

# WINDPARK STANGLALM

## UMWELTVERTRÄGLICHKEITSERKLÄRUNG

### Allgemein verständliche Zusammenfassung, Umweltverträglichkeitserklärung

Einlage: 0605A-1  
Stand: 06.02.2017

Revision 1

Projektwerberin:



Windpark Stanglalm GmbH  
Massing 6  
A-8670 Krieglach

Verfasser:



davitech GmbH  
ingenieurbüro für kulturtechnik und wasserwirtschaft  
Europastraße 4  
A-8200 Gleisdorf  
+43-3112-38988  
office@davitech.at  
www.davitech.at



Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. Christoph Gmoser christoph.gmoser@davitech.at  
Dipl.-HTL-Ing. David Hofer david.hofer@davitech.at

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS</b> .....	<b>7</b>
1.1	ZWECK DER PROJEKTierten ANLAGE .....	9
<b>2</b>	<b>EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG</b> .....	<b>10</b>
2.1	ANFORDERUNGEN AN EINE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSERKLÄRUNG .....	10
2.2	AUFBAU DER EINREICHUNTERLAGEN .....	11
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS</b> .....	<b>14</b>
3.1	ZIELSETZUNG UND KENNDATEN DES VORHABENS .....	14
3.2	UMFANG UND GRENZEN DES VORHABENS .....	15
3.3	RÄUMLICHE LAGE DES VORHABENS .....	16
3.3.1	<i>Lage des Windparks</i> .....	16
3.3.2	<i>Lage zu anderen Windparks</i> .....	18
3.3.3	<i>Lage zu Siedlungsgebieten</i> .....	19
3.3.4	<i>Lage zu Baulandzonierungen</i> .....	20
3.3.5	<i>Lage zu Schutzgebieten</i> .....	20
3.3.6	<i>Lage zu Gefahrenzonen</i> .....	20
3.4	STANDORTEIGNUNG – TURBULENZEN – STANDORTKLASSE .....	21
3.5	FLÄCHENBEDARF .....	22
3.6	BEDARF AN WALDFLÄCHEN .....	23
3.7	INFRASTRUKTUREINRICHTUNGEN .....	24
3.7.1	<i>Windpark-interne Verkabelung</i> .....	24
3.7.2	<i>Energieableitung zum Umspannwerk</i> .....	25
3.7.3	<i>Verkehrstechnische Einrichtungen und Wegeanlagen</i> .....	25
3.7.3.1	Zufahrt bis zum Windpark .....	26
3.7.3.2	Bestehende Forstwege im Windpark-Areal und Wegeneubau .....	27
3.7.3.3	Kranaufstell- und Gittermastmontageflächen .....	27
3.7.3.4	Nebenanlagen .....	28
3.8	BESCHREIBUNG DER BAUPHASE UND DES BAUABLAUFS .....	28
3.8.1	<i>Sicherung der Baustelle</i> .....	28
3.8.2	<i>Errichtung der verkehrstechnischen Infrastruktur</i> .....	29
3.8.3	<i>Errichtung der Fundamente</i> .....	30
3.8.4	<i>Verlegung der Erdkabel</i> .....	31
3.8.5	<i>Aufbau der WEA</i> .....	31
3.8.6	<i>Rückbau bzw. Andecken mit Oberboden</i> .....	32
3.8.2	<i>Inbetriebnahme und Probetrieb</i> .....	32
3.8.3	<i>Bauablauf und Bauzeitabschätzung</i> .....	32
3.9	BESCHREIBUNG WINDENERGIEANLAGE .....	33
3.9.1	<i>Allgemeines</i> .....	33
3.9.2	<i>Kenndaten</i> .....	34
3.9.3	<i>Maschinentechnik</i> .....	35
3.9.4	<i>Blitzschutz und Erdung</i> .....	37
3.9.5	<i>Hindernisbefeuern</i> .....	37
3.9.6	<i>Eiserkennung, Enteisung, Eisfall</i> .....	37
3.9.7	<i>Elektrotechnik</i> .....	38
3.10	RESSOURCENBEDARF .....	39

3.11	BESCHREIBUNG MÖGLICHER STÖRFÄLLE .....	39
3.11.1	<i>Brand</i> .....	39
3.11.2	<i>Austritt von wassergefährdenden Stoffen</i> .....	40
3.11.3	<i>Mechanische Störfälle</i> .....	40
3.12	RÜCKBAU UND NACHSORGEPHASE .....	41
3.13	ALTERNATIVE LÖSUNGEN UND UNTERBLEIBEN DES VORHABENS .....	41
3.13.1	<i>Unterbleiben des Vorhabens (Nullvariante)</i> .....	41
3.13.2	<i>Standortvarianten</i> .....	42
3.13.3	<i>Technologievarianten</i> .....	43
3.13.4	<i>Zuwegung</i> .....	43
<b>4</b>	<b>FACHBEREICHE .....</b>	<b>45</b>
4.1	ENERGIEWIRTSCHAFT .....	45
4.1.1	<i>Energiewirtschaft Österreich</i> .....	45
4.1.2	<i>Windkraft in Österreich</i> .....	45
4.1.3	<i>Energiewirtschaftliche Vorteile des Windparks Stanglalm</i> .....	45
4.1.4	<i>Alternative Lösungsmöglichkeiten / Nullvariante</i> .....	46
4.1.5	<i>Gesamtbewertung</i> .....	46
4.2	KLIMA- UND ENERGIEKONZEPT .....	47
4.2.1	<i>Energiebilanz</i> .....	47
4.2.2	<i>Klimabilanz</i> .....	47
4.2.3	<i>Maßnahmen zur Energieeffizienz und Reduktion von Treibhausgasen</i> .....	47
4.2.3.1	Bauphase	47
4.2.3.2	Betriebsphase	48
4.2.4	<i>Gesamtbewertung</i> .....	48
4.3	GEOLOGIE UND WASSER .....	49
4.3.1	<i>IST-Zustand</i> .....	49
4.3.2	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	49
4.3.3	<i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	50
4.3.4	<i>Maßnahmen</i> .....	50
4.3.4.1	Bauphase	50
4.3.4.2	Betriebsphase	51
4.3.5	<i>Gesamtbewertung</i> .....	51
4.4	ABFALLWIRTSCHAFT .....	52
4.4.1	<i>IST-Zustand</i> .....	52
4.4.2	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	52
4.4.3	<i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	53
4.4.4	<i>Maßnahmen</i> .....	53
4.4.4.1	Bauphase	53
4.4.4.2	Betriebsphase	54
4.4.5	<i>Gesamtbewertung</i> .....	54
4.5	VERKEHR .....	55
4.5.1	<i>IST-Zustand</i> .....	55
4.5.2	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	55
4.5.3	<i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	55
4.5.4	<i>Maßnahmen</i> .....	56
4.5.4.1	Bauphase	56

---

4.5.4.2	Betriebsphase	56
4.5.5	Gesamtbewertung .....	56
4.6	SCHALL .....	57
4.6.1	IST-Zustand .....	57
4.6.2	Auswirkungen in der Bauphase .....	57
4.6.3	Auswirkungen in der Betriebsphase .....	57
4.6.4	Maßnahmen .....	59
4.6.4.1	Bauphase	59
4.6.4.2	Betriebsphase	59
4.6.5	Gesamtbewertung .....	59
4.7	LUFT UND KLIMA .....	60
4.7.1	IST-Zustand .....	60
4.7.2	Auswirkungen in der Bauphase .....	60
4.7.3	Auswirkungen in der Betriebsphase .....	60
4.7.4	Maßnahmen .....	61
4.7.4.1	Bauphase	61
4.7.4.2	Betriebsphase	61
4.7.5	Gesamtbewertung .....	61
4.8	SCHATTENWURF .....	62
4.8.1	IST-Zustand .....	62
4.8.2	Auswirkungen in der Bauphase .....	62
4.8.3	Auswirkungen in der Betriebsphase .....	62
4.8.4	Maßnahmen .....	63
4.8.5	Gesamtbewertung .....	63
4.9	WALDÖKOLOGIE .....	64
4.9.1	IST-Zustand .....	64
4.9.2	Auswirkungen in der Bauphase .....	64
4.9.3	Auswirkungen in der Betriebsphase .....	65
4.9.4	Maßnahmen .....	65
4.9.4.1	Bauphase	65
4.9.4.2	Betriebsphase	66
4.9.5	Gesamtbeurteilung .....	66
4.10	FLORA .....	67
4.10.1	IST-Zustand .....	67
4.10.2	Auswirkungen in der Bauphase .....	67
4.10.3	Auswirkungen in der Betriebsphase .....	67
4.10.4	Maßnahmen .....	68
4.10.4.1	Bauphase	68
4.10.4.2	Betriebsphase	68
4.10.5	Gesamtbeurteilung .....	68
4.11	FAUNA .....	69
4.11.1	IST-Zustand .....	69
4.11.1.1	Vögel	69
4.11.1.2	Fledermäuse	70
4.11.1.3	Amphibien und Reptilien	72
4.11.1.4	Tagfalter	73
4.11.1.5	Heuschrecken	73

