungen:</u> Die Auswirkungen des Vorhabens bedingen gravierende qualitativ und quantitativ nachteilige Beeinflussungen des Schutzguts, sodass dieses dadurch in seinem Bestand gefährdet werden könnte

## 5.2 Mögliche Auswirkungen des Vorhabens in der Bauphase

### 5.2.1 Menschen und deren Lebensräume

#### Leben, Gesundheit und Wohlbefinden

Während der Bauphase ergeben sich unter Berücksichtigung der jeweils ungünstigsten Bedingungen **schalltechnische Beurteilungspegel** von:

- max. 44dB beim Alten Almhaus (Bauphase 1) – auch Nachtzeitraum
  - max. 43dB beim Salzstieglhaus (Bauphase 2) – auch Nachtzeitraum ab 5:00h
- Spitzenpegel bis max. 56dB sind zu erwarten, z.T. auch in der Nacht.

Die Schallimmissionen bewegen sich während einzelner Bauphasen in Bezug auf den Nachtzeitraum immer wieder im oberen Bereich der WHO-Vorgaben.

35dB am Ohr des Schlafenden können nicht durchgehend eingehalten werden, jedoch kann dies, da die maximalen Immissionen auf intensive Bauphasen während der Errichtungszeit beschränkt bleiben und die Bauphase insgesamt zeitlich befristet ist aus medizinischer Sicht toleriert werden.

Auch die Schallpegelspitzen bewegen sich mit 56dB im oberen Toleranzbereich, auch dies ist vor dem Hintergrund der zeitlichen Limitierung vertretbar.

Verkehrslärm in der Errichtungsphase auf öffentlichen Straßenabschnitten steigert sich um maximal 3dB unabhängig vom Immissionspunkt nur an einzelnen Spitzentagen.

**Erschütterungen** werden in der Bauphase durch den Bauverkehr mit herkömmlichen LKW im unmittelbaren Nahbereich der Straße verursacht, weiters in geringem Ausmaß durch die nötigen Sondertransporte, und bei Errichtung des Umladeplatzes, beim Ausbau der Zulieferwege sowie der Errichtung der Fundamente.

Bezüglich des LKW-Zulieferverkehrs entsprechen die projektbedingten Emissionen den bereits derzeit vorliegenden, da die Zusatzbelastung zeitlich befristet auftritt, können diese aus medizinischer Sicht toleriert werden.

Aufgrund der großen Entfernungen zu Wohnobjekten sind Auswirkungen durch Erschütterungen durch Baumaßnahmen nicht zu erwarten.

**Luftschadstoffemissionen** finden sich in der Bauphase durch Rodungsarbeiten, Fahrbewegungen von Baumaschinen, Lkw und Pkw und deren Abgase, Materialaufbereitung sowie Manipulation von staubenden Gütern bestimmend.

Staubvermeidende Maßnahmen wurden in den Berechnungen berücksichtigt.

Für die Immissionsmodellierung selbst wurden die örtlichen Winddaten ermittelt und als Grundlage für die Ausbreitungsverteilung herangezogen.

Als relevante Immissionspunkte werden das Alte Almhaus und das Salzstieglhaus aufgrund der Nähe und der dauerhaften Wohnnutzung definiert.

Bezugszeitraum im Sinne eines „Worst-Case“ Szenario wurde vom technischen SV das zweite Baujahr herangezogen.

Die tolerierbaren Zusatzimmissionen, bzw. Irrelevanzgrenzen im Sinne der Schwellenwertkonzeptes (vgl. IG-L §20), sind für Langzeitwerte mit  $\leq 1\%$  der Grenzwerte und für Kurzzeitwerte mit  $\leq 3\%$  begrenzt.

Die Zusatzbelastung liegt für NO<sub>2</sub> ca. eine Zehnerpotenz unter der Irrelevanzschwelle von 0,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , während für Feinstaub PM<sub>10</sub> rechnerisch gar keine Mehrbelastung darstellbar ist. Außerdem sind die Veränderungen zeitlich limitiert.

Auch die Zusatzbelastungen durch Staubdeposition liegen bei beiden Immissionspunkten deutlich unter der Irrelevanzschwelle.

Bei Umsetzung des Projektes sind in der Bauphase keine relevanten Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten.

### Schalltechnik

Aus schalltechnischer Sicht wurde die Bauphase in 3 Bauphasen unterteilt, welche sich auf 3 Jahre erstrecken. Für die Untersuchung wurden die Bauphasen einzeln modelliert und beurteilt. Es werden nur lärmarme LKW und nur lärmarme Baumaschinen und Baugeräte eingesetzt.

An Sonn- und Feiertagen werden keine Bauarbeiten durchgeführt. Die tägliche Normalarbeitszeit bewegt sich zwischen Montag und Freitag von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr, bei den Betonierarbeiten für die Fundamente wird von 05:00 Uhr bis 21:00 Uhr gearbeitet. In der Bauphase 3 werden die Windenergieanlagen errichtet, hier wird von einer Arbeitszeit von Montag bis Freitag von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr und am Samstag von 06:00 Uhr bis 14:00 Uhr ausgegangen. Bei der Errichtung der Zuwegung zwischen Salzstieglhaus und Altem Almhaus wird ausschließlich in der Nacht gearbeitet um den Wandertourismus nicht zu behindern.

Die Berechnungsergebnisse für die Bauphase weisen keine Überschreitungen der angesetzten Richtwerte auf.

### Erschütterungen

Erschütterungstechnisch relevant sind während der Bauphase Transportvorgänge und Bautätigkeiten, vor allem zur Bearbeitung des Untergrunds. Die erschütterungstechnisch relevante Wirkdistanz dieser Tätigkeiten ist von der Beschaffenheit des Untergrunds und der Entfernung zu den potentiell betroffenen Gebäuden abhängig; für die Bewertung wurden Erfahrungswerte herangezogen. Unter Berücksichtigung des Baugrundes, der frequenzabhängigen Amplitudenreduktion und der Entfernung zu den nächsten bewohnten Gebäuden sind bei geometrischer Schwingungs- bzw. Erschütterungsausbreitung keine Beeinträchtigungen für Bauwerke und Bewohner zu erwarten. In Bezug auf Erschütterungen während der Bauphase ergeben sich daher keine negativen Auswirkungen.

### Eisfall

Da während dem Winterhalbjahr voraussichtlich keine Bauarbeiten stattfinden, ist mit keinen Auswirkungen durch Eisfall zu rechnen.

### Siedlungsraum, Freizeit und Erholung

Das Schutzgut „Mensch – Lebensraum“ wird im FB Raumordnung anhand der Themenbereiche „Regionalentwicklung“, „Siedlungsraum“ und „Freizeit und Erholung“ behandelt.

Die wesentlichen positiven und negativen Projektauswirkungen wurden anhand folgender Kriterien beurteilt:

- Zielkonflikte bzw. Zielerfüllungen des Vorhabens mit Festlegungen der (Über)Regionalen Planungsebene
- Abwägung unterschiedlicher Nutzungsansprüche und Dokumentation öffentliches Interesse
- Flächenbeanspruchung von Bauland bzw. Sondernutzungen im Freiland lt. Flächenwidmungsplan
- Flächenbeanspruchung von mittel- bis langfristigen Entwicklungen lt. ÖEK / Siedlungsleitbild bzw. Entwicklungsplan

- Beeinträchtigung des Siedlungsraumes durch Immissionen (Lärm, etc.)
- Flächenbeanspruchung von Freizeit- und Erholungsbereichen
- Trenn- bzw. Barrierewirkungen (Unterbrechung Wegenetz, Funktionsverluste)
- Attraktivitätsverluste landschaftsbezogener Erholungsräume

Es wurden keine untragbar nachteiligen Auswirkungen in der Bauphase festgestellt.

Unter Berücksichtigung der projektimmanenten Maßnahmen stellen sich die ermittelten Projektauswirkungen in der Bauphase zusammenfassend wie folgt dar:

- **Verbesserung der bestehenden Situation:**
  - Kurzfristig positive regionale Wertschöpfung
- **Keine Auswirkungen:**
  - Flächenverbrauch, -versiegelung, Bodenverdichtung
  - Schattenwurf
  - Keine Flächenbeanspruchungen von Bauland gemäß FLÄWI oder Entwicklungspotentialen gemäß ÖEK
  - Keine Trenn- und Barrierewirkungen im Siedlungsraum
- **Geringfügig nachteilige Auswirkungen:**
  - Kurzfristige Lärmbelastung durch Bautätigkeit auf Siedlungsraum im Nahbereich zum Projektgebiet
  - Temporäre Unterbrechung des Wegenetzes und Behinderung der Zugänglichkeit des Standortraumes durch Sicherungsmaßnahmen und Wegesperren (vgl. Maßnahmen!)

### 5.2.2 Tiere und deren Lebensräume

In der **Bauphase** stehen Beeinträchtigungen durch störungsbedingte Einschränkungen der Lebensraumnutzbarkeit und -durchgängigkeit im Vordergrund, während das baubedingte Mortalitätsrisiko durch entsprechende Maßnahmen (siehe unten) durchwegs gering gehalten werden kann. Die Eingriffsintensität für Raufußhühner bleibt dank entsprechender zeitlich-räumlicher Baubeschränkungen mäßig. Für einzelne Kleinvogelarten (Feldlerche, Steinschmätzer, Goldammer), die mit wenigen Revieren auf den zentralen Planungsraum beschränkt sind, ergeben sich vorübergehend hohe einzelartliche Eingriffsintensitäten. Das Ausmaß der Restbelastungen in der Bauphase ist mittel (Vögel, Wildökologie) bzw. gering (Fledermäuse, Endemiten). In der Bauphase werden somit unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen insgesamt **merkliche nachteilige Auswirkungen** auf Tiere festgestellt.

### 5.2.3 Pflanzen und deren Lebensräume

#### Pflanzen

**Bauphase:** In der Bauphase, die temporäre Flächenbeanspruchungen darstellt, fallen die Bereiche der Stromableitung, des eigentlichen Anlagengebiets und die Biotope am Rafflerbach. Durch die Baumaßnahmen tritt ein temporärer Verlust beinahe aller erhobenen Biotopen auf. Die Eingriffsintensitäten bewegen sich von mittel bis sehr hoch.

#### Waldökologie

Sämtliche Projektauswirkungen lassen sich auf den Flächenverbrauch zurückführen. Der maximale Flächenverbrauch tritt in der Bauphase auf. Daher kann man die Projektauswirkungen auf die Bauphase reduzieren. Die anderen Phasen im Fachbereich Forstökologie und Boden können darunter subsummiert werden und werden daher nicht untersucht.

Maßgebliche Gefährdungsbereiche und die nach Wirksamwerden der Maßnahmen resultierenden Projektauswirkungen sind:

- Gefährdungen des Waldes
  - Rindenbrand: vernachlässigbar/gering
  - Windwurf: vernachlässigbar/gering
  - Rutschung: vernachlässigbar/gering
  - Wurzelschäden: vernachlässigbar/gering
- Ökologische Wirkungen des Waldes
  - Beeinträchtigung von Waldtypen und –biotopen: vernachlässigbar/gering
- Überwirtschaftliche Wirkungen des Waldes
  - Beeinträchtigung der Schutzwirkung: vernachlässigbar/gering
  - Beeinträchtigung der Wohlfahrtwirkung: vernachlässigbar/gering

### 5.2.4 Boden

Durch Bodenabtrag infolge von Bauarbeiten wird die schützende Vegetationsbedeckung entfernt und der Rohboden den Witterungsextremen (Wind und Niederschlag) sowie den Erosionskräften ausgesetzt. Die freiliegenden Bodenflächen sowohl im Wald als auch im alpinen Freiland (Alpen) unterliegen einer verstärkten Erosion durch Wind und Wasser sowie Vermurung und Rutschung. Die Wiederbegrünung wird verzögert.

- Hohe Querneigungen erhöhen das Risiko.
- Lockermaterial erhöht das Risiko.
- Extremes Hochlagenklima erhöht das Risiko.

Die Eingriffsintensität wird mit „mäßig“ beurteilt: Durch Humusabtrag werden 21,8665 ha temporär berührt. Permanent verbleiben 13,5315 ha als verbaute Fläche zurück. Davon machen die begrüneten Kabelleitungen 4,7107 ha aus.

Die verbleibenden Projektauswirkungen werden nach Wirksamwerden der Maßnahmen als „vernachlässigbar (gering)“ eingestuft.