---

4.11.1.6	Endemische Laufkäfer	73
4.11.2	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	73
4.11.2.1	Vögel	73
4.11.2.2	Fledermäuse	74
4.11.2.3	Amphibien	74
4.11.2.4	Reptilien	74
4.11.2.5	Tagfalter	74
4.11.2.6	Heuschrecken	74
4.11.2.7	(sub)endemische Laufkäfer	75
4.11.3	<i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	75
4.11.3.1	allgemein häufige Waldvögel	75
4.11.3.2	Birkhuhn	75
4.11.3.3	Auerhuhn	77
4.11.3.4	Habicht	77
4.11.3.5	Waldschnepfe	77
4.11.3.6	Baumpieper	77
4.11.3.7	Sperlingskauz	77
4.11.3.8	Schwarzspecht	77
4.11.3.9	Vogelzug	78
4.11.3.10	Fledermäuse	78
4.11.3.11	Amphibien	78
4.11.3.12	Reptilien	79
4.11.3.13	Tagfalter	79
4.11.3.14	Heuschreckenarten	79
4.11.3.15	(sub)endemische Laufkäfer	79
4.11.4	<i>Maßnahmen</i> .....	79
4.11.4.1	Bauphase	79
4.11.4.2	Betriebsphase	79
4.11.5	<i>Gesamtbewertung</i> .....	79
4.12	JAGDWIRTSCHAFT UND NUTZTIERE .....	80
4.12.1	<i>IST-Zustand</i> .....	80
4.12.1.1	Jagdbare Tierarten	80
4.12.1.2	Nutztiere	80
4.12.2	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	81
4.12.3	<i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	81
4.12.4	<i>Maßnahmen</i> .....	81
4.12.4.1	Bauphase	81
4.12.4.2	Betriebsphase	81
4.12.5	<i>Gesamtbewertung</i> .....	82
4.13	LANDSCHAFT .....	83
4.13.1	<i>IST-Zustand</i> .....	83
4.13.2	<i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	84
4.13.3	<i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	84
4.13.4	<i>Maßnahmen</i> .....	85
4.13.4.1	Bauphase	85
4.13.4.2	Betriebsphase	85
4.13.5	<i>Gesamtbewertung</i> .....	85

4.14 RAUMORDNUNG .....	86
4.14.1 <i>IST-Zustand</i> .....	86
4.14.2 <i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	87
4.14.3 <i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	88
4.14.4 <i>Maßnahmen</i> .....	88
4.14.4.1 Bauphase .....	88
4.14.4.2 Betriebsphase .....	90
4.14.5 <i>Gesamtbewertung</i> .....	90
4.15 UMWELTMEDIZIN .....	91
4.15.1 <i>IST-Zustand</i> .....	91
4.15.2 <i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	91
4.15.3 <i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	93
4.15.4 <i>Maßnahmen</i> .....	95
4.15.4.1 Bauphase .....	95
4.15.4.2 Betriebsphase .....	95
4.15.5 <i>Gesamtbewertung</i> .....	95
4.16 ERSCHÜTTERUNGEN .....	96
4.16.1 <i>IST-Zustand</i> .....	96
4.16.2 <i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	96
4.16.3 <i>Auswirkungen in der Betriebsphase</i> .....	97
4.16.4 <i>Maßnahmen</i> .....	97
4.16.5 <i>Gesamtbewertung</i> .....	97
4.17 LICHT / BLENDUNG .....	98
4.17.1 <i>Befund</i> .....	98
4.17.2 <i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	98
4.17.3 <i>Auswirkungen in der Bauphase</i> .....	98
4.17.4 <i>Maßnahmen</i> .....	98
4.17.5 <i>Gesamtbewertung</i> .....	98
<b>5 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHKEIT .....</b>	<b>99</b>
<b>6 VERZEICHNISSE .....</b>	<b>100</b>
6.1 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....	100
6.2 QUELLENVERZEICHNIS .....	100
6.3 TABELLENVERZEICHNIS .....	100
6.4 ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	100

# 1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Windpark Stanglalm GmbH beabsichtigt die Errichtung des Windparks Stanglalm, bestehend aus insgesamt 9 Windenergieanlagen. Der Projektstandort befindet sich in den Gemeinden Stanz im Mürztal, St. Barbara im Mürztal und Kindberg (alle Bezirk Bruck-Mürzzuschlag) auf einer Seehöhe zwischen 1.250 m und 1.480 m.

Das Projektgebiet ist in der Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 20.06.2013, mit der ein Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie erlassen wurde (SAPRO Windenergie) als Vorrangzone ausgewiesen worden und erfüllt als solches die elementaren Voraussetzungen zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Windkraft.

Innerhalb der Vorrangzone wurde bereits in den Jahren 2012 und 2013 der Windpark Hochpürschtling errichtet, der aus 9 WKAs der Type Repower MM92 mit einer Nabenhöhe von 100m, einem Rotordurchmesser von 92,5m und einer installierten Leistung von je 2,05 MW bzw. gesamt 18,45 MW besteht. Die neu projektierten Windenergieanlagen werden in Verlängerung des bestehenden Windparks Hochpürschtling Richtung Westen auf dem von Ost nach West verlaufenden, leicht abfallenden Höhenrücken situiert.

Der Windpark Stanglalm wird aus 9 Windenergieanlagen vom Typ Vestas V112-3.3 mit einem Rotordurchmesser von 112 m und einer Nabenhöhe von 119 m bestehen. Die installierte Leistung pro Windenergieanlage beträgt 3,3 MW; die gesamte neu installierte Leistung beträgt somit 29,7 MW.

Die erzeugte Energie wird über eine rund 8,5 km lange, neu zu errichtende Kabelleitung zum Umspannwerk Hadersdorf (Kindberg) geleitet, wo die Netzeinspeisung erfolgt. Die Kabeltrasse verläuft über die Gemeinden Stanz im Mürztal und Allerheiligen im Mürztal (beide Bezirk Bruck-Mürzzuschlag)

Alle vorhabensrelevanten Anlagenteile, die Zuwegung außerhalb des höherrangigen Straßennetzes und die Energieableitung befinden sich in der Steiermark.

Die Errichtungsphase inkl. Fundamentierung dauert abhängig von der Witterung ca. 2 Jahre.

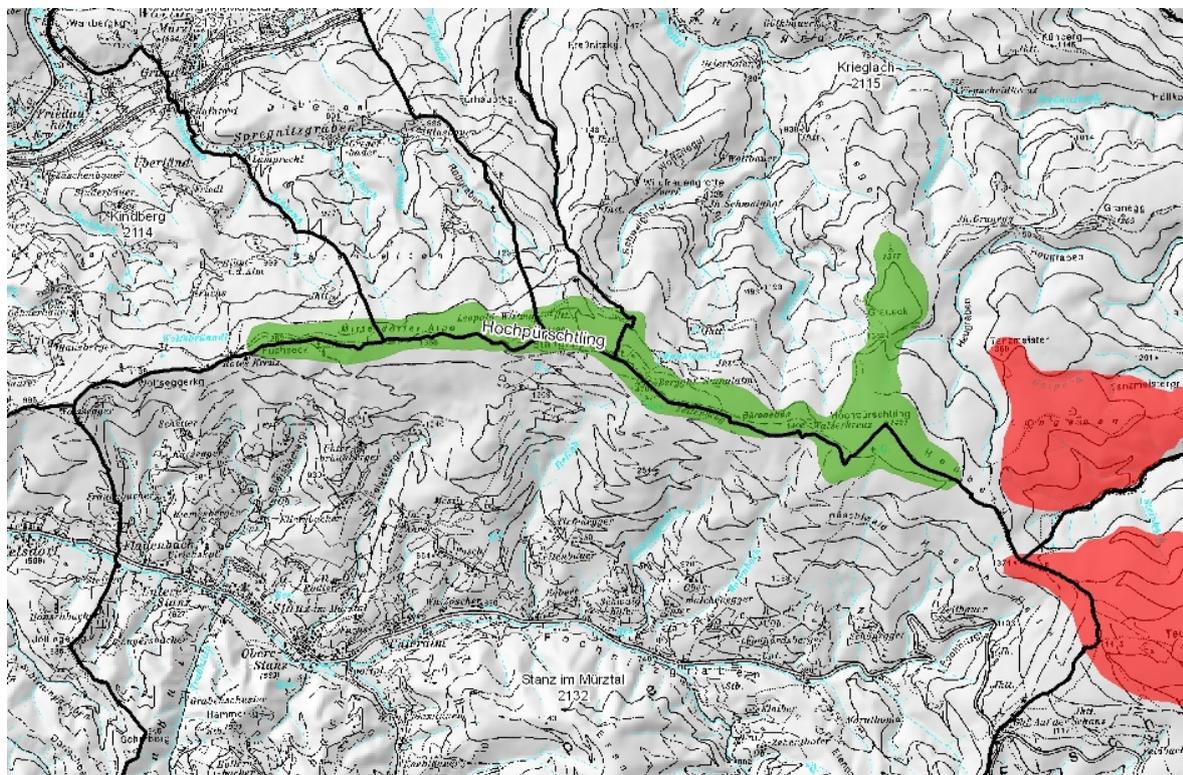
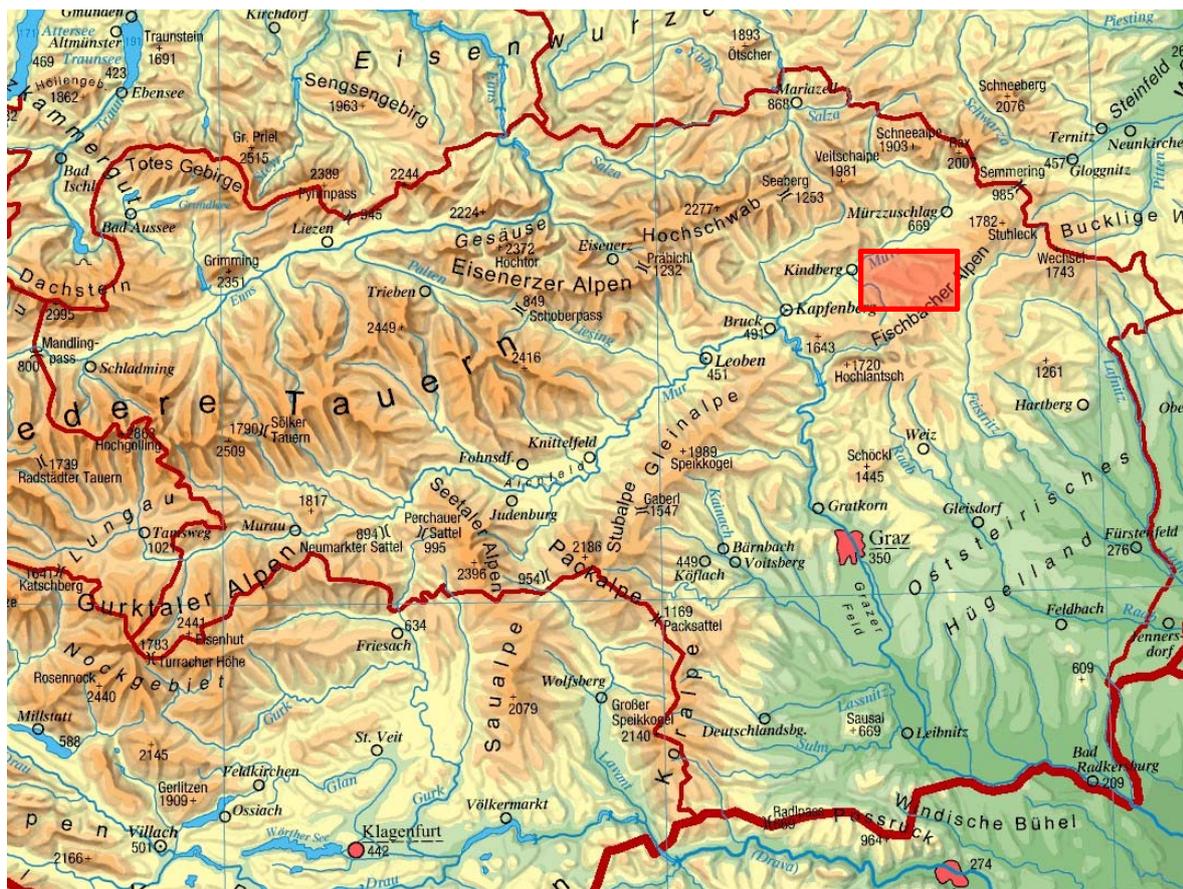


Abbildung 1: Übersicht über das Projektgebiet

## **1.1 Zweck der projektierten Anlage**

Zweck der projektierten Anlage ist die emissionsfreie und ressourcenschonende Stromerzeugung mittels Windkraft. Durch die Situierung des Windparks in einer Vorrangzone für Windenergie („Sachprogramm Windenergie“) in der Steiermark, welche insbesondere unter Berücksichtigung der Ziele und Grundsätze des Natur- und Landschaftsschutzes und der Raumordnung durch die Steiermärkische Landesregierung verordnet wurde, stellt der Windpark Stanglalm einen wesentlichen Beitrag zur Erhöhung des Anteils der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in der Steiermark dar (vgl. §2 Ziele der Verordnung zum Entwicklungsprogramm Windenergie, 20.06.2013).

Die Realisierung des Windparks Stanglalm, welcher durch die Nutzung regionaler Windkraftpotentiale einen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung leistet, unterstützt dadurch nicht nur die Vorgaben des Energieplanes 2005-2015 des Landes Steiermark sowie die darin zitierten nationalen, europäischen und internationalen Rahmenbedingungen und Zielvorgaben, sondern fördert die Bestrebungen zur Reduktion der Importabhängigkeit von fossilen Brennstoffen bzw. elektrischer Energie. Der Windpark Stanglalm leistet damit gleichzeitig auch einen Beitrag zur Verbesserung der Stromversorgungssicherheit in der Steiermark.

## 2 Einleitung und Zielsetzung

Für die Genehmigung des Vorhabens ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß den Vorgaben des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes 2000 (UVP-G 2000 idF BGBl Nr. 14/2014) durchzuführen. Gemäß § 5 Abs 1 UVP-G 2000 idF BGBl I Nr. 14/2014 hat die Projektwerberin mit dem Genehmigungsantrag und den nach den Verwaltungsvorschriften für die Genehmigung des Vorhabens erforderlichen Unterlagen eine Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) gemäß § 6 Abs 1 UVP-G 2000 idF BGBl I Nr. 14/2014 bei der Behörde einzubringen.

### 2.1 Anforderungen an eine Umweltverträglichkeitserklärung

Laut § 6 UVP-G 2000 hat eine UVE folgende Angaben zu enthalten:

- Beschreibung des Vorhabens
- Geprüfte Alternativen
- Beschreibung der möglicherweise erheblich beeinflussten Umwelt
- Beschreibung der möglicherweise erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt
- Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung von wesentlichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt
- Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Bei der Ausarbeitung des Vorhabens und der UVE wurden gemäß UVP-G 2000 folgende Schutzgüter berücksichtigt:

- Menschen
- Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume
- Boden
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaft
- Sach- und Kulturgüter

Die Prognose der möglichen Auswirkungen auf diese Schutzgüter erfolgt im Detail in den einzelnen Fachbereichen der UVE.