## 5.2.5 Wasser

### Baumaßnahmen und Projektauswirkungen Querungen AHW1, AHW2, AHW3 Weg Salzstieglhaus – Altes Almhaus (Zuwe 02-00)

Um die Querung des Weges mit den Gerinnen herzustellen sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Abtrag der Vegetationsschicht einschließlich Rodung der Wurzelstöcke
- Umleitung des jeweiligen Gerinnes um die Baustelle herum in Form einer provisorischen Rohrleitung DN 300 bis DN 500
- Herstellen einer Stützkonstruktion für die Wegböschung in Form einer Bruchstein-Trockenmauer
- Herstellen eines Tosbeckens für die Einleitung des Gerinnes
- Herstellen des Rohrdurchlasses
- Aufbau der Wegkonstruktion im Form eines Erddammes
- Herstellen eines Einlaufbauwerkes in den Rohrdurchlass
- Fertigstellung des Wegoberbaues
- Rekultivierung der Flächen bzw. Humusauftrag und Begrünung

### Baumaßnahmen und Projektauswirkungen Querungen AHW4, AHW5, AHW6

Durch die Wegverbreiterungen am Weg Zuwe 02-00 und die Errichtung der Spitzkehre bei Zuwe 05-01 werden 3 vorhandene Quellaustritte bzw. Quellüberläufe betroffen.

- Neuherstellung der Wegquerungen für AHW4 und AHW5:
  - Unmittelbar nach Verlegung der Stromleitung im Weg wird die Wegquerung für die beiden Quellaustritte hergestellt. Diese wird als überdimensioniertes Rohr DN 500 mit geringem Gefälle (20 ‰) vorgesehen. In die Rohre ist im Zuge der Verlegung ein Sohlsubstrat einzubringen, damit die Querung für Wasserlebewesen in beide Richtungen passierbar wird. Die Einlaufbereiche sind flach (1:3) zu gestalten und zu humusieren.
- Neuherstellung der Gewässerumleitung AHW6:
  - Hier besteht die Notwendigkeit das Rinnsal nach dem Quellaustritt des Hohlzenzbach auf einer Länge von ca. 60 m nach Westen zu verlegen. Die Alternative wäre die Verrohrung des Gerinnes auf einer Länge von ca. 25 m. Davon wird aus gewässerökologischen und Kostengründen abgeraten.
  - Die Verlegung des Gerinnes erfolgt derart, dass ein ca. 1,5 bis 2,0 m breiter Graben im etwa gleichen Gefälle verlegt wird, wie das bestehende Gerinne. Der Graben erhält eine Breite von ca. 1,5 bis 2,0 m und eine Tiefe von 0,6 bis 0,8 m. Eine Sicherung des Grabens erfolgt nicht. An der Sohle wird ein Sohlsubstrat, welches im bestehenden und überbauten Gerinne vorhanden ist, eingebracht. Die Ufer sind wieder mit Humus zu versehen.

### Baumaßnahmen und Projektauswirkungen Gerinnequerungen mit Stromleitung (GK1, GK2, GK3, GK4, GK5, GK6)

Mit dem Bau der Stromableitung vom Standort STA20 zum Einspeisepunkt (Umspannwerk Baumkirchen) sind mehrere unterirdische Gewässerquerungen vorgesehen. Dabei werden der Kothgraben einerseits,



aber auch der orographisch rechte Zubringer des Kothgrabens gequert. Die Querung der Gewässer erfolgt in offener Bauweise mit folgenden Arbeitsschritten.

- Einrichten einer lokalen Wasserumleitung über Rohrleitungen DN 300 bis DN 500
- Entfernen der Vegetationsschicht auf einer Bachlänge von ca. 3,0 m zwischen den beiden Bachufern
- Herstellung eines Rohrgrabens für das Einlegen der Kabel und Kabelschutzrohre
- Einbau von Kabelschutzrohren DN 50 sowie von 4x3 Kabel
- Umhüllung der Kabelschutzrohre und Kabel mit Bettungssand
- Einbau der Kabelwarnbänder
- Auffüllung der Rohrgräben mit Aushubmaterial
- Sicherung des Künettenbereichs mit einer Steinschlichtung, mind. 0,3 m stark
- Rekultivierung der Uferböschungen und Begrünung
- Markierung der Gerinnequerungen mit je 2 Warntafeln

Die Überdeckung der Kabelschutzrohre unter der Bachsohle hat mind. 1,5 m zu betragen.

Die Querungen GK2, GK3, GK4 und GK5 können alternativ im Straßenbereich unterhalb des Querungsrohres verlegt werden. Dafür ist das jeweilige Kanalrohr auszubauen und nach Kabelverlegung zu erneuern. Der Abstand zwischen Kabelstrang-Oberkante und Rohrunterkante hat mind. 0,6 m zu betragen. Zusammenfassend werden die Projektauswirkungen in der Bauphase als **geringfügig nachteilige** Auswirkungen eingestuft.

## 5.2.6 Luft und Klima

### Luft

Durch die dreijährige Bauphase inkl. Bauarbeiten entstehen Staubemissionen durch die Baumaschinen, Lkw-Transport und Be- und Entladungsvorgänge.

Die berechneten Emissionen wurden im Luftausbreitungsmodell dargestellt und für den „Worst-Case“ die Ausbreitung dieser Emissionen berechnet. Dazu wird die Bauphase 2 herangezogen welche die Staub- und Motoremissionen der Fahrzeuge (Verkehrsflächen, Fundament Beton + Schalung), die Staubemission der Brecher sowie die Staubemission durch den Transport berücksichtigt.

Dazu wurden zuerst alle Emissionen dieser Bauphase berechnet und anschließend mit einem Luftausbreitungsmodell die Immissionen an den bewohnten Gebäuden Altes Almhaus und Salzstieglhaus ermittelt und beurteilt.

Die Berechnung der Immissionen ergab, dass es zu **keinen relevanten Zusatzbelastungen** der Luftschadstoffe kommt.

### Klima

Die Rodung für die Errichtung von Windenergieanlagen stellt eine Landnutzungsänderung dar, die jedoch im konkreten Fall nicht klimarelevant ist. Auch der Flächenverbrauch ist nur in begrenzten Arealen wirksam und hat keine Auswirkungen auf das Klima. Die durch den Verkehr in der Bauphase emittierten Luftschadstoffe haben keine Auswirkungen auf das Klima.

### 5.2.7 Landschaft

Für die Bewertung der Projektauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind in der **Bauphase** folgende Eingriffe von Relevanz:

- Errichtung Zuwegung, Wegebau
- Vorbereitung Montageflächen, Kranstellflächen
- Aufbau der Windenergieanlagen

Die folgenden Maßnahmen werden in der Auswirkungsbeurteilung berücksichtigt:

- Erhalt der Strukturelemente im Standortraum der Windenergieanlagen
- Umgehungsmöglichkeit der Baustelleneinrichtung
- Wiederherstellung und Rekultivierung der beanspruchten Baustellenflächen

Die Dauer des Eingriffes erstreckt sich jeweils von April bis Oktober über 3 Kalenderjahre. Im ersten Jahr erfolgen der Humusabhub und generelle Rodungsarbeiten sowie die Bearbeitung des Verbindungsweges zwischen Salzstiegl und Altem Almhaus. Im zweiten Jahr erfolgen die Kabelverlegung (Stromleitung), die Zuwegung zum Umladeplatz bzw. Ausweichen, sowie der Bau der Anlagenfundamente für Kranstell- bzw. Montageplätze. Im dritten und somit letzten Baujahr erfolgen die Aufstellung der WEA sowie die Rekultivierung der Montageplätze, Umladeplätze und der Ausweichen. Die Dauer der ggst. Eingriffe erstreckt sich demnach jeweils über sieben Monate, mit einer Unterbrechung von jeweils ca. fünf Monaten.

Der Standortraum Stubalpe verliert in der Bauphase durch die erforderlichen technischen Eingriffe und Baumaßnahmen in Verbindung mit deren wahrnehmbaren Wirkungen (Fahrbewegungen, Lärm, Staub etc.) an Attraktivität als Naherholungsraum.

Unter Berücksichtigung der zeitlich eingeschränkten Dauer sowie der Möglichkeit auf andere, unbelastete Erholungsräume im näheren Umfeld auszuweichen sind diese Projektauswirkungen in der Bauphase als **geringfügig nachteilig** einzustufen.

### 5.2.8 Sach- und Kulturgüter

Auf die tabellarische Darstellung der Sensibilitäten, Wirkungsintensitäten und Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Sachgüter wird verzichtet, da die Projektauswirkungen sich strikt räumlich abgrenzen lassen (siehe Lagepläne) und im Falle einer Beeinträchtigung von Infrastruktureinrichtungen (Leitungsverlegung etc.) wieder die volle Funktionsfähigkeit hergestellt werden muss.

Die Bautätigkeit sowie der Baustellenverkehr und die durchzuführenden Maßnahmen (Errichtung Zuwegung, Energieableitung, Fundamente, Aufstellung Windkraftanlagen etc.) konzentrieren sich im Wesentlichen auf den unmittelbaren Nahbereich des geplanten Windparks; relevante Wirkungen sind daher primär innerhalb des engeren Untersuchungsraumes abzuleiten, wobei Bau- und Kleindenkmäler nicht direkt davon betroffen sind. Eine detaillierte Beschreibung der geplanten Baumaßnahmen ist dem Technischen Bericht bzw. dem Baustellenkonzept zu entnehmen.

Durch die oben erwähnte räumliche Distanz der **Bau- und Kleindenkmäler** zum Vorhaben selbst sowie zu den dazugehörigen Baumaßnahmen, sind in der **Bauphase keine Auswirkungen** zu erwarten;

### 5.2.9 Wirkmatrix Bauphase

Tabelle 10: Zusammenfassende Wirkmatrix: Bauphase

WIRKUNGSMATRIX Bauphase		URSACHE / WIRKFAKTOREN																	
		Ressourcennutzung			Anlagenbestand			Emissionen											
Nr	Schutzgut	Themenbereich	Rodung/ Vegetationsänderung	Flächenverbrauch und - verriegelung, Bodenverdichtung	Gewässeränderung (Wasserentnahmen, Verlegung)	Sichtbarkeit des Vorhabens, Optik	Trennwirkung (inkl. Rotationsbewegung)	Gefährdungen (Eisfall, Erosion, Hochwasser, Muren, Lawinen)	Schallemissionen	Schwingungen und Erschütterungen	Schattenwurf	Luftschadstoffe (diffuse, gas- u partikel- förmige Emissionen, Abfälle, Rückstände, flüssige Emissionen (Sanitärwasser, Bewäs- -	Verkehrserregung						
1	Menschen und deren Lebens- räume	Leben, Gesundheit, Wohlbefinden Siedlungsraum Erholung, Freizeit, Tourismus																	
2	Tiere, Pflanzen und deren Lebens- räume	Fledermäuse Vögel Insekten Tiere des Fachbereichs Wildökologie																	
3	Boden	Boden, Untergrund																	
4	Wasser	Wasserbautechnik																	
5	Luft, Klima	Luft und Klima																	
6	Landschaft	landschaft																	
7	Sach- und Kulturgüter	Sachgüter Kulturgüter																	

**Beurteilung der Projektauswirkungen**

- Vorteilhafte Auswirkungen
- Keine Auswirkungen
- Geringfügig nachteilige Auswirkungen
- Merkbar nachteilige Auswirkungen
- Untragbar nachteilige Auswirkungen

## 5.3 Mögliche Auswirkungen des Vorhabens in der Betriebsphase

### 5.3.1 Menschen und deren Lebensräume

#### Leben, Gesundheit und Wohlbefinden

In der Betriebsphase sind relevante **Schallemissionen** nahezu ausschließlich durch den Betrieb der WKA gegeben, den Hauptbezugspunkt für die Beurteilung stellt in die Betriebsphase der Basispegel dar, da durch Dauergeräusche hier die größten Veränderungen gegeben sind. Der maßgebende Beurteilungszeitraum ist die Nacht. Und das Alte Almhaus stellt den sensibelsten Beurteilungspunkt dar. Unter realitätsnahen Bedingungen ergibt sich eine Anhebung des Basispegels um max. 2,9dB, wobei eine schrittweise Anhebung um 3 dB bei gering vorbelasteten Standorten auch in der aktuellen österreichischen Richtlinie ÖAL3.1 als bewährt und unbedeutend für menschliche Gesundheit und Wohlbefinden beurteilt.

Die Gesamtmissionen bleiben auch bei Windstärke 10 im obersten Grenzbereich (WHO) für den Nachtzeitraum im Freien.

Am Ohr des Schlafenden bei gekipptem Fenster sind nach WHO 35dB als Obergrenze anzusehen. Diese wird ab Windstärke 8 grenzwertig eingehalten und bei Windstärke 10 übertroffen, wobei Windstärken über 10 nur in ca. 15-20% vorliegen. Außerdem besteht diese Situation nur bei Nordwestwindlage (ca. 35% Zeitanteil).

Zudem wird nahezu der gesamte Betrag dieser maximalen Schallmissionen praktisch vom bereits derzeit bei gleicher Situation vorliegenden Basispegel (Ist-Situation) verursacht, und die Zunahme durch die WKA von unter 1dB kann vom menschlichen Ohr nicht differenziert werden.

In der Betriebsphase treten keine **Erschütterungen** auf.