Die nachfolgende Tabelle zeigt im Überblick, in welchen Fachbereichen der UVE mögliche Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter betrachtet sowie Maßnahmen zu ihrem Schutz näher ausgearbeitet wurden.

**Tabelle 1:** Berücksichtigung der Schutzgüter in den jeweiligen Fachbereichen

		Fachbereiche															
		Energiewirtschaft	Geologie und Wasser	Abfallwirtschaft	Verkehr	Schall	Luft und Klima	Schattenwurf	Waldökologie	Flora	Fauna	Jagdwirtschaft und Nutztiere	Landschaft	Raumord-, Sach- u. Kult.güt.	Umweltmedizin	Erschütterung	Licht / Blendung
Schutzgut	Menschen	x			x	x	x	x					x	x	x	x	x
	Tiere und Pflanzen								x	x	x	x					
	Boden		x	x					x	x				x			
	Wasser		x	x													
	Luft und Klima	x					x		x	x				x			
	Landschaft												x				
	Sach- und Kulturgüter													x		x	

## 2.2 Aufbau der Einreichunterlagen

Die Einreichunterlagen bestehen aus den Technischen Einreichunterlagen (der Vorhabensbeschreibung) und der Umweltverträglichkeitserklärung (UVE).

Die UVE gliedert sich in die in nachfolgender Tabelle angeführten Fachbereiche, die allgemein verständliche Zusammenfassung und die Umweltverträglichkeitserklärung.

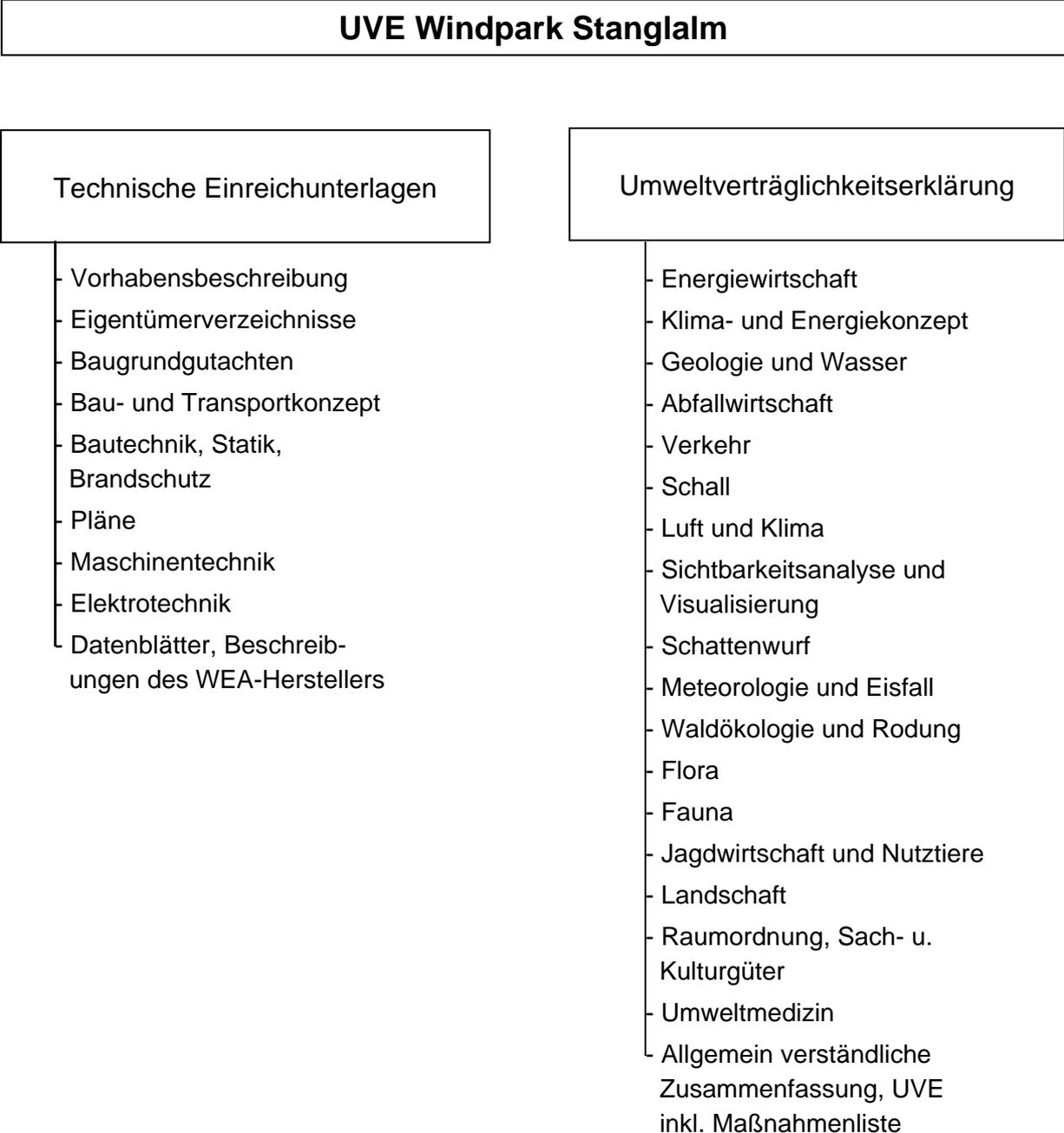
In den Fachbereichen werden die erforderlichen technischen Beschreibungen des Vorhabens, die Beschreibung des Ist-Zustandes, die Prognose möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Bauphase, Betriebsphase, Störfall, Nachsorgephase, Null-Variante), Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von möglichen negativen Auswirkungen sowie Schritte zu deren Beweissicherung und Kontrolle beschrieben.

Die UVE für das Vorhaben WP Stanglalm umfasst die in nachstehender Tabelle angeführten Fachbereiche.

**Tabelle 2:** Fachbereiche der UVE und ihre Verfasser

<b>Fachbereich</b>		<b>Institution</b>	<b>Sachbearbeiter</b>
Energiewirtschaft		Enairgy Windenergie GmbH	Mag. Georg Kury
Klima- und Energiekonzept		davitech GmbH	DI Christoph Gmoser, DI (HTL) David Hofer
Geologie und Wasser	Hydrogeologie	Geotest GmbH	Ing. Sascha Haider, DI Harald Wick
	Wasserbau- technik inkl. Oberflächen- wässer	davitech GmbH	DI Christoph Gmoser, DI (HTL) David Hofer
Abfallwirtschaft		davitech GmbH	DI Christoph Gmoser, DI (HTL) David Hofer
Verkehr		davitech GmbH	DI Christoph Gmoser, DI (HTL) David Hofer
Schall		Müller-BBM Austria GmbH	Mag. Erich Meisterhofer, Mag. Barbara Spornbauer, Mag. Anton Stana
Luft und Klima		Müller-BBM Austria GmbH	Mag. Erich Meisterhofer, Mag. Barbara Spornbauer, Mag. Anton Stana
Schattenwurf		Enairgy Windenergie GmbH	Mag. Georg Kury
Waldökologie		TB Hainzl GmbH	DI Hellfried Hainzl
Flora			Dr. Egon Zwicker
Fauna			Dr. Egon Zwicker
Jagdwirtschaft und Nutztiere			Dr. Egon Zwicker
Landschaft			Dr. Egon Zwicker
Raumordnung, Sach- und Kulturgüter		davitech GmbH	DI Christoph Gmoser, DI (HTL) David Hofer
Umweltmedizin			Dr. Eva Winter
Erschütterung		tappauf.consultants GmbH	Marlene Ofner DI Benedikt Tappauf DI Ernst Tappauf
Licht / Blendung		Müller-BBM Austria GmbH	Mag. Erich Meisterhofer

Die Einreichunterlagen weisen somit die folgende Struktur auf:



**Abbildung 2:** Übersicht: Aufbau der Einreichunterlagen

Der dritte Abschnitt (Ordner 7) umfasst die Beantwortung der Erstevaluierung, Ergänzungen und Projektmodifikationen.

## 3 Beschreibung des Vorhabens

### 3.1 Zielsetzung und Kenndaten des Vorhabens

Der Windpark Stanglalm liegt in einer vom Land Steiermark ausgewiesenen Vorrangzone für die Errichtung von Windkraftanlagen gemäß des Sachprogramms Windenergie § 11 Stmk ROG.

Nachfolgend werden die grundsätzlichen Kenndaten des eingereichten Projekts zusammengefasst:

<b>Genehmigungswerber</b>	Windpark Stanglalm GmbH Massing 6 A-8670 Krieglach
Anzahl der WEAs	9
WEA-Typ	Vestas V112-3.3 Rotordurchmesser: 112 m Nabenhöhe: 119 m Gesamthöhe: 175 m <b>Nennleistung je WEA: 3,3 MW</b>
Gesamtleistung	29,7 MW
Netzanbindung	20 kV Erdkabel
Einspeisepunkt	UW Hadersdorf (Kindberg)
Bundesland	Steiermark
Bezirk	Bruck-Mürzzuschlag
Gemeinden	Stanz im Mürztal, Kindberg, St. Barbara im Mürztal

Durch den Bau des Windparks Stanglalm an einem für Österreich nachweislich sehr guten Standort, kann ein weiterer Schritt zur Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und somit zu einer Erhöhung des Anteils einer risikoarmen, regenerativen Energieerzeugung gesetzt werden. Der Windpark leistet auch einen Beitrag zu den vom Land Steiermark, dem Bund und der EU formulierten Zielsetzungen einer Erhöhung der regenerativen Energieerzeugung.

## 3.2 Umfang und Grenzen des Vorhabens

Das gegenständliche Vorhaben umfasst die Errichtung von neun Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V-112, 3.3 auf einem Stahlrohrturm mit 112 m Rotordurchmesser, einer Nabhöhe von 119 m und einer Gesamthöhe von 175 m.

Die Nennleistung einer WEA beträgt 3,3 MW, wodurch sich eine gesamte installierte Nennleistung von 29,7 MW ergibt. Die von den WEA erzeugte elektrische Energie wird über den im Maschinenhaus installierten Transformator auf eine Spannung von 20 kV transformiert.

Die einzelnen WEA sind über ein 20 kV-Erdkabelsystem miteinander verbunden. Zusätzlich zum Erdkabel werden auch eine Leerverrohrung für das Datenkabel, ein Bänderder sowie ein Warnband verlegt. Die Kabelverlegung innerhalb des Windparks erfolgt grundsätzlich im Nahbereich von Weganlagen, wobei für den Anschluss einzelner Anlagen auch direktere Trassenführungen für eine Längenreduktion gewählt werden.

Die windparkinterne Verkabelung erfolgt in drei Systemen:

- Übergabeschaltstelle – WEA 18
- Übergabeschaltstelle – WEA 17 – 16 – 15 – 14
- Übergabeschaltstelle – WEA 13 – 12 – 11 – 10

Abgehend von der Übergabeschaltstelle wird eine ca. **8,5 km** lange Kabeltrasse bis zum UW Hadersdorf errichtet, wo die Einspeisung in das Stromnetz erfolgt. Die Energieableitung verläuft größtenteils auf bestehenden Forstwegen, sowie teilweise neben anderen bestehenden Infrastrukturanlagen (Gasleitung, Gemeindestraßen).

Für die Errichtung der WEA ist die Nutzung bestehender Landesstraßen und Forstwege von Stanz i.M. bis zum bestehenden Windpark Hochpürschting erforderlich. Diese Wegabschnitte wurden bereits für den Antransport der Anlagenteile für die Errichtung des WP Hochpürschting verwendet, weshalb auf diesem Wegabschnitt – mit Ausnahme geringfügiger Wegsanierungsmaßnahmen – keine weiteren Arbeiten erforderlich sind. Zudem kann der bereits für den WP Hochpürschting verwendete Umladeplatz wiederverwendet werden, ohne dass dafür Baumaßnahmen zu setzen sind.

Für die WP-interne Zuwegung werden nach Möglichkeit auch bestehende Weganlagen genutzt, welche für den Antransport zu sanieren sind. Über eine Länge von ca. 2,0 km ist der Neubau von Wegeanlagen erforderlich. Zusätzlich müssen die Stichwege zu den WEA-Standorten, sowie die Montage- und Vormontageflächen errichtet werden.

Für mögliche Reparaturen während des Betriebes und für die laufenden Wartungsarbeiten ist die Erhaltung der Wege, Stichwege und eines Teils der Montagefläche notwendig.

Auf Basis der erwähnten Aspekte wird die Grenze des gegenständlichen Vorhabens im Sinne des UVP-G 2000 mit dem Kabelendverschluss im UW Hadersdorf des vom Windpark kommenden 20 kV Erdkabels zum UW definiert. Nicht zum Vorhaben gehören alle notwendigen Umbauten im Umspannwerk Hadersdorf der Stromnetz Steiermark GmbH,

welche für den Anschluss und die Transformierung des Stroms von 20 auf 110 kV notwendig sind. Eine Netzzusage der Stromnetz Steiermark GmbH liegt vor und ist in den Technischen Einreichunterlagen – Netzzusage enthalten.

### 3.3 Räumliche Lage des Vorhabens

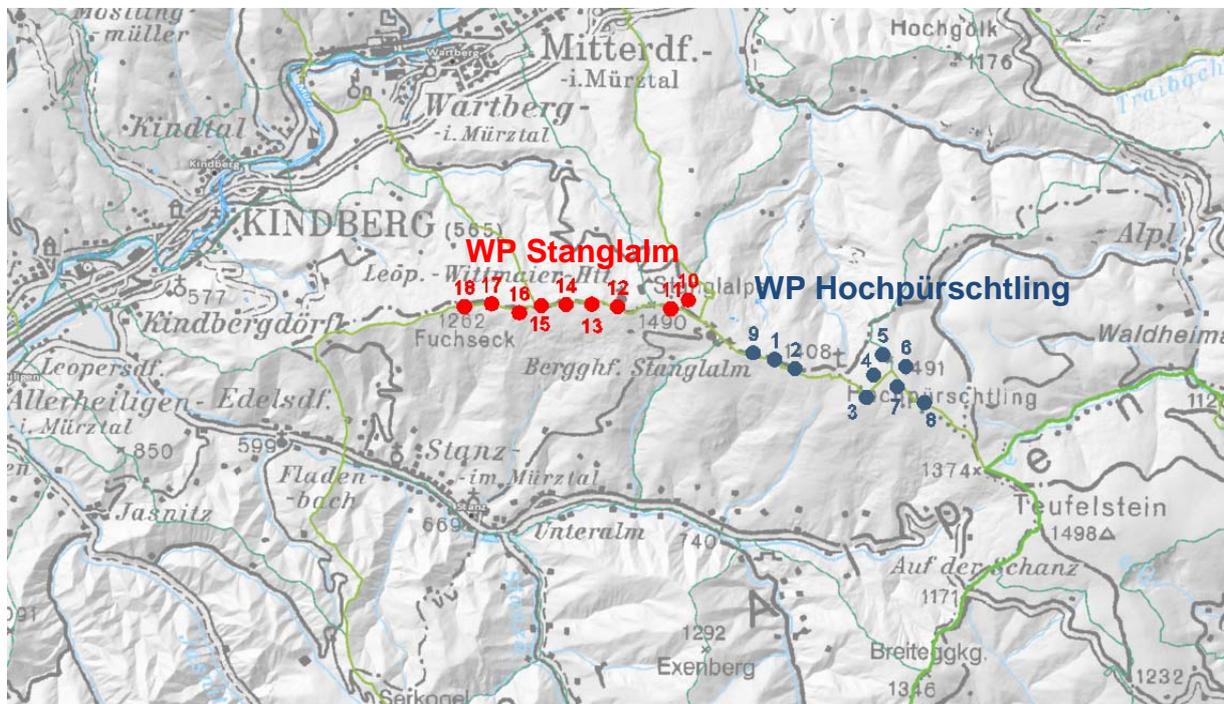
#### 3.3.1 Lage des Windparks

Der geplante Windpark Stanglalm liegt ca. 3,5 km nördlich / nordöstlich von Stanz i.M. und ca. 3,8 km westlich von Kindberg. Die Standorte der WEAs erstrecken sich über vier Katastralgemeinden in drei Gemeinden. Alle Standorte liegen im pol. Bezirk Bruck-Mürzzuschlag.