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit infolge Erschütterungen können weitestgehend ausgeschlossen werden.

In der Betriebsphase sind keine Veränderungen der **Luftqualität** gegeben.

Die **elektrischen Felder**, die i.e.L. spannungsabhängig sind, werden über einen geerdeten Metallschirm nahezu vollständig abgeschirmt, nennenswerte elektrische Feldstärken sind daher nicht zu erwarten. Die magnetischen Felder werden durch die Bündelung der Kabel im Dreieck (L1/L2/L3) und teilw. auch Verdrillung auf das technisch machbare Minimum reduziert.

Das Kabelbündel wird durchgehend in einer Tiefe von 80cm verlegt, wobei sich an der Erdoberfläche nur mehr eine Feldstärke von ca. 15  $\mu$ T findet, die in einer seitlichen Entfernung von 2-3m gegen null geht.

In der ÖVE-ÖNORM E8850 sind bei 50Hz maximal 100 $\mu$ T (magnetisches Feld) zulässig. Dieser Wert wird klar nicht überschritten.

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch magnetische Felder sind demnach auszuschließen, da entlang der gesamten Trassenführung mit einem Sicherheitsabstand von mehreren Metern beidseits keine Wohnraumnutzung vorliegt.

#### Schalltechnik

Aus schalltechnischer Sicht wurden für die Betriebsphase jene Gebiete beurteilt, in welchen durch das geplante Vorhaben mit einer Zusatzbelastung über den widmungsspezifischen Planungsrichtwert zu rechnen ist. Das Hauptaugenmerk richtet sich hierbei auf das Salztieglhaus und das Alte Almhaus. Hier wurden Schallpegelmessungen zur Erhebung der Ist-Situation durchgeführt.

Die Berechnung der Betriebsphase wird im Rechenmodell mit der Einstellung „Mit-Wind-Situation“ für alle Emissionspunkte (Windenergieanlagen) die Windrichtung zum jeweiligen Immissionspunkt angenommen. Damit entsteht im Rechenmodell die theoretische Situation, dass bei simultaner Berücksichtigung aller WEA von allen 20 Standorten der Wind zum jeweiligen Immissionspunkt wehend in Rechnung gestellt wird. Dies ergibt eine in der Realität nicht auftretende Witterungssituation.

Maßgeblich relevanter Betrachtungspunkt ist das Alte Almhaus; für diesen Immissionspunkt ist bei der Hauptwindrichtung aus Nord-West die WEA10 maßgebend an den Schallimmissionen beteiligt.

Um für das Alte Almhaus realistische Schallimmissionen zu erhalten, wird im Schallausbreitungsmodell daher ein Belastungsfall simuliert, bei dem die Anlage WEA10 als maßgebliche Emissionsquelle mit der Mit-Wind-Situation gerechnet wird.

**Tabelle 5-11: Schallimmissionen verursacht nur durch WEA 10 in der Betriebsphase ohne ortsübliche Grundbelastung**

Schallimmissionen Betriebsphase WP Stubalpe - $L_{A,eq}$ Tag, Abend und Nacht [dB]									
Immissionspunkt		Windgeschwindigkeit [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
IP01_EG:	Altes Almhaus	20,3	25,3	30,1	34,8	35,1	35,1	35,1	35,1
IP01_OG:	Altes Almhaus	21,9	26,9	31,7	36,4	36,7	36,7	36,7	36,7
<b>PLANUM</b>									

**Tabelle 5-12: ortsüblicher Basispegel + Betriebsphase nur WEA 10**

Summe ortsüblicher Basispegel $L_{A,95}$ + Betriebsphase WP Stubalpe $L_{A,eq}$ Tag, Abend und Nacht [dB]									
Immissionspunkt		Windgeschwindigkeit [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
IP01_EG:	Altes Almhaus	30,9	33,3	35,8	38,7	40,1	41,6	43,2	45,0
IP01_OG:	Altes Almhaus	31,1	33,5	36,3	39,4	40,7	42,0	43,5	45,2
<b>PLANUM</b>									

**Tabelle 5-13: Erhöhung des ortsüblichen Basispegels durch WEA 10**

Erhöhung des vorhandenen Basispegel $L_{A,95}$ Tag, Abend und Nacht [dB]									
Immissionspunkt		Windgeschwindigkeit [m/s]							
		3	4	5	6	7	8	9	10
IP01_EG:	Altes Almhaus	0,4	0,8	1,3	2,2	1,6	1,1	0,7	0,5
IP01_OG:	Altes Almhaus	0,6	1,0	1,8	2,9	2,2	1,5	1,0	0,7
<b>PLANUM</b>									

Mit dieser der praktisch auftretenden Situation entsprechenden Simulation ergeben sich beim Immissionspunkt Altes Almhaus im ungünstiger gelegenen Obergeschoss an der der WEA zugewandten Hausfassade Erhöhungen gegenüber dem Basispegel von 2,9 dB. Diese Erhöhung tritt bei der ungünstigsten Kombination aus geringem Basispegel und hohem Betriebsgeräusch bei einer Windgeschwindigkeit von 6m/s aus Nord-West auf. Die Gesamtmission aus Basispegel und

Betriebsgeräusch beträgt für diesen Fall 39,4 dB vor dem am ungünstigsten gelegenen Fenster. Am Ohr des Schläfers ergibt sich für den Fall des gekippten Fensters (Abminderung von 5 bis 7 dB für Spaltlüftung) eine Lärmimmission von weniger als 35 dB.

Diese Windgeschwindigkeit wurde in etwa 11% der Zeit beobachtet.

Bei höheren Windgeschwindigkeiten ist zwar allein das Betriebsgeräusch der WEA10 höher, durch die höheren Windgeschwindigkeiten steigt allerdings auch der Basispegel deutlich an, sodass die Veränderungen durch das Betriebsgeräusch der WEA geringer werden. Zum Beispiel beträgt bei einer Windgeschwindigkeit von 10m/s der Basispegel 44,5dB, durch das Betriebsgeräusch der WEA10 wird der Gesamtpegel um 0,7dB auf 45,2dB erhöht, der gesamte Betrag der Schallimmissionen wird praktisch vom anlagenunabhängigen Basispegel verursacht.

Von den Herstellern der Windenergieanlagen werden derzeit Emissionsspektren mit einer Frequenz ab 63Hz zur Verfügung gestellt. Diese Frequenzen gehen auch in die Ermittlung der durch das Betriebsgeräusch verursachten Schallimmissionen ein. Tieffrequente Emissionsanteile sind derzeit noch nicht quantifizierbar, in der Tendenz haben sie geringere Anteile an den Schallimmissionen. Durch die geringere Abnahme über die Entfernung können diese tieffrequenten Anteile aber auch in größeren Entfernungen noch subjektiv wahrnehmbar sein.

Die Berechnung der Betriebsphase hat ergeben, dass im Nachtzeitraum der Vollbetrieb aller geplanten Windenergieanlagen bei allen Windgeschwindigkeiten möglich ist. Da am Tag die ortsüblichen Schallimmissionen auf keinen Fall niedriger sind als in der Nacht, ist ein Vollbetrieb des Windparks auch am Tag möglich. Die relevanten Richtwerte werden bei den untersuchten Immissionspunkten zum überwiegenden Teil eingehalten, nur beim Alten Almhaus gibt es geringfügige Überschreitungen ab einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s, hierbei wird auf das Gutachten der Umweltmedizinerin verwiesen.

### Erschütterungen

Die Betriebsphase ist aus Erschütterungstechnischer Sicht bei gegenständlichem Vorhaben nicht relevant.

### Eisfall

Die Eisfallsimulation ergab für jede WEA einen Gefahrenbereich, der eine genaue Abbildung der Trefferhäufigkeit einzelner Eisstücke darstellt. Neben den Forst und Zufahrtswegen befinden sich im risikorelevanten Bereich der WEA folgende Schutzobjekte, die explizit für die Risikobetrachtung bewertet wurden:

- Langlaufloipe A
- Wanderweg B
- Skipiste C
- Wanderweg D
- Wanderweg E

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Gesamtrisiko für Personen, die sich auf Zufahrtswegen oder den Schutzobjekten, unter Berücksichtigung der empfohlenen risikominimierenden Maßnahmen aufhalten, von herabfallenden Eisstücken Schaden zu nehmen, unter dem Grenzwert von  $<10^{-6}$  liegt und somit geringer als das allgemein akzeptierte Risiko ist. Das Risiko für das Betriebs- und Wartungspersonal liegt mit entsprechenden Schulungen ebenfalls unter dem akzeptierten Grenzwert für Betriebspersonal von  $<10^{-5}$

### Siedlungsraum, Freizeit und Erholung

Das Schutzgut „Mensch – Lebensraum“ wird im FB Raumordnung anhand der Themenbereiche „Regionalentwicklung“, „Siedlungsraum“ und „Freizeit und Erholung“ behandelt.

Es wurden keine untragbar nachteiligen Auswirkungen in der Betriebsphase festgestellt.

Unter Berücksichtigung der projektimmanenten Maßnahmen stellen sich die ermittelten Projektauswirkungen in der Betriebsphase zusammenfassend wie folgt dar:

- **Verbesserung der bestehenden Situation:**
  - Eindeutige Zielkonformität zum Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie
  - Erhöhter Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern
- **Keine Auswirkungen:**
  - Flächenverbrauch, -versiegelung, Bodenverdichtung
  - Keine Flächenbeanspruchungen von Bauland gemäß FLÄWI oder Entwicklungspotentialen gemäß ÖEK
  - Keine Trenn- und Barrierewirkungen im Siedlungsraum
- **Geringfügig nachteilige Auswirkungen:**
  - Ableitbare Zielkonflikte zu Festlegungen in Regionalen Entwicklungsprogrammen (Sektor Ökologie / Landschaft)
  - Saisonale Trennwirkungen betreffend Wegenetz und Zugänglichkeit des Standortraumes bei Eisfall (vgl. Maßnahmen!)
  - Kurzfristige punktuelle Zusatzbelastungen durch Schallimmission
  - Schattenwurf
- **Merkbar nachteilige Auswirkungen:**
  - Attraktivitätsverluste der landschaftsbezogenen Erholungsräume durch Veränderung des Gebietscharakters und ästhetische Sichtbelastungen im Standortraum

### **5.3.2 Tiere und deren Lebensräume**

Während das Projekt in der Bauphase hinsichtlich seiner Wirkungen auf tierische Schutzgüter mit manchen anderen Großbaustellen vergleichbar ist, sind für die Betriebsphase neben dem vergleichsweise geringen Flächenverbrauch einige windkraftspezifische Wirkfaktoren wie Kollisionsrisiko, störungsbedingte Lebensraumwertungen (Verlärmung, Schattenwurf etc.) und Barriereeffekte zu berücksichtigen. Grundsätzlich werden der Bauphase alle Verluste und Störungen zugerechnet, die durch das Baugeschehen vorübergehend verursacht werden, während betriebsspezifische und/oder länger anhaltende Wirkungen (hierzu auch längerfristig wirksame Struktur- und Habitatverluste, die bereits ab der Bauphase eintreten) als Betriebsphasenkonflikte aufgefasst werden.

In der **Betriebsphase** entstehen vor Maßnahmen verschiedene mäßige bis hohe Eingriffsintensitäten durch Mortalitätsrisiken (Kollisionsrisiko für Vögel und Fledermäuse), Störungen sowie Struktur- und Flächenverluste (z. B. potenzielle Fledermaus-Quartierbäume, Karbonatrasen als Endemiten-Lebensraum) und Lebensraumentwertungen (z. B. Raufußhühner). Die Barrierewirkung für den Vogelzug und für migrierende Wildtiere bleibt hingegen aufgrund der Befundlage (z. B. moderate Vogelzugfrequenzen) und verschiedener naturräumlicher und projektspezifischer Voraussetzungen (z. B. lokale Vogelzugkonzentration in anlagenfrei bleibenden Passlagen) in ihrer Intensität gering. Durch ein umfangreiches Maßnahmenpaket (siehe unten) werden durchwegs geringe Resterheblichkeiten erzielt. In der Betriebsphase werden somit unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen insgesamt **geringe nachteilige Auswirkungen** auf Tiere festgestellt.

Die **artenschutzrechtliche Prüfung** hinsichtlich des Tötungsverbots, des Störungsverbots und des Verbots der Beschädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ergab keine signifikanten Risikoerhöhungen für Schutzgüter und somit **keine Verbotstatbestände**. Dies ist zum einen auf die praktizierte Planungskultur einer frühzeitigen Berücksichtigung ökologischer Erfordernisse in der Variantenoptimierung, zum anderen auf ein substanzielles Maßnahmenpaket entsprechender Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (teilweise mit CEF-Charakter) zurückzuführen. Für manche Schutzgüter, insbesondere für Fledermäuse und Raufußhühner, wäre ohne entsprechende Maßnahmen jedenfalls von einem Zutreffen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszugehen.

### 5.3.3 Pflanzen und deren Lebensräume

#### Pflanzen

Betriebsphase: Die Betriebsphase führt zur permanenten Flächenbeanspruchungen und somit zu permanenten Biotopverlusten. Sie alle liegen im Bereich des eigentlichen Anlagengebiets. Die meisten der auftretenden Konflikte sind von mittlerer bis hoher Eingriffserheblichkeit; dies betrifft beispielweise den Verlust von Biotopflächen von subalpinen bodensauren Fichtenwäldern oder von frischen, basenarmen Magerweiden der Bergstufe. Zu sehr hohen Eingriffserheblichkeiten kommt es durch den permanenten Verlust von subalpin-alpinen, offenen Hochgebirgs-Karbonatrasen.

Die Eingriffserheblichkeiten, die durch potentiellen Eisfall zu erwarten sind, führen zu keinen Konflikten bzw. zu geringen Eingriffserheblichkeiten. Die Auswirkungen werden mit „gering nachteilig“ eingestuft.

#### Waldökologie

Sämtliche Projektauswirkungen lassen sich auf den Flächenverbrauch zurückführen. Der maximale Flächenverbrauch tritt in der Bauphase auf. Daher kann man die Projektauswirkungen auf die Bauphase reduzieren. Die anderen Phasen im Fachbereich Forstökologie und Boden können darunter subsummiert werden und werden daher nicht untersucht.

### 5.3.4 Boden

Die Projektauswirkungen auf den Boden wurden bereits in der Bauphase beurteilt, da dort der maximale Flächenverbrauch auftritt. Eine eigene Bewertung der Betriebsphase ist daher nicht erforderlich.

### 5.3.5 Wasser

In der Betriebsphase sind keine vom derzeitigen Zustand abweichenden Wirkungen zu erwarten.



### 5.3.6 Luft und Klima

#### Luft

Bei Betrieb der Windenergieanlagen werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. Die vereinzelt Zu- und Abfahrten, die im Zuge von Wartungen oder Reparaturen und bei den Kontrollen erforderlich sind, können aufgrund der geringen Anzahl vernachlässigt werden. Daher kommt es insgesamt zu keinen projektbedingten Auswirkungen infolge von Luftschadstoffen auf das Schutzgut Luft.

#### Klima

In der Betriebsphase erfolgen keine weiteren Rodungen bzw. Vegetationsänderungen. Flächenverbrauch und Flächenversiegelung spielen aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Fläche keine Rolle. Luftschadstoffe durch gelegentliche Wartungsfahrten können vernachlässigt werden. Insgesamt sind daher durch die genannten Wirkfaktoren in der Betriebsphase keine projektbedingten Auswirkungen auf das Klima zu erwarten.

### 5.3.7 Landschaft

Für die Bewertung der Projektauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind in der Betriebsphase folgende Eingriffe von Relevanz:

- Windkraftanlagen als technische Bauwerke in der freien Landschaft
- Zuwegung und Erschließungsinfrastrukturen

Die folgenden Maßnahmen werden in der Auswirkungsbeurteilung berücksichtigt:

- Verzicht auf reflektierende Oberflächenmaterialien (Rotorblätter und Gondelverkleidungen in mattem Grauton)
- Verzicht auf Tageskennzeichnung (keine farbliche Markierung der Rotorblätter mit drei Farbstreifen rot–weiß–rot)
- Synchroner Betrieb der Gefahrenbefehrerung der WEA

Von besonderer Relevanz zur Bewertung der Projektauswirkungen in der Betriebsphase ist der **visuelle Wirkraum**. Wie den beiliegenden Sichtbarkeitsanalysen zu entnehmen ist, sind innerhalb der Wirkzonen I bis III unterschiedlich definierte Sichtbeziehungen feststellbar. Obwohl es sich um einen exponierten Standort handelt, sind aufgrund der naturräumlichen und topographischen Situation (hoher Waldanteil, reliefiertes Gelände) die Flächenanteile mit Sichtbeziehung zum Vorhaben großflächig erst in den Fernbereichen ab ca. 15 km gegeben (z.B. Voitsberger- und Judenburger Becken). Mit zunehmendem Abstand zu den Windenergieanlagen lassen auch die visuelle Wirkung und damit die Auswirkung auf das Landschaftsempfinden nach. Details sind den entsprechenden Darstellungen im Anhang zum FB Landschaft (Einlage 1201) zu entnehmen.

Die Störung von Sichtbeziehungen und die Dominanz der Erschließung werden als **geringfügig nachteilige Auswirkungen** eingestuft.

Die Veränderungen des Landschaftscharakters und der Eigenart sowie die Beeinträchtigung des Erholungs- und Erlebniswertes bewirken eine Änderung des Landschaftsempfindens in der Betriebsphase, wodurch **merkbar nachteilige Auswirkungen** festzustellen sind.

### 5.3.8 Sach- und Kulturgüter

In der Betriebsphase ergeben sich bei der Marienstatue am Wölkerkogel durch das Vorhaben geringe Eingriffserheblichkeiten; da nur optionale Ausgleichsmaßnahmen bestehen, verbleiben **geringfügig nachteilige Auswirkungen** bestehen.

Ähnlich gestaltet sich die Situation im geschützten Landschaftsteil im Bereich des Soldatenhauses; hier besteht eine mittlere Eingriffserheblichkeit wobei keine (optionalen) Maßnahmen bestehen und somit ebenfalls **geringfügig nachteilige Auswirkungen** verbleiben.

Hinsichtlich Archäologischer Fundstellen bestehen in der Betriebsphase weder Eingriffserheblichkeiten noch Ausgleichsmaßnahmen, woraus **keine verbleibenden Auswirkungen** resultieren.

Alle anderen Bau- oder Kleindenkmäler im Vorhabensbereich liegen abseits des Standortraumes, weshalb Auswirkungen in der Betriebsphase auszuschließen sind.






In Summe sind die Auswirkungen in der Betriebsphase mit **geringfügig nachteilig** einzustufen.

### 5.3.9 Wirkmatrix Betriebsphase

Tabelle 14: Zusammenfassende Wirkmatrix: Betriebsphase

WIRKUNGSMATRIX Betriebsphase		URSACHE / WIRKFAKTOREN													
		Ressourcennutzung			Anlagenbestand			Emissionen							
Nr	Schutzgut	Themenbereich	Rodung/ Vegetationsänderung	Flächenverbrauch und - veriegung	Bodenverdichtung	Gewässeränderung (Wasserentnahmen, Verlegung)	Sichtbarkeit des Vorhabens, Optik	Trennwirkung (inkl. Rotationsbewegung)	Gefährdungen (Eisfall, Erosion, Hochwasser, Muren, Lawinen)	Schallemissionen	Schwingungen und Erschütterungen	Schattenwurf	Luftschadstoffe (diffuse, gas- u partikel- förmige Emissionen, Abfälle, Rückstände, flüssige Emissionen (Sanitärwässer, Bewäs- -	Verkehrserregung	
			1	Menschen und deren Lebens- räume	Leben, Gesundheit, Wohlbefinden Siedlungsraum Erholung, Freizeit, Tourismus										
2	Tiere, Pflanzen und deren Lebens- räume	Fledermäuse Vögel Insekten Tiere des Fachbereichs Wildökologie													
3	Boden	Boden, Untergrund													
4	Wasser	Wasserbautechnik													
5	Luft, Klima	Luft und Klima													
6	Landschaft	landschaft													
7	Sach- und Kulturgüter	Sachgüter Kulturgüter													

**Beurteilung der Projektauswirkungen**

-  Vorteilhaftige Auswirkungen
-  Keine Auswirkungen
-  Geringfügig nachteilige Auswirkungen
-  Merkbar nachteilige Auswirkungen
-  Untragbar nachteilige Auswirkungen

## 5.4 Mögliche Auswirkungen des Vorhabens bei Störfällen

### 5.4.1 Menschen und deren Lebensräume

#### Leben, Gesundheit und Wohlbefinden

Störfälle sind bezüglich Schalleinwirkungen, Erschütterungen, Luftschadstoffimmissionen und elektromagnetischer Felder hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf den menschlichen Organismus aufgrund der nur kurzzeitigen Einwirkung nicht relevant.

#### Schalltechnik und Erschütterungen

Eventuelle Störfälle haben aus Schall- und Erschütterungstechnischer Sicht keine relevanten Auswirkungen.

#### Eisfall

Die Auswirkungen im Störfall entsprechen exakt den zuvor beschriebenen Auswirkungen in der Betriebsphase. Störfälle bei der Detektion von Eis werden durch die Redundanz der Detektionsmethoden vermieden.

#### Siedlungsraum, Freizeit und Erholung

Das Schutzgut „Mensch – Lebensraum“ wird im FB Raumordnung anhand der Themenbereiche „Regionalentwicklung“, „Siedlungsraum“ und „Freizeit und Erholung“ behandelt.

Die Betrachtung des Störfalles ist für Beurteilungsmaßstab des Fachbereiches Raumordnung ohne Relevanz. Es sind keine Auswirkungen ableitbar.

### 5.4.2 Tiere und deren Lebensräume

Störfälle haben für das Schutzgut Tiere bei gegenständlichem Vorhaben keine Relevanz, es sind keine besonders hervorzuhebenden Auswirkungen ableitbar.

### 5.4.3 Pflanzen und deren Lebensräume

#### Pflanzen

Störfälle haben für das Schutzgut Pflanzen bei gegenständlichem Vorhaben keine Relevanz, es sind keine besonders hervorzuhebenden Auswirkungen ableitbar.

#### Waldökologie

Die Projektauswirkungen auf die Waldökologie wurden bereits in der Bauphase beurteilt, da dort der maximale Flächenverbrauch auftritt. Eine eigene Bewertung der Betriebsphase ist daher nicht erforderlich.

### 5.4.4 Boden

Störfälle haben für das Schutzgut Boden bei gegenständlichem Vorhaben keine Relevanz, es sind keine Auswirkungen ableitbar.

### 5.4.5 Wasser

Möglicherweise auftretende Störfälle sind:

- Hochwasser in der Bauphase
- Maschinenschaden mit Ölaustritt

Zum Schutz vor Störfällen im Hochwasserfall sind die Geräte in Arbeitspausen (Wochenende, Nacht) aus dem möglichen Abflussbereich zu entfernen.

Der Schutz vor Ölunfällen kann mit Ölbindemitteln bzw. mit dem Einsatz von biologisch abbaubaren Ölen in Hydraulikmaschinen erreicht werden.

Die verbleibenden Auswirkungen bei Störfällen werden als geringfügig nachteilige Auswirkungen eingestuft.

### 5.4.6 Luft und Klima

#### Luft

Als möglicher Störfall wurde aus lufttechnischer Sicht ein Brand bei einem Ölaustritt aus dem Transformator untersucht. Aufgrund der Zusammensetzung des Öls kann bei einem Brand eine lufttechnische Verunreinigung aufgrund der Verbrennungsprodukte CO<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>O ausgeschlossen werden.

#### Klima

Die Betrachtung des Störfalles ist für Beurteilungsmaßstab des Schutzgutes Klima ohne Relevanz. Es sind keine Auswirkungen ableitbar.

### 5.4.7 Landschaft

Die Betrachtung des Störfalles ist für Beurteilungsmaßstab des Fachbereiches Landschaft ohne Relevanz. Es sind keine Auswirkungen ableitbar.

### 5.4.8 Sach- und Kulturgüter

Bei Eintritt eines Störfalles lässt sich – wenn überhaupt – lediglich für den Gipfelbereich des Wölkerkogels (Marienstatue) aufgrund der Lage im Nahbereich zu Windenergieanlagen eine Projektrelevanz ableiten. Sollte dieses Kleindenkmal – im worst case – beeinflusst werden, ist die Neuerrichtung bzw. Sanierung durchzuführen, womit keine Auswirkungen im Störfall festzustellen sind.