Die Standorte der neun geplanten WEAs inkl. aller Anlagenteile (auch Rotorblattüberstand) befinden sich innerhalb der von der steirischen Landesregierung ausgewiesenen Vorrangzone „Hochpürschting“. In dieser Vorrangzone wurden 2013 bereits 9 WEAs vom Typ Repower MM92 mit einem Rotordurchmesser von 92,5 m, einer Nabenhöhe von 100 m und einer Anlagenleistung von je 2,05 MW (Gesamtleistung: 18,45 MW) errichtet.

Der Windpark Stanglalm wird auf dem Ost-West ausgerichteten Bergkamm von der Stanglalm Richtung Westen errichtet. Der höchste Punkt im Projektgebiet ist der Gipfel der Stanglalmpe (1.490 m).

Die Nummerierung der WEAs erfolgt in Fortsetzung zu den bereits neun bestehenden Anlagen des WP Hochpürschting von 10 bis 18 in westlicher Richtung.



**Abbildung 3:** Übersichtslageplan WP Stanglalm (rot) und WP Hochpürschting (blau). Kartengrundlage: ÖK50 BEV

Süd/Südwestlich des gegenständlichen Windparks befindet sich die Ortschaft Stanz im Mürztal, in westlicher Richtung Kindberg, sowie in nördlicher/nordwestlicher Richtung Wartberg. Zusätzlich zu den Ortschaften befinden sich in deutlich geringerer Entfernung des Windparks mehrere verstreute Einzelgehöfte und Almhütten.

Bis auf eine Anlage (WEA 11) befinden sich alle Anlagen in bestehenden Waldflächen. Die unmittelbare Projektumgebung ist bis auf kleinräumige Almflächen im Bereich von WEA 10 und 11 dicht bewaldet. Die Waldausstattung der Standortgemeinden ist hoch. Es handelt sich durchwegs um gut erschlossene, wirtschaftlich intensiv genutzte Wälder ohne Schutzfunktion.

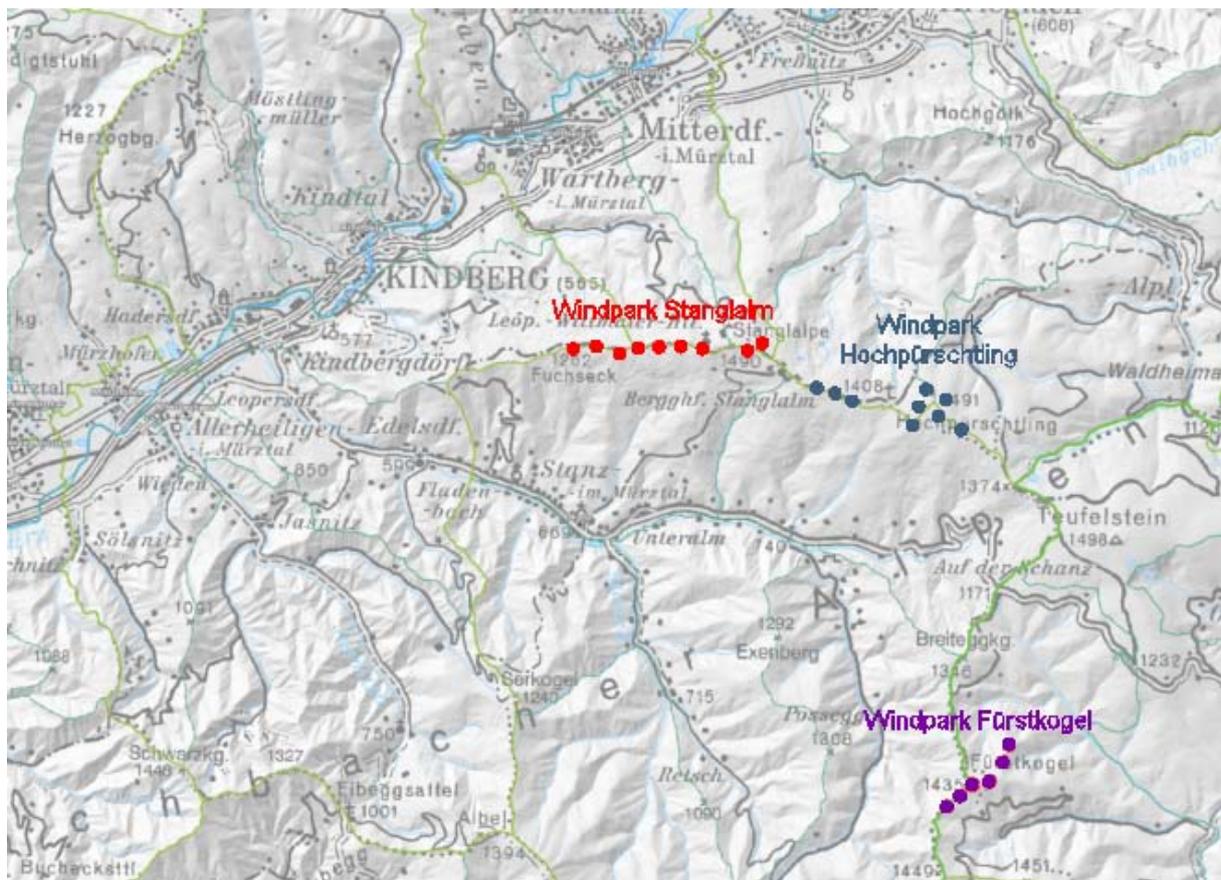
Die genaue Lage der WEAs des WP Stanglalm, sowie die geplante Zuwegung und Kabeltrasse im Nahbereich des Windparks sind im Lageplan (Plan Nr. 118-14\_EP\_001) und der Übersichtskarte (Plan Nr. 118-14\_EP\_004) ersichtlich.

Das Windpark-Layout hat sich aufgrund der Grenzen der Vorrangzone, der Abstände zu den Anrainern, der Mindestabstände, die zwischen den Anlagen eingehalten werden müssen und aufgrund der topografischen Randbedingungen ergeben. Die Vorrangzone wurde im Westen bis zur Grenze der Vorrangzone ausgenützt. Anschließend wurden die WEA unter Berücksichtigung der geforderten Mindestabstände Richtung Osten situiert. Im Westen erfolgt die Abgrenzung aufgrund des Mindestabstands zum dauerhaft bewohnten Objekt „Berggasthof Stanglalm“. In Nord-Süd-Richtung erfolgte die Situierung aufgrund der topografischen Verhältnisse zur Optimierung des Energieertrags.

### 3.3.2 Lage zu anderen Windparks

In der gegenständlichen Umweltverträglichkeitserklärung werden kumulative Wirkungen mit bestehenden und rechtskräftig genehmigten Nachbarwindparks in relevanter Entfernung berücksichtigt. In unmittelbarer Nähe (Abstand mind. 1,2 km) befindet sich der bereits in Betrieb stehende Windpark Hochpürschting mit 9 WEAs.

In näherer Umgebung befindet sich auch die Eignungszone „Fürstkogel“, in der die Errichtung von 6 WEAs geplant ist (Abstand mind. 8 km). Obwohl sich dieser Windpark noch in der Genehmigungsphase befindet, werden kumulative Auswirkungen (u.A. Schall, Schatten, Vogelzug) untersucht und beurteilt.