### 5.4.9 Wirkmatrix Störfall

Tabelle 15: Zusammenfassende Wirkmatrix: Bauphase

WIRKUNGSMATRIX Störfall		URSACHE / WIRKFAKTOREN												
		Ressourcennutzung			Anlagenbestand			Emissionen						
Nr	Schutzgut	Themenbereich	Rodung/ Vegetationsänderung	Flächenverbrauch und -verflechtung	Bodenverdichtung	Gewässeränderung (Wasserentnahmen, Verlegung)	Sichtbarkeit des Vorhabens, Optik	Trennwirkung (inkl. Rotationsbewegung)	Gefährdungen (Eisfall, Erosion, Hochwasser, Muren, Lawinen)	Schallemissionen	Schwingungen und Erschütterungen	Schattenwurf	Luftschadstoffe (diffuse, gas- u partikel- förmige Emissionen, Abfälle, Rückstände, flüssige Emissionen, Sanitärwässer, Bewäs- -	Verkehrserregung
1	Menschen und deren Lebens- räume	Leben, Gesundheit, Wohlbefinden Siedlungsraum Erholung, Freizeit, Tourismus												
2	Tiere, Pflanzen und deren Lebens- räume	Fledermäuse Vögel Insekten Tiere des Fachbereichs Wildökologie												
3	Boden	Boden, Untergrund												
4	Wasser	Wasserbautechnik												
5	Luft, Klima	Luft und Klima												
6	Landschaft	Landschaft												
7	Sach- und Kulturgüter	Sachgüter Kulturgüter												

**Beurteilung der Projektauswirkungen**

- Vorteilhafte Auswirkungen
- keine Auswirkungen
- Geringfügig nachteilige Auswirkungen
- Merkbar nachteilige Auswirkungen
- Untragbar nachteilige Auswirkungen

## 5.5 Zusammenwirken mit umliegenden Windenergieanlagen

Der geplante Windpark Stupalpe befindet sich im Nahbereich zu 2 bestehenden Windparks: nördlich schließt der Windpark Gaberl mit 5 Anlagen an (kürzeste Entfernung zum geplanten Projekt = 600 m); südwestlich liegt der Windpark Salzstiegl mit 2 Anlagen (kürzeste Entfernung zum geplanten Projekt = 2.157 m). Alle Anlagen (Bestand und geplant) befinden sich innerhalb der überörtlich festgelegten Vorrangzone gemäß Sachprogramm Windenergie Steiermark.

Aufgrund der Nahelage dieser Windparkprojekte zueinander wird bei ausgewählten Schutzgütern eine Abschätzung von potentiellen Wechselwirkungen zwischen Bestand und Planung vorgenommen. Für jene Schutzgüter, auf die hier nicht eingegangen wird, wird aufgrund der räumlichen Lage bzw. des individuellen Wirkraumes von keiner potentiellen Wechselwirkung ausgegangen.

### Landschaft

Für die geplanten Windenergieanlagen Nr. 18, 19 und 20 (südwestlich des Rappoldkogel) ist ein Zusammenwirken mit den 2 bestehenden Anlagen am Salzstiegl grundsätzlich feststellbar; aufgrund der Entfernung und Lage zueinander sind jedoch keine erheblichen kumulativen Wirkungen feststellbar.

Die Vorhabensbereiche um das Alte Almhaus und den Wölkerkogel (insbes. die geplanten Windenergieanlagen Nr. 9, 10, 11, 12) stehen in räumlich-funktionalem Zusammenhang mit den Bestandsanlagen des Windpark Gaberl. Auf den umliegenden Höhenlagen (insbesondere auf Wölkerkogel und Rappoldkogel) kommt es zu Überschneidungen der visuellen Wirkräume (bestehende und zukünftige Sichtbeziehungen zu den Windenergieanlagen), wobei der Windpark Stupalpe aufgrund Anzahl und Lage der geplanten Anlagen bereits für sich selbst betrachtet dominante Wirkungen entfaltet.

Die kumulativen Wirkungen des Windpark Stupalpe mit den umliegenden Windparks Gaberl und Salzstiegl wurden in der Bewertung zum Schutzgut Landschaft berücksichtigt (vgl. Vorbelastung der Landschaftsräume durch die Bestandsanlagen); gravierende – über das projektspezifische Niveau hinausgehende – Verstärkungen negativer Wirkungen durch das Zusammenwirken aller Anlagen und somit untragbare kumulative Wirkungen sind nicht feststellbar.

### Tiere

**Vögel:** Mögliche Kumulationseffekte sind gering. Es sind keine Konflikte ersichtlich, die in Einzelbetrachtung des Vorhabens Windpark Stupalpe unerheblich sind, im Zusammenwirken mit den umliegenden Anlagen hingegen erheblich werden. Die fachliche Beurteilung eines gedachten Gesamtprojektes, bestehend aus den Windparks Salzstiegl, Stupalpe und Gaberl, ergibt wie die Einzelbeurteilung nur geringe nachteilige Auswirkungen auf den Vogelzug.

**Fledermäuse:** Eine gemeinsame Betrachtung aller drei Windparks ergibt eine mögliche geringfügige, aber keine erhebliche Kumulation und keine untragbaren nachteiligen Auswirkungen. Die Erheblichkeit ist deshalb nicht gegeben, weil in allen drei Windparks Fledermaus-Schutzmaßnahmen nach den zum jeweiligen Bewilligungszeitpunkt fachüblichen Standards umgesetzt werden.

**Wildökologie:** Der örtliche Störungsdruck auf Wildtiere wird durch das Zusammenwirken der drei Windparks gegenüber der Einzelbetrachtung des Windparkprojektes Stupalpe etwas erhöht. Da die für den Windpark Stupalpe ermittelte geringe Betriebsphasen-Resterheblichkeit in ähnlicher Weise auch für die angrenzenden Windparks anzunehmen ist, werden wesentliche kumulative Wirkungen hinsichtlich des Wildes nicht gesehen.

Im kumulativen Zusammenwirken mit den benachbarten Windparks ergeben sich – vor dem Hintergrund einer recht genauen Kenntnis der dortigen Situation der Schutzgüter und der jeweiligen bescheidmäßigen Betriebsauflagen – keine signifikanten Risikoerhöhungen für tierische Schutzgüter.



## 6. Maßnahmen

*Ausführliche schutzgutbezogene Detailuntersuchungen siehe in den jeweiligen Fachgutachten.*

**Die inhaltliche Verantwortung der zugrunde gelegten Unterlagen liegt bei den jeweiligen Verfassern.**

Um die in den vorangegangenen Kapiteln skizzierten Auswirkungen durch das gegenständliche Projekt auf die Schutzgüter gem. UVP-G 2000 idgF zu vermeiden, zu vermindern oder auszugleichen, wurden die im Folgenden dargestellten Maßnahmen erarbeitet und in der Gesamtbewertung des Vorhabens berücksichtigt. Diese Maßnahmen sind Projektbestandteil und in ihrer Gesamtheit teilweise multifunktional zu sehen.

### 6.1.1 Menschen und deren Lebensräume

#### Leben, Gesundheit und Wohlbefinden

**Schall:** Wie auch vom schalltechnischen SV gefordert, ist auch aus medizinischer Sicht der ausschließliche Einsatz von lärmarmen LKW und lärmarmen Baumaschinen und Baugeräte zu fordern.

In der Betriebsphase sind Maßnahmen daher nicht erforderlich.

**Erschütterungen:** Eine Verständigung auch der weiter entfernt gelegen Anrainer sollte vor Einsatz der Vibrowalzen erfolgen.

**Luftschadstoffe:** Die im technischen GA beschriebenen staubmindernden Maßnahmen während der Bauphase sind naturgemäß auch aus medizinischer Sicht erforderlich.

Für die Betriebsphase sind keine Maßnahmen notwendig.

**Elektromagnetische Felder:** Die in der Projektbeschreibung angeführte Metallabschirmung der Leitungen ist sicherzustellen, ebenso die korrekte Verlegung der ableitenden Kabel.

#### Schalltechnik und Erschütterungen

**Schall – Bauphase:** Beim geplanten Bauvorhaben WP Stubalpe werden nur lärmarme LKW und nur lärmarme Baumaschinen und Baugeräte eingesetzt.

An Sonn- und Feiertagen werden keine Bauarbeiten durchgeführt. Die tägliche Normalarbeitszeit bewegt sich zwischen Montag und Freitag von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr, bei den Betonierarbeiten für die Fundamente wird von 05:00 Uhr bis 21:00 Uhr gearbeitet. In der Bauphase 3 werden die Windenergieanlagen errichtet, hier wird von einer Arbeitszeit von Montag bis Freitag von 06:00 Uhr bis 20:00 Uhr und am Samstag von 06:00 Uhr bis 14:00 Uhr ausgegangen.

Bei der Errichtung der Zuwegung zwischen Salzstieglhaus und Altem Almhaus wird ausschließlich in der Nacht gearbeitet um den Wandertourismus nicht zu behindern.

Die Ergebnisse weisen keine Überschreitungen der angesetzten Richtwerte auf.

**Erschütterungen – Bauphase:** Entlang der Bundes- Landes- und Gemeindestraßen stehen vereinzelt Wohnhäuser und Wirtschaftsgebäude, die teilweise direkt an die Straße grenzen. Um diese Gebäude während der Bauphase vor Erschütterungen zu schützen, wird in diesem Bereich vom Projektwerber den ausführenden Fachfirmen für die durchgeführten LKW-Fahrten im Einflussbereich dieser Objekte die näher als 30m zur Straße liegen eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h vorgeschrieben. Durch diese Maßnahme können die Erschütterungen auf ein Minimum reduziert werden und so Schäden an Häusern vermieden werden.

### Luftschadstoffe

In der Bauphase gilt es die Staubbelastung zu minimieren. Dies erfolgt bei trockenen Wetterperioden durch die Befeuchtung der Schotterstraßen, welche für die Anlieferung verwendet werden, mithilfe eines Bewässerungswagens.

Für die Betriebsphase sind aufgrund der lufttechnisch irrelevanten Auswirkungen keine Maßnahmen notwendig.

### Eisfall

Es werden im Projektgebiet an allen Forstwegen/Zufahrtswegen sowie Wanderwegen Warntafeln mit Leuchten am Beginn des risikorelevanten Bereichs angebracht.

Wanderer/Wintersportler werden so bei Vereisungsereignissen gewarnt, den Wanderweg nicht zu benutzen. Die deutlich sichtbaren Warnleuchten und Tafeln informieren Passanten, sodass die Aufenthaltswahrscheinlichkeit während eines Eisfallereignisses am Wanderweg niedriger ist, als die errechnete. Für das Risiko kann eine Reduktion um eine Zehnerpotenz angenommen werden. Die genaue Auflistung und Positionierung der Warnleuchten ist dem „Eiswarnplan“ in den Projektunterlagen zu entnehmen.

Des Weiteren sollte das Betriebspersonal geschult werden, sich nur unter Beachtung von Sicherheitsvorkehrungen den Anlagen zu nähern, falls die Warnleuchten aktiv sind. Eine entsprechende Schutzkleidung (Helm etc.) muss bei Vereisungsereignissen im Gefahrenbereich getragen werden. Hierbei ist von einer Reduktion des Risikos um zwei Zehnerpotenzen auszugehen. Folgende risikomindernde Maßnahmen werden im gegenständlichen Projekt durchgeführt:

- Installation von Warnleuchten und Warntafeln
- Schulungen für Betriebspersonal

In den dargestellten Ergebnissen wird davon ausgegangen, dass die Windenergieanlagen bei Vereisungsbedingungen verlässlich abschalten bzw. im Trudelbetrieb verbleiben. Die Sicherheit von Personen in Bezug auf herabfallende Eisfragmente wird durch zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. des Ausmaßes eines Schadensfalles gewährleistet und ggf. weiter erhöht. Diese sind:

- Schaffung von Redundanz bei der Detektion von Eisansatz.
- Keine automatische Wiederinbetriebnahme nach erfolgter Eisabschaltung, sondern manuelles Anfahren unter Anwesenheit eines Betriebswärters.

### Siedlungsraum, Freizeit und Erholung

Das Schutzgut „Mensch – Lebensraum“ wird im FB Raumordnung anhand der Themenbereiche „Regionalentwicklung“, „Siedlungsraum“ und „Freizeit und Erholung“ behandelt.

#### **Bauphase: Sicherheitstechnische Absperrung der Baustelleneinrichtungen**

Während der Errichtung des Windpark Stubalpe werden die Baustelleneinrichtungen aus sicherheitstechnischen Gründen abgesperrt. Die dazu notwendigen temporären Sperren des Projektgebietes richten sich in Ausführung, Größe und Dauer nach den unterschiedlichen Bauphasen (vgl. Vorhabensbeschreibung) und werden durch die Bauaufsichtsorgane vor Ort überwacht:

Diese Maßnahmen umfassen:

- 1. Baujahr (Humusabhub und Rodungsarbeiten, Verbindungsweg Salzstiegl – Altes Almhaus):
  - Sicherung Montageplätze, Umladeplätze und Baustellenlager vor Wanderern und Weidevieh
- 2. Baujahr (Kabelverlegung – Stromableitung, Zuwegung, Umladeplatz, Ausweichen, Anlagenfundamente Kranstellplätze bzw. Montageplätze):
  - Elektrischer Weidezaun um Montageflächen und Fundamentbereiche (April bis Oktober)
  - 10 m Abstand des Zauns im Bereich der Fundamente und Montageflächen (größere Bautätigkeiten)
  - Sicherung der Fundamente durch Abdeckplatte
  - Während der Bauzeit Sicherung des Zugangs zum Montageplatz bzw. Fundamentbereich durch mobilen Bauzaun
- 3. Baujahr (Aufstellung der WEA, Rekultivierung der Montageplätze, Umladeplätze und Ausweichen):
  - Lokal und zeitlich beschränkter höherer Sicherheitsabstand
  - Sicherheitsbereich ca. 100 m um einzelne WEA-Standorte (ca. 10 Tage Montagezeit/WEA)
  - Äußere Absperrung mit elektrifiziertem Weidezaun, Zufahrt der Baustellenbereiche über schwenkbare elektrische Weidezaunschranken

### **Bauphase: Umgehungsmöglichkeiten der Baustelleneinrichtungen**

Um die Funktionalität der Wanderwege innerhalb des betroffenen Projektgebietes trotz der erforderlichen Sicherheitsabsperungen zu erhalten, sind Umgehungsmöglichkeiten erforderlich.