**Abbildung 4:** Übersichtslageplan WP Stanglalm (rot), WP Hochpürschting (blau) und Windpark Fürstkogel (violett). Kartengrundlage: ÖK50 BEV

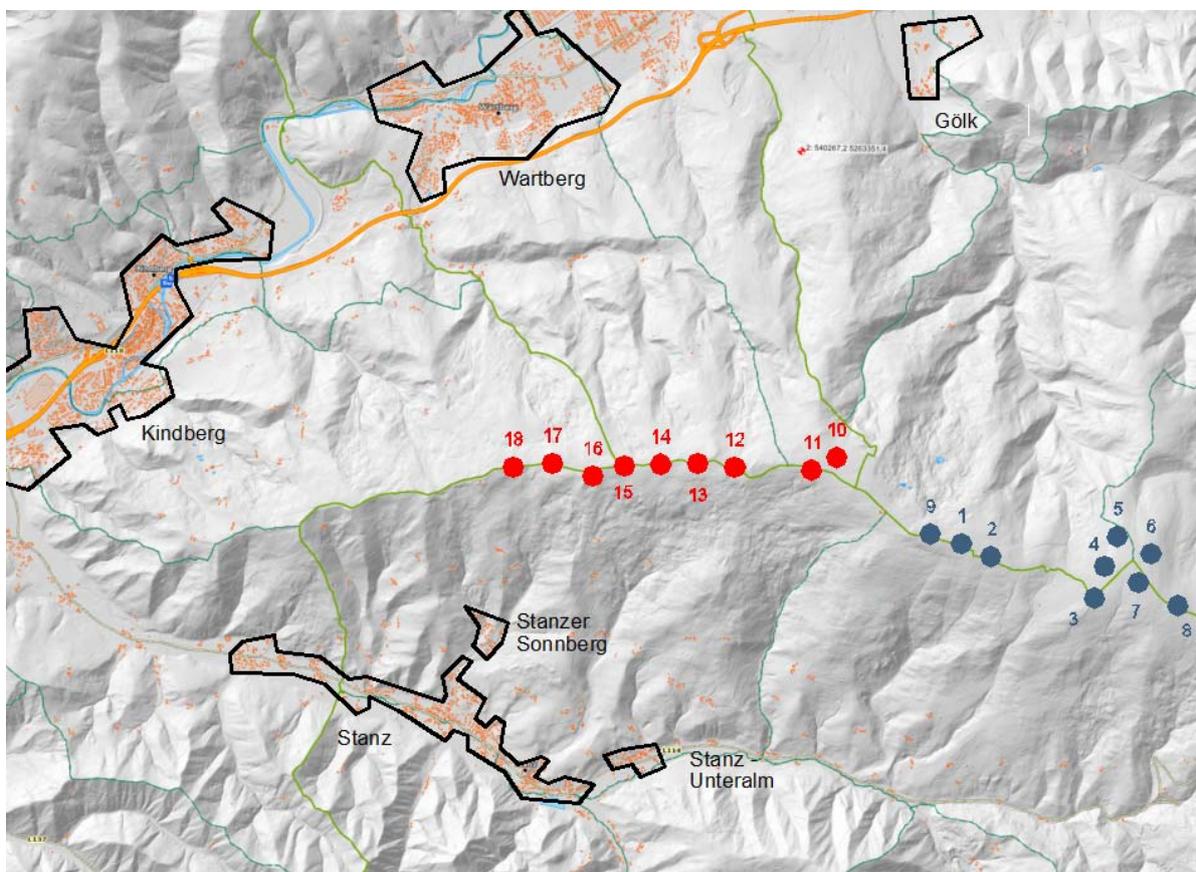
### 3.3.3 Lage zu Siedlungsgebieten

Die nächstgelegenen größeren Siedlungsgebiete sind die Ortschaften

- Stanz im Mürztal: Ortskern ca. 2,85 km südwestlich des WP Stanglalm,
- Kindberg: Ortskern ca. 4,2 km westlich des WP Stanglalm, und
- Wartberg: Ortskern ca. 3,7 km nordwestlich des WP Stanglalm.

Die nächstgelegenen kleineren Siedlungsgebiete sind

- Stanzer Sonnberg: mind. 2,0 km süd/südwestlich des WP Stanglalm
- Stanz-Unteralm: mind. 2,7 km südlich des WP Stanglalm, und
- Gölk: mind. 3,6 km nordöstlich des WP Stanglalm.

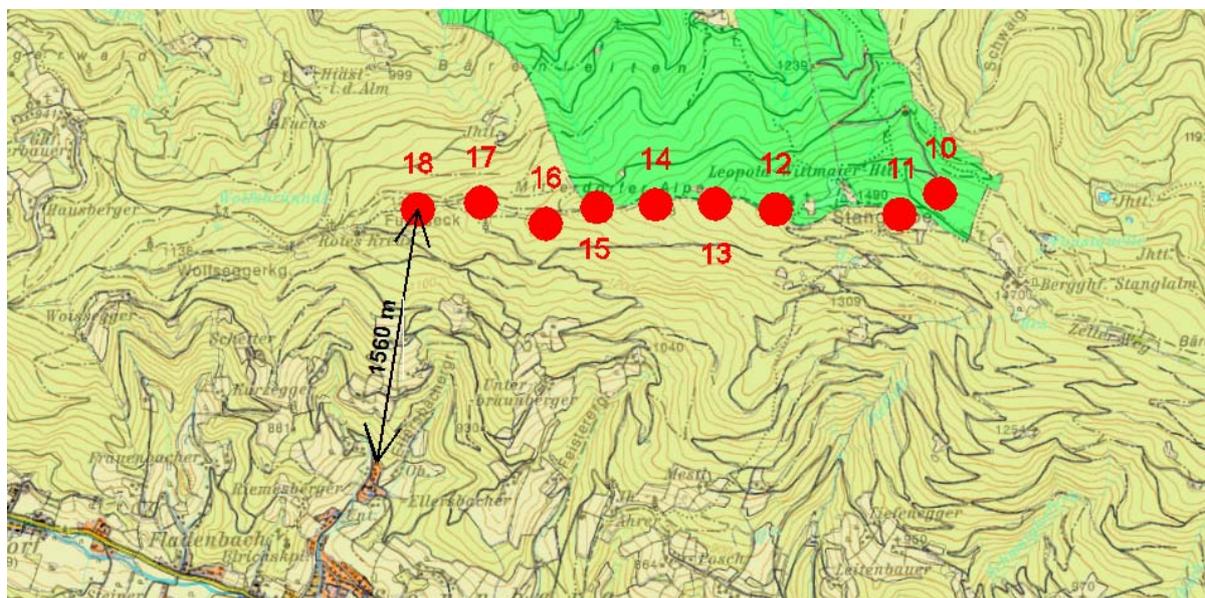


**Abbildung 5:** Übersichtslageplan: größere Siedlungsgebiete im Nahbereich des WP Stanglalm; orange Punkte: Gebäude

In deutlich geringerer Entfernung zum geplanten WP als die geschlossenen Siedlungsgebiete liegen einige Alm- bzw. Jagdhütten und Einzelgehöfte. Das nächstgelegene dauerhaft bewohnte Gebäude ist der Berggasthof Stanglalm, welcher in einem Abstand von ca. 700 m situiert ist. Weitere dauerhaft bewohnte Gebäude in der näheren Umgebung sind die Wohnhäuser Hochörtler vlg. Unterbraunberger (1.025 m), Brandner vlg. Schleindl (807 m) und Grünbichler/Rinnhofer (983 m).

### 3.3.4 Lage zu Baulandzonierungen

Der minimale Abstand zu den nächstgelegenen, als Bauland ausgewiesenen Grundstücken beträgt ca. **1550 m**.



**Abbildung 6:** Abstand zu nächstgelegendem Bauland

### 3.3.5 Lage zu Schutzgebieten

Sämtliche Anlagenteile, die Zuwegung, sowie die Energieableitung befinden sich außerhalb von Natur- und Landschaftsschutzgebieten.

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist das NSG 61c (Vorkommen der Frühlingsknotenblume) auf dem Gst. Nr. 450/2 (KG Rumpelmühle). Der Abstand zur nächstgelegenen WEA beträgt **8,17 km**. Der Abstand zur Kabeltrasse beträgt mind. 1,6 km.

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet ist das LS 20 (Hochschwab). Der Abstand zu nächstgelegenen WEA beträgt mind. **8,27 km**.

Vom gegenständlichen WP Stanglalm und seinen Infrastrukturmaßnahmen sind keine Naturdenkmäler, geschützten Landschaftsteile, geschützte Höhlen und auch kein UNESCO-Weltkulturerbe betroffen.