Diese Maßnahmen umfassen:

- Informationstafeln zu Baustellensperre und Umgehungsmöglichkeiten
  - Kurzbeschreibung Projekt, Projektwerber, geplante Bauzeit, geplante Fertigstellung, Hinweis zu möglichen Behinderungen der Zugänglichkeit, Angabe der voraussichtlichen zeitlichen Dauer der Beeinträchtigung
  - Kartenübersicht der gesperrten Wanderwege und der temporär neu angelegten Umgehungsrouten
  - Aufstellung an den Wanderwegen und neuralgischen Zugangspunkten zum Projektgebiet:
    - Parkplatz Salzstieglhaus
    - Rappoldkogel 505B West
    - Rappoldkogel 505B Ost
    - Kreuzungsbereich der Wege zur Zapflhütte und zum Alten Almhaus
    - Parkplatz Altes Almhaus
- Schaffung von Umgehungsmöglichkeiten im 1. Baujahr
  - Reduzierung des Fußweges auf schmalen Streifen bei Verbindungsachse Salzstieglhaus zu Altem Almhaus

- Schaffung von Umgehungsmöglichkeiten im 2. Baujahr
  - Lokale, kleinräumige Umleitungen bei Wegebau
  - Im Bedarfsfall: Shuttle-Service bei Verbindungsachse Salzstieglhaus und Altes Almhaus
- Schaffung von Umgehungsmöglichkeiten im 3. Baujahr
  - lokale, kleinräumige Umleitungen bei Anlagenmontage
- Erhaltung der Durchgängigkeit innerhalb des Projektgebietes:
  - Durchlässe für Wanderer

### **Betriebsphase: Warnsystem und Umgehungsmöglichkeit bei Eisfall**

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. Gemäß Fachbeitrag Eisfall (Einlage 0302) liegt die statistische Wahrscheinlichkeit dieser Betriebsfälle theoretisch bei ca. 20 Ereignissen pro Jahr; im Eintrittsfall von Eisansatz ist das Projektgebiet des WP Stubalpe innerhalb definierten Gefährdungsbereiches, der sich individuell je nach Anlage und lokalem Windfeld unterscheidet, um die Anlagenstandorte durch ein Warnsystem zu sperren, da potentiell Lebensgefahr besteht. Grundsätzlich ist das Projektgebiet – außer bei Eisansatz – ganzjährig frei begehbar.

Bei Eisansatz ist ein Warnsystem vorgesehen und es werden temporäre Umgehungsmöglichkeiten zur Erhaltung der Funktionalität der betroffenen Wanderwege angeboten.

Diese Maßnahmen umfassen:

- Hinweis zu Eisansatz und Absperrung der Gefährdungsbereiche mittels Warnleuchte und Warnschild
- Erläuterungen auf Informationstafeln zu potentieller Gefährdung durch Eisfall
  - Hinweis Eisfall, möglichen Behinderungen der Zugänglichkeit
  - Kartenübersicht bzw. textlicher Hinweis zu Sicherheitsbereichen um Anlagenstandorte
  - Kartenübersicht der temporären Umgehungsrouten
- Aufstellung der Warnleuchten und Informationstafeln an den Wanderwegen und neuralgischen Zugangspunkten zum Projektgebiet (siehe Eiswarnplan Anhang 4 Einlage 0302):
  - Parkplatz Salzstieglhaus
  - Rappoldkogel 505B West
  - Rappoldkogel 505B Ost
  - Kreuzungsbereich der Wege zur Zapflhütte und zum Alten Almhaus
  - Parkplatz Altes Almhaus
- Schaffung von Umgehungsmöglichkeiten bei Eisfall
  - Umleitungen der Hauptwanderrouten über Ersatzwege
  - Keine permanente Neuanlage von Wegen sondern Führung in freiem Gehgelände und Orientierung mittels Stangenmarkierung bei geschlossener Schneedecke
  - Wegeführung außerhalb des Gefährdungsbereiches aber möglichst nahe am bestehenden Wegenetz bzw. den Höhenlagen

- Deaktivierung der Warnleuchten und damit Aufhebung des Gefährdungszeitraumes nur nach manueller Kontrolle und Freigabe durch Mühlenwart.

### **Betriebsphase: Besucherlenkung und -information**

Das Projektgebiet weist sowohl im Sommer als auch im Winter eine hohe Attraktivität für freizeitbezogene Aktivitäten auf und wird auch entsprechend gut frequentiert. Der Windpark Stubalpe bietet das Potential zur sanften Inszenierung des Themas Windenergie und Naturraum und damit auch zur Aufwertung der Tourismusinfrastruktur vor Ort. Eine gezielte Besucherlenkung und -information inkludiert dabei nicht nur Information, sondern auch die wechselseitige Abstimmung unterschiedlicher Nutzungsansprüche an den Raum.

Diese Maßnahmen umfassen:

- Entwicklung eines Besucherlenkungs- und Informationssystems
- Gezielte Besucherlenkung zu Erhaltung von Natur- und Wildruhezonen über Information und Bewusstseinsbildung
- Didaktische und Graphische Aufbereitung von Informationsmaterial zu den Themen Windenergie, Naturraum, Ökologie
  - z.B. Informationstafeln, Flyer, Folder etc.
- Mögliche Zusatzmaßnahmen, insbesondere im Nahbereich der Marienstatue am Wölkerkogel
  - Organisation von Themenführungen, Veranstaltungen und Besichtigungsmöglichkeiten wie z.B. Energielehrpfad, Führungen etc.
  - Zusatzangebote für freizeitbezogene Aktivitäten wie z.B. Geocaching, Rate- und Spielstationen zum Thema Windenergie / Naturraum etc.

### **6.1.2 Tiere und deren Lebensräume**

Es liegt ein Maßnahmenkatalog vor, der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen umfasst. Das Spektrum reicht von punktuellen, wenig aufwändigen baubegleitenden Maßnahmen (z. B. Sicherung von Quellstandorten mittels Baustellenband) bis hin zu vergleichsweise aufwändigen und/oder langfristigen Maßnahmen (z. B. Waldverbesserung für das Auerhuhn auf 35,8 ha Maßnahmenfläche; Abschaltalgorithmus, Gondelmonitoring und Schlagopfersuche für Fledermäuse). Wo möglich, wurden Maßnahmen so gestaltet, dass mehrere Schutzgüter davon profitieren; derartige Maßnahmensynergien wurden sowohl quer durch die Tiergruppen als auch in Richtung des Schutzgutes Pflanzen genutzt und gezielt entwickelt (z. B. birkhuhnfreundliche Strukturbereicherung von Flächen, die primär als Ausgleichsflächen für Magerweideverluste konzipiert waren). Die Maßnahmen sind in einem Zeitraster so aufbereitet, dass für jeden Projektabschnitt die Liste der zu berücksichtigenden Maßnahmen ersichtlich ist.

### **Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen**

Folgende Maßnahmen zur Beweissicherung, Kontrolle und Evaluierung des Erfolgs von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind vorgesehen:

**Tabelle 6-1: Schutzgut Tiere: Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen**

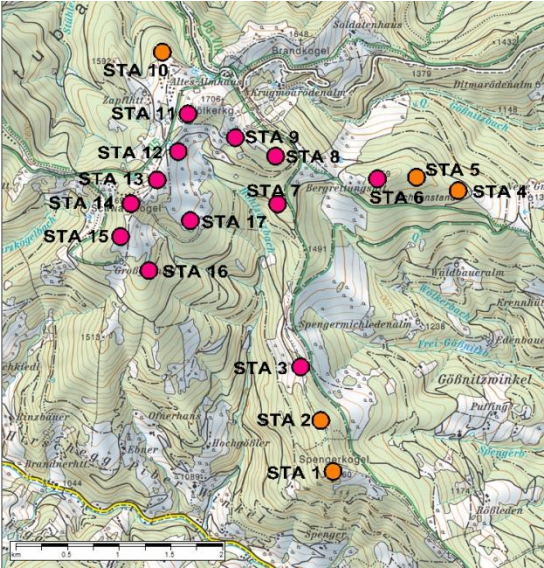
Maßnahme Nr.	Kurzbezeichnung	profitierendes Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_Vö_1 = MA_FIm_2	Einrichtung einer ökologischen Bauaufsicht (bereits ab den vorbereitenden Rodungen und beim Zuwegungsbau)	x	x	x	x	x
MA_Vö_8	Maßnahmenüberprüfung Vögel c) Habitat- und Bestandsentwicklung Auerhuhn, Birkhuhn d) Überprüfung der ausgebrachten Nistkästen	x		x		
MA_FIm_3	Gondelmonitoring zur Adaptierung des Abschaltalgorithmus		x			
MA_FIm_4	Schlagopfersuche		x			

**In die Projektplanung implementierte Maßnahmen**

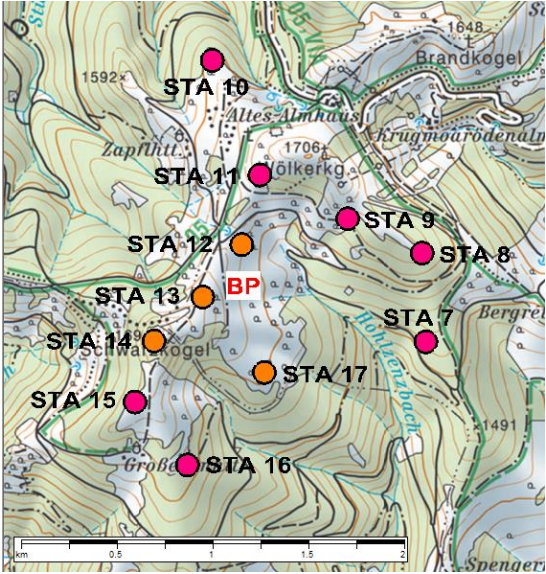
Es wurden einige zeitlich-räumliche Projektrahmenbedingungen und Umplanungserfordernisse frühzeitig in der Planungsphase als Maßnahmen in das Projekt eingebracht. Diese Maßnahmen wurden als Projektbestandteil in den Planunterlagen, im Bau- und Verkehrskonzept etc. verankert, führten zu einer optimierten Planungsvariante und sind in die Beurteilung der Eingriffsintensität eingeflossen. Es handelt sich um folgende Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

**Tabelle 6-2: Schutzgut Tiere: Maßnahmen, die in der Planungsphase in das Projekt implementiert wurden und als fixer Projektbestandteil bereits bei der Ermittlung der Eingriffsintensität berücksichtigt wurden**

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_1	Erhalt kleinräumiger Sonderstandorte mit Felsspalten-Vegetation durch erfolgte Planungsänderungen (Verschiebung STA 11, 13 und 19 sowie Zuwegungen in diesen Bereichen)				x	x
MA_2	Erhalt eines einen lichten, altholzreichen Weidewaldes durch erfolgte Änderung des Zuwegungsverlaufs im Bereich der Anlagen STA 15 und 16	x	x	x	x	
MA_3	Erhalt mehrerer mächtiger Altbäume (Rotbuche, Bergahorn) durch erfolgte Änderung des Zuwegungsverlaufs in einem Waldbestand im Bereich des Spengerkogels (STA 01 und 02)	x	x	x	x	
MA_4	Verminderung des Störungsdrucks auf das Birkhuhn durch bestmögliches Abrücken der Windenergieanlagen STA 12 und 13 vom Birkhuhnbalzplatz Schwarzkogel	x		x		

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_5	<p>Verminderung des Mortalitätsrisikos und Störungsdrucks für Vögel und Fledermäuse durch zeitlich-örtliche Beschränkungen der Baufeldvorbereitung und Bauphase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rodung und Baufeldvorbereitung sämtlicher Bau- und Manipulationsflächen außerhalb der Brutzeit der Vögel, somit nur im Zeitraum Ende Juli bis Anfang März.</li> <li>Auerhuhn, Anlagenstandorte und Zuwegung: Die in der Karte orange markierten Anlagenstandorte 01, 02, 04, 05 und 10 stehen (vorwiegend randlich) in Auerhuhnlebensraum oder in dessen Nähe. Hier erfolgen Rodungs- und Bautätigkeiten außerhalb der Hauptbalzeit des Auerhuhns, also nicht im Zeitraum 01.04.-31.05. Weiters unterbleiben hier ganzjährig Rodungs- und Bautätigkeiten in den ersten zwei Stunden nach Sonnenaufgang. Dies betrifft auch den Zuwegungs- und Leitungsbau in diesem Bereich.</li> </ul>	x		x		
						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rodung von Baumbeständen mittleren und hohen Alters (lt. Biotopkartierung und Altbaumkartierung) sind aus allgemeinen artenschutzrechtlichen Überlegungen (Tötungsverbot) – einer aktuellen Empfehlung der Koordinationsstelle für Fledermausschutz- und forschung in Österreich (KFFÖ) folgend – nur in den Monaten September und Oktober durchzuführen. In dieser Zeit haben sich die Wochenstuben bereits aufgelöst und die Winterquartiere wurden noch nicht bezogen.</li> <li>Auerhuhn, Stromableitung: Die Ableitung verläuft auf den ersten 700 m ab Verlassen des Windparks sowie im Abschnitt Hieblerkreuz bis Bromachriegel durch oder in der Nähe von Auerhuhnlebensraum. Auf diesen Abschnitten findet die Errichtung der Ableitung außerhalb der Hauptbalzeit</li> </ul>		x			
		x		x		



Maßnahme Nr.	Bezeichnung	Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
	<p>des Auerhuhns, also nicht im Zeitraum 01.04.-31.05. statt. Weiters erfolgen hier ganzjährig keine Rodungs- und Bautätigkeiten in den ersten zwei Stunden nach Sonnenaufgang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Birkhuhn, Anlagenstandorte und Zuwegung: Im Bereich der Anlagenstandorte 12, 13, 14 und 17 (in der Karte orange markiert), werden während der Hauptbalzzeit des Birkhuhns (BP = Balzplatz) von 15.04. bis 31.05. keine Bautätigkeiten durchgeführt. Dies betrifft auch den Zuwegungs- und Leitungsbau in diesem Bereich.</li> </ul> 	X		X		
MA_6	<p>Limitierungen nächtlicher LKW-Fahrten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keine nächtlichen Fahrten im Zeitraum 1. Mai bis 30. Juni</li> <li>Keine nächtlichen Fahrten ab 15. September</li> <li>Ende der nächtlichen Fahrten im übrigen Zeitraum stets 2 Stunden vor Sonnenaufgang</li> </ul>	X	X	X		
MA_7	<p>Erhalt von kleinräumigen Quellstandorten mit bedeutender Endemitenfauna durch Planungsanpassung</p>				X	X

**Aufgrund der Fachberichtsergebnisse erforderliche Maßnahmen:**

**Bauphase**

**Tabelle 6-3: Schutzgut Tiere: Maßnahmenübersicht der für Bauphasenkonflikte erforderlichen Maßnahmen**

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	profitierends Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_Vö_1 = MA_Flm_2	Einrichtung einer ökologischen Bauaufsicht (bereits ab den vorbereitenden Rodungen und beim Zuwegungsbau)	x	x	x	x	x
MA_Flm_1	Quartierbaumkontrolle vor Rodung		x			
MA_Wi_1	Sicherung der Arbeitsfelder und Vermeidung ökologischer Fallen			x		
MA_La_1	Sicherung zweier Quellstandorte durch Baustellenbänder					x
MA_ASch_1	Verwendung von Natriumdampf-Hochdrucklampen bei abendlichen/nächtlichen Arbeiten				x	
MA_Asch_2	Ameisenschutz: Überprüfung und ggf. Umsiedlung vor der Baufeldrodung				x	

**Betriebsphase**

**Tabelle 6-4: Schutzgut Tiere: Maßnahmenübersicht der für Betriebsphasenkonflikte erforderlichen Maßnahmen**

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	profitierends Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_Vö_2	Demontage von Stacheldrahtzäunen, ggf. Ersatz durch Waldstangen- oder Bretterzäune	x		x		
MA_Vö_3 = MA_Flm_6	Entwicklung auerhuhn- und flederfmausfreundlicher Waldbestände auf Maßnahmenfläche Gmoa	x	x	x		
MA_Vö_4	Habitatverbesserung Birkhuhn auf Maßnahmenfläche Zapfhütte	x		x		
MA_Vö_5	Ausbringung und Betreuung von 30 Vogelnistkästen	x				
MA_Vö_6	Kontrastierende Einfärbung des Mastfußes aller Anlagen auf den untersten 20 m	x		x		
MA_Vö_7	Geringstmögliche Hindernisbefeuerung mit roten Lichtern in Synchronschaltung	x				
MA_Flm_3	Kollisionsschutz (Abschaltalgorithmus) und Gondelmonitoring		x			

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	profitierendes Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_Flm_4	Schlagopfersuche		X			
MA_Flm_5	Ausbringung von 50 Fledermauskästen		X			
MA_La_2	Abheben und Wiederaufbringen von Rasensoden (Karbonatrasen Wölkerkogel)				X	X
MA_La_3	Schwenden von in Bewaldung begriffenen Karbonatstandorten				X	X

**Nachsorgephase**

Tabelle 6-5: Schutzgut Tiere: Maßnahmen für die Nachsorgephase

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	profitierendes Schutzgut				
		Vögel	Fledermäuse	Wildökologie	sonst. gesch. Tiere	Endemiten
MA_8	Erstellung eines ökologischen Begleitplans für die Nachsorgephase	X	X	X	X	X

**6.1.3 Pflanzen und deren Lebensräume**

Pflanzen

**Bauphase:** Die Konflikte der Bauphase werden durch Wiederherstellung der Biotope vor Ort kompensiert. Bei FFH-Schutzgütern insbesondere bei Bürstlingsrasen wird ein Kompensationsfaktor von 2 angesetzt. Das erfordert biotopverbessernde Maßnahmen an anderer Stelle: Um frische, basenarme Magerweiden herzustellen werden einerseits Fettweiden der Bergstufe ausgehagert (im Bereich um die Zapflhütte) und andererseits jüngste Verwaldungen am Westhang des Rappoldkogels gerodet und wieder unter Beweidung genommen. Für die Verluste von Waldflächen werden auf Grund der zunehmenden Verwaldung der Hochlagen und dem damit verbundenen Rückgang der Weidebiotope (zu meist Magerweiden) im gesamten Gebiet der Stubalpe nur die temporären Verlustflächen wieder aufgeforstet. Die darüber hinaus gehend Kompensation erfolgt durch strukturverbessernde Maßnahmen im Bereich der neuen Gmoahütte.

**Betriebsphase:** Die Verluste der Betriebsphase können nur durch anlagennahe Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden. Die Verluste der Waldflächen werden ausschließlich durch strukturverbessernde Maßnahmen im Bereich der neuen Gmoahütte kompensiert, da das Gebiet generell zunehmend verwaldet (siehe unter Bauphase). Der Verlust der subalpin-alpinen, offenen Hochgebirgs-Karbonatrasen wird durch Rodung von jüngsten Verwaldungen an den Marmorabissen am Westabhang des Rappoldkogels kompensiert, wobei die Vorkommen von Schwarz-Kohlröschen (*Nigritella nigra*) und

Stumpfbblatt-Weide (*Salix retusa*) durch Verpflanzung auf diese neuen Standorte verbracht werden. Zwergstrauchheiden werden im Umfeld der Zapflhütte neu angelegt. Verluste von 2 Felsblöcken können nicht ausgeglichen werden. Dazu ist eine Ersatzmaßnahme notwendig: Es wird eine entsprechende Fläche im Westhang des Rappoldkogels zusätzlich gerodet, um hier basenarme Magerweiden zu gewinnen. Der Verluste an Magerweiden wird ebenso durch die Rodungsmaßnahme am Westhang des Rappoldkogels ausgeglichen.

#### Waldökologie

Im gesetzlich vorgeschriebenen Rodungsverfahren wird die angemessene Inanspruchnahme von Waldboden hinsichtlich der Erhaltung der Funktionserfüllung geprüft.

Durch die vorgeschlagene forstfachliche Auszeige können negative Einflüsse auf die Nachbarbestände stark reduziert werden.

#### **6.1.4 Boden**

Bezüglich der Inanspruchnahme von Flächen für Zufahrtswege außerhalb des Waldes wurde seitens der Planung geachtet, dass die neu zu errichtenden Wege eine möglichst integrale Nutzung erhalten und somit kein übermäßiger Bodenverbrauch eintritt. Bezüglich bestehender Wege bedeuten die Ausbaumaßnahmen eine Verbesserung, da diese durch die notwendigen Befestigungsmaßnahmen und Nachböschungen gegenüber Erosion bzw. Rutschneigung verbessert werden. Durch bombierte Ausgestaltung der Fahrbahnoberfläche wird eine möglichst flächige Dotation des Oberflächenwassers erreicht.

Die Gefahr der Erosion und Degradation soll durch möglichst rasches Abdecken der offenen Bodenstellen durch Rasenplaggen erreicht werden.

#### **6.1.5 Wasser**

Als Verminderungsstrategien sind Maschinen mit entsprechendem Fachpersonal einzusetzen. Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Aufgrund der gegebenen Situation sind beim Bau und Betrieb der Windkraftanlagen einschließlich der Zuwegungen keine über das übliche Sorgfaltsmaß hinausgehenden Schutzmaßnahmen erforderlich.

Vor Baubeginn sind die Quellaustritte und die Ableitungen mit den Leitungsträgern zu markieren, um bei den Baumaßnahmen entsprechende Sorgfalt walten zu lassen.

#### **6.1.6 Luft und Klima**

In der **Bauphase** gilt es die Staubbelastung zu minimieren. Dies erfolgt bei trockenen Wetterperioden durch die Befeuchtung der Schotterstraßen, welche für die Anlieferung verwendet werden, mithilfe eines Bewässerungswagens.

Für die Betriebsphase sind aufgrund der lufttechnisch irrelevanten Auswirkungen keine Maßnahmen notwendig.

## 6.1.7 Landschaft

### **Bauphase: Erhalt der Marmorflächen**

Auf den Erhalt der Marmorflächen im Bereich des Wölker- und Brandkogels ist während der Bauphase zu achten.

### **Bauphase: Wiederherstellung Landschaftsstrukturelemente**

Die für die Errichtung des WP Stubalpe temporär genutzten Flächen im Projektgebiet (vgl. Projektbeschreibung: Umladeplatz, Energieableitung, Wegböschungen etc.) werden nach Fertigstellung der Bautätigkeiten wieder in den vorherigen Zustand gebracht. Die dazu erforderlichen Maßnahmen (Wiederaufforstung, Begrünung, Zwischenlagerung etc.) sind dem Fachbeitrag Pflanzen (Einlage 0902) zu entnehmen. Aus sektoraler Sicht des Schutzgutes Landschaft ist die Wiederherstellung von Landschaftsstrukturen grundsätzlich positiv zu sehen.

### **Betriebsphase: Optisch wirksame Ausführung der Windenergieanlagen**

Zur Reduktion des visuellen Erscheinungsbildes sind bei der Gestaltung der WEAs folgende Maßnahmen umzusetzen

- Verzicht auf reflektierende Oberflächenmaterialien (Rotorblätter und Gondelverkleidungen in mattem Grauton)
- Verzicht auf Tageskennzeichnung (keine farbliche Markierung der Rotorblätter mit drei Farbstreifen rot–weiß–rot)
- Synchroner Betrieb der Gefahrenbefehrerung der WEA

### **Betriebsphase: Warnsystem und Umgehungsmöglichkeit bei Eisfall**

Siehe Beschreibung und Synergieeffekte mit Maßnahmen zum Schutzgut Mensch-Lebensraum (Freizeit)

### **Betriebsphase: Besucherlenkung und -information**

Siehe Beschreibung und Synergieeffekte mit Maßnahmen zum Schutzgut Mensch-Lebensraum (Freizeit)

## 6.1.8 Sach- und Kulturgüter

### **Bauphase: nur bei Entdeckung unbekannter Bodenfundstellen:**

- Rettungsgrabungen vor Baubeginn (bei möglichen, neu entdeckten Bodenfundstätten);
- Flexible archäologische Begleitung und Dokumentation;
- systematische Beobachtung aller Bodenaufschlüsse.

### **Betriebsphase: optionale Zusatzmaßnahmen (nicht zwingend erforderlich)**

Optional können Zusatzmaßnahmen, insbesondere im Nahbereich der Marienstatue am Wölkerkogel, zu einer Steigerung der Attraktivität dieses Baudenkmals verhelfen.

Somit können Maßnahmen wie beispielsweise die Organisation von Themenführungen, Veranstaltungen und Besichtigungsmöglichkeiten wie z.B. Energielehrpfade, Führungen etc. sowie Zusatzangebote für freizeitbezogene Aktivitäten wie z.B. Geocaching, Rate- und Spielstationen zum Thema Windenergie / Naturraum etc., dabei helfen, das Erscheinungsbild der Marienstatue aufzubessern, um so den verbleibenden, geringen Eingriffserheblichkeiten in der Betriebsphase entgegenzuwirken.

## **7. Allfällige Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben**

Im Zuge der Bearbeitung der Einreichunterlagen für die Umweltverträglichkeitsprüfung wurden keine nennenswerten Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der geforderten Angaben festgestellt.

## **8. Hinweise auf durchgeführte Strategische Umweltprüfungen mit Bezug zum Vorhaben**

---

Der Windpark Stubalpe liegt in einer durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung per Verordnung rechtskräftig festgelegten Vorrangzone für Windenergie („Vorrangzone Gaberl“).

Im Rahmen der Verordnung zum Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie (LGBl. Nr. 72/2013) wurde eine **Strategische Umweltprüfung mit Bezug zum Vorhaben bereits durchgeführt** (vgl. Richtlinie 2001/42/EG).

## 9. Zusammenfassende Beurteilung der Umweltverträglichkeit

### 9.1 Sektorale Schutzgutbezogene Zusammenfassung

#### 9.1.1 Menschen und deren Lebensräume

##### Leben, Gesundheit und Wohlbefinden

Bei Errichtung und Betrieb des Windparks Stubalpe ist eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit sowohl hinsichtlich Schallimmissionen, Luftschadstoffimmissionen, Einwirkungen durch Erschütterungen als auch durch elektromagnetische Felder auszuschließen, auch eine relevante Belästigungsreaktion ist nicht darstellbar.

##### Schalltechnik und Erschütterungen

Aus schalltechnischer Sicht ist die Betriebsphase von Relevanz: Die Berechnung der Betriebsphase hat ergeben, dass im Nachtzeitraum der Vollbetrieb aller geplanten Windenergieanlagen bei allen Windgeschwindigkeiten möglich ist. Da am Tag die ortsüblichen Schallimmissionen auf keinen Fall niedriger sind als in der Nacht, ist ein Vollbetrieb des Windparks auch am Tag möglich. Die relevanten Richtwerte werden bei den untersuchten Immissionspunkten zum überwiegenden Teil eingehalten, nur beim Alten Almhaus gibt es geringfügige Überschreitungen ab einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s, hierbei wird auf das Gutachten der Umweltmedizinerin verwiesen.

Aus erschütterungstechnischer Sicht ist nur die Bauphase relevant. Nach Beurteilung der während der Bauphase auftretenden Emissionsquellen, kann festgestellt werden, dass auf Gebäude und Menschen keinerlei relevante Einwirkungen auftreten werden.

##### Siedlungsraum, Freizeit und Erholung

Das Schutzgut „Mensch – Lebensraum“ wird im FB Raumordnung anhand der Themenbereiche „Regionalentwicklung“, „Siedlungsraum“ und „Freizeit und Erholung“ behandelt.

Aus sektoraler Sicht des FB Raumordnung wurden zwar merkbar nachteilige, jedoch keine untragbar nachteiligen Auswirkungen festgestellt.

Die wesentlichsten negativen Auswirkungen ergeben sich aus einem Attraktivitätsverlust der landschaftsbezogenen Erholungsräume in der Betriebsphase.

#### 9.1.2 Tiere und deren Lebensräume

In der sektoralen (tiergruppenspezifischen) Betrachtung werden für Vögel, Fledermäuse, jagdbare Säugetiere und Laufkäfer mit Schwerpunkt Endemiten durchwegs geringe Resterheblichkeiten erzielt. Entscheidend dafür sind neben einigen Planungsanpassungen zur Konfliktminimierung die substanziellen schutzgutspezifischen Maßnahmenpakete. Es ergeben sich insgesamt geringfügig nachteilige Auswirkungen.

Zusätzlich wurden mögliche Auswirkungen des Vorhabens WP Stubalpe auf die Lipizzaner auf der Sommerweide beim Alten Almhaus geprüft (siehe Einlage 0904 FB Lipizzaner). Aufgrund des derzeitigen Verhaltens der Tiere gegenüber den bestehenden WEA des WP Gaberl und vor dem Hintergrund der recherchierten Literatur und Fachinformationen wird festgestellt, dass durch den Betrieb des WP Stubalpe keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind



### 9.1.3 Pflanzen und deren Lebensräume

#### Pflanzen

Die zahlreichen und großflächigen Flächenverluste führen zu zahlreichen Konflikten. Diese können aber durch zahlreiche, teils großflächige Maßnahmen, vor allem Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Daher führt das Projekt zu geringfügig nachteiligen Auswirkungen.

#### Waldökologie

Die Auswirkungen ergeben sich aus dem Flächenverbrauch an Waldboden in der Bauphase. Schutzwälder werden nur geringfügig berührt, und da diese als Wertziffer maximal mit 2 bewertet sind, und die Hangneigungen sehr gering sind, ist die Auswirkung auf die Schutzwirkung als vernachlässigbar zu bezeichnen (3% der betroffenen Funktionsflächen).

Die Verluste an ökologisch wertvollen Waldvegetationen sind gering, da es sich überwiegend um sekundäre Waldgesellschaften auf ehemals gerodeten und extensivierten Almen handelt bzw. um stark durch Weide- und Wildeinfluss beeinträchtigte Waldtypen handelt.

Durch Trassenschlägerungen und Rodungen entstehen Einflüsse auf die verbleibenden nachbarlichen Bestände. Diese Einflüsse sind die Erhöhung der Disposition für Windwurf und für Rindenbrand sowie bei zu geringen Abständen zum verbleibenden Bestand sind auch mechanische Wurzelschäden möglich.

### 9.1.4 Boden

Die Auswirkungen auf den Boden i.w.S. bestehen durch den Bodenverbrauch. Der Bodenverbrauch außerhalb der Waldfläche, kann die positiven Auswirkungen der Berglandwirtschaft auf die Ziele der Alpenkonvention beeinflussen. Durch die integrale Planung der Zufahrtswege gemeinsam mit den örtlichen Landwirten, haben die Wegeneubauten eine Mehrfachnutzung.

Durch die Abdeckung des Bodens und die Entfernung der schützenden Vegetationsschicht sowie der Bodenkrume ist eine Erosion und Auslaugung des Bodens möglich. Je länger dieser ungeschützte Zeitraum dauert, umso eher treten irreversible Veränderungen ein, die eine Rekultivierung bzw. Begrünung erschweren.

Wird bei unsachgemäßer Bauausführung von Zufahrtswegen in steileren Lagen die Gleichgewichtslage der Hänge gestört, besteht die Möglichkeit der Gefährdung durch Abrutschung. Übersteile Böschungen und unfachgemäße Wasserableitung erhöhen diese Gefährdung.

### 9.1.5 Wasser

Aufgrund der erforderlichen Gerinnequerungen sind in der Bauphase geringfügig nachteilige Auswirkungen zu erwarten.

Nach der Rekultivierung sind in der Betriebsphase sind keine verbleibenden negativen Wirkungen zu erwarten.

### 9.1.6 Luft und Klima

Die Luftschadstoffe zeigen durch das geplante Vorhaben in der Bauphase keine relevanten Zusatzbelastungen. Bei Betrieb der Windenergieanlagen werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. Die

vereinzelt Zu- und Abfahrten, die im Zuge von Wartungen oder Reparaturen und bei den Kontrollen durchgeführt werden, sind aufgrund der geringen Anzahl vernachlässigbar, wodurch insgesamt keine projektbedingten Auswirkungen durch Luftschadstoffe auf das Schutzgut Luft erwartet werden.

Die für das Projekt erforderlichen Schlägerungsarbeiten stellen Landnutzungsänderungen dar, die jedoch im konkreten Fall nicht klimarelevant sind. Sowohl in der Bauphase als auch in der Betriebsphase sind keine Auswirkungen durch Luftschadstoffe zu erwarten. Daher können nachteilige Auswirkungen auf das Klima ausgeschlossen werden.

### **9.1.7 Landschaft**

Aus sektoraler Sicht des FB Landschaft wurden zwar merkbar nachteilige, jedoch keine untragbar nachteiligen Auswirkungen festgestellt.

Die wesentlichsten negativen Auswirkungen resultieren in der Betriebsphase durch die Veränderungen des Landschaftscharakters und – abhängig vom Betrachterstandort – die teils starke Störung von Sichtbeziehungen: Am unmittelbaren Standortraum auf der Stubalpe sind die stärksten Wirkungen der geplanten Windenergieanlagen feststellbar; zusätzlich bestehen von einem Teil der auf den Mittelgebirgsrücken angesiedelten Siedlungssplittern und Höfen sowie von einigen attraktiven Aussichtspunkten Sichtbeziehungen zu beinahe allen Anlageteilen.

### **9.1.8 Sach- und Kulturgüter**

Aus sektoraler Sicht des Schutzgutes Sach- und Kulturgüter wurden zwar geringfügig nachteilige, jedoch keine untragbar nachteiligen Auswirkungen festgestellt.

Geringfügig nachteilige Auswirkungen resultieren in einer visuellen Beeinträchtigung der Marienstatue als Orientierungszeichen sowie durch die visuelle Beeinträchtigung der Ensemblewirkung des Bereichs um das Soldatenhaus (geschützter Landschaftsteil).

## 9.2 Gesamteinstufung der Umweltverträglichkeit

Der Projektwerber Firma Ing. Franz Penz plant die Errichtung und den Betrieb des Windparks Stubalpe (kurz WP Stubalpe). Das Vorhaben **WP Stubalpe besteht aus 20 Windenergieanlagen** (WEA), die auf den Gemeindegebieten Hirscheegg-Pack und Maria Lankowitz im Bezirk Voitsberg sowie auf dem Gemeindegebiet Weißkirchen im Bezirk Murtal errichtet werden. Die Anlagenstandorte befinden sich auf Mittelgebirgsrücken mit Ost-West und Nord-Süd Ausrichtungen auf Seehöhen zwischen rund 1.400 m und 1.700 m. Das geplante Vorhaben liegt zur Gänze innerhalb der Vorrangzone Gaberl des Entwicklungsprogramms für den Sachbereich Windenergie (SAPRO Windenergie 2013, LGBl. Nr. 72/2013).

Mit dem SAPRO Windenergie wurde durch die Steiermärkische Landesregierung eine rechtsverbindliche Grundlage zum Ausbau der erneuerbaren Energie aus der Ressource Wind geschaffen; dabei wurden auch bereits potentielle Konflikte von Windparks mit unterschiedlichen Schutzgütern voruntersucht und abgewogen. Für die **Vorrangzone Gaberl** wurde im Rahmen des SAPRO Windenergie auch eine strategische Umweltprüfung durchgeführt; die als Ergebnis feststellt, dass *„unverträgliche Auswirkungen [...] in der landesweiten Betrachtung für die Vorrangzone Gaberl jedenfalls ausgeschlossen werden“*.

Für die Genehmigung des Vorhabens „Windpark Stubalpe“ ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß den Vorgaben des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes 2000 (UVP-G 2000) durchzuführen. Im Rahmen der dazu erforderlichen Untersuchungen und Begutachtungen in der Umweltverträglichkeitserklärung hat sich die auf Ebene des Sachprogramms getätigten Einschätzung der Auswirkungen auf die Umwelt bestätigt: Unter Zugrundelegung der verfügbaren projektspezifischen Unterlagen und den sektoralen Schutzgutbewertungen wurden in der Gesamtbetrachtung zum Projekt „WP Stubalpe“ **keine untragbar nachteiligen Auswirkungen** festgestellt. Weiters lässt sich eine klare Zielerfüllung mit den Zielsetzungen des SAPRO Windenergie und ein klares **öffentliches Interesse an der Projektrealisierung** ableiten.

Die Analyse der Umweltauswirkungen des Vorhabens „Windpark Stubalpe“ zeigt **zusammenfassend**, dass nach Wirksamwerden der vorgesehen Maßnahmen:

### in der Bauphase

- keine bis geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Menschen und deren Lebensräume,
- geringfügig und teilweise merklich nachteilige Auswirkungen auf Tiere und deren Lebensräume,

- geringfügig und teilweise merklich nachteilige Auswirkungen auf Pflanzen und deren Lebensräume
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf den Boden,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf das Wasser,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Luft und Klima,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf die Landschaft sowie
- keine Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter

zu erwarten sind und

in der Betriebsphase (inklusive möglicher außergewöhnlicher betrieblicher Ereignisse)

- geringfügig und teilweise merklich nachteilige Auswirkungen auf Menschen und deren Lebensräume,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Tiere und deren Lebensräume,
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Pflanzen und deren Lebensräume,
- keine geringfügig nachteilige Auswirkungen auf den Boden,
- keine Auswirkungen auf das Wasser
- keine Auswirkungen auf Luft und Klima,
- merklich nachteilige Auswirkungen auf die Landschaft und
- geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter

erwartet werden.

**Zusammenfassend ist daher davon auszugehen, dass durch die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens „Windpark Stubalpe“ keine gravierenden qualitativ oder quantitativ nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt gegeben sind. Das Vorhaben wird in der eingereichten Form somit als umweltverträglich eingestuft.**

**Graz, 21.12.2015**



Mag. Johannes Leitner

Bearbeitung UVE-Synthesebericht