### 3.3.6 Lage zu Gefahrenzonen

Sämtliche Anlagenteile, Kranstellflächen, sowie auch die neu zu errichtende Zuwegung befinden sich außerhalb von gelben oder roten Gefahrenzonen der Wildbach- und Lawinerverbauung, sowie außerhalb von raumrelevanten Bereichen. Die nächstgelegene Gefahrenzone befindet sich ca. **1490 m** südlich der WEA 18 beim Kornbergerbach.

### 3.4 Standorteignung – Turbulenzen – Standortklasse

Der WP Stanglalm ist für die Errichtung von Windenergieanlagen sehr gut geeignet. Die Windverhältnisse im Bereich der Fischbacher Alpen sind für österreichische Verhältnisse überdurchschnittlich gut. Dies wird auch aus den Erfahrungswerten des unmittelbar daneben liegenden WP Hochpürschtling bestätigt.

Aufgrund der exponierten Lage des Standortes ist mit hohen Turbulenzen zu rechnen. Um dieser Situation gerecht zu werden, werden WEAs vom Typ Vestas V112-3.3 WEAs verwendet, welche auf die Windklasse IEC IIa ausgelegt sind. Da es bei einem Standort (WEA 10) im Teillastbereich zu geringen Überschreitungen der zulässigen Turbulenzintensität kommt, wurde beim Anlagenhersteller ein Nachweis der Standorteignung für die gewählte Anlagentype eingeholt. In seiner Stellungnahme<sup>1</sup> bestätigt der Hersteller Vestas, dass die standortspezifischen Windlasten unter Zugrundelegung der Ergebnisse des meteorologischen Gutachtens die aus den Auslegungsbedingungen gemäß Typenzertifizierung resultierenden Windlasten der Vestas V112-3.3 MW mit 119 m Nabenhöhe nicht überschreiten.

Aufgrund der Produktionsdaten der Nachbarwindparks und auf Basis der Modellberechnungen wird der durchschnittliche jährliche Ertrag des WP Stanglalm unter Berücksichtigung aller Verluste (WP Wirkungsgrad, technische Verluste, Vereisung) mit 79.097 MWh angenommen. Dies entspricht einer Volllaststundenzahl von 2.663 Stunden pro WEA.

Die Eignung des Bauplatzes gem. Stmk. Baugesetz §5 ist gegeben, da:

- für den Betrieb der Anlagen keine Wasserversorgung erforderlich ist,
- im Betriebsfall kein zu entsorgendes Abwasser anfällt,
- die Energieversorgung durch die vom UW Hadersdorf neu zu errichtende Kabeltrasse gegeben ist,
- der Untergrund ausreichend tragfähig ist und die vorgesehene Bebauung keine Gefährdung der Standsicherheit benachbarter Gebäude darstellt (siehe auch geotechnisches Gutachten in Anhang 3.1),
- eine Gefährdung durch Lawinen, Vermurungen, Steinschlag und Rutschungen ausgeschlossen werden kann (durchgehend bewaldet und nicht unterhalb von ausreichend steilen Flächen),
- eine Gefährdung durch Hoch- und Grundwasser ausgeschlossen werden kann (außerhalb von Hochwassergefährdungszonen; kein Wasserzutritt während der Bodenaufschlüsse),
- eine rechtlich gesicherte Zufahrtsmöglichkeit zum Baustandort besteht.

---

<sup>1</sup> Windpark Stanglalm – Stellungnahme zur geplanten Windparkkonfiguration, Vestas Österreich GmbH, 18.8.2015

### 3.5 Flächenbedarf

Das Ausmaß der für die Errichtung und den Betrieb des Windparks Stanglalm erforderlichen Flächen ist in nachfolgender Tabelle angeführt. Der Flächenbedarf umfasst alle Flächen, die für den Antransport der Anlagenteile (inkl. Überschwenkbereiche) ab dem Beginn des Windpark-Areals, die Errichtung der Kranstellflächen und Fundamente (inkl. Böschungsfächen), die Errichtung der Kabeltrasse (inkl. Arbeitsraum) sowie für die Montage und den Betrieb (dauerhafte Bewuchsfreihaltung im Bereich der WEA-Standorte) benötigt werden. Die in den Klammern angeführten Werte („xxx fr.“) beschreiben das Ausmaß der formalrechtlichen Rodung (Benützung bestehender Forstwege oder nicht bestockter Waldflächen) an der genannten Rodungsfläche. Die formalrechtlichen Rodungsflächen werden nicht wieder bewaldet.

**Tabelle 3:** Flächenbedarf für die Errichtung und den Betrieb des WP Stanglalm

Flächennutzung	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Nutzung Bestand	Nutzungsdauer	davon Rodungsfläche	Rodungsdauer
Benützung bestehender Forstwege ab Beginn WP Stanglalm (Bau + Betrieb)	1.760	4	7.040	Forstweg	dauerhaft	6.980 (6.980 fr.)	dauerhaft
Neubau WP-interne Zuwegung im Wald	2.025	4	8.100	Wald	dauerhaft	8.100 (740 fr.)	dauerhaft
Neubau WP-interne Zuwegung auf Freifläche	95	4	380	Wiese	dauerhaft	-	-
Lichttraumprofil für Antransport WEA-Teile im Wald	3.785	2	7.570	Wald	befristet	6.200 (4.580 fr.)	befristet
Lichttraum-Aufweitungen in Kurvenbereichen			11.260	Wald	befristet	11.260 (840 fr.)	befristet
<b>Rückbaubare Fläche / Wiederbewaldung</b>			<b>18.830</b>			<b>12.040</b>	
Kranstellflächen (befestigte Fläche)			29.860	Wiese, Wald	dauerhaft	28.795 (2.880 fr.)	dauerhaft
Kranstellflächen (Böschungsfächen)			12.490	Wiese, Wald	befristet	10.105 (1.320 fr.)	befristet
dauerhafte Bewuchsfreihaltung im Umkreis der WEAs			4.190	Wiese, Wald	dauerhaft	4.080 (425 fr.)	dauerhaft
Baugrubenaushub, Fundamentsockel			-	in dauerhafter Bewuchsfreihaltung enthalten			
Erdmaterial-Lagerflächen (Oberboden, Aushubmaterial)			9.400	Wiese, Wald	befristet	8.500	befristet
<b>Rückbaubare Fläche / Wiederbewaldung</b>			<b>21.890</b>			<b>17.285</b>	
Kabeltrasse Arbeitsraum	12.285	i.M. 4	49.140	Forstweg, Wald	befristet	33.215 (17.275 fr.)	befristet
Kabeltrasse dauerhafte Bewuchsfreihaltung			5.500	Wald	dauerhaft	5.500	dauerhaft
<b>Rückbaubare Fläche / Wiederbewaldung</b>			<b>49.140</b>			<b>15.940</b>	

Für die Errichtung und den Betrieb der WEA des WP Stanglalm muss die notwendige Infrastruktur für den Aufbau der WEA und die Ableitung des erzeugten Stroms neu geschaffen werden. Die Infrastruktur für den Antransport (Umladeplatz, Zuwegung bis zum Beginn des WP Stanglalm) ist aufgrund des bereits errichteten WP Hochpürschling schon vorhanden und muss nicht neu errichtet werden.

Die neu zu errichtenden Infrastruktureinrichtungen werden auf den Gemeindegebieten von St. Barbara im Mürztal, Stanz im Mürztal und Kindberg geplant und umgesetzt. Dazu zählen die Herstellung einer den Transportanforderungen entsprechenden Windpark-internen Zuwegung, die gesamte Erdkabelverlegung bis zum Umspannwerk Hadersdorf, die Errichtung der Montageplätze sowie aller für den Aufbau der Gittermastkräne notwendigen befestigten Flächen.

### 3.6 Bedarf an Waldflächen

Aufgrund des nahezu flächendeckend bewaldeten Projektgebiets ist für die Errichtung und den Betrieb des WP Stanglalm ein hoher Bedarf an Waldflächen gegeben und damit einhergehend große Rodungsflächen erforderlich. Das Zuwegungskonzept, die Planung der Kranstellflächen und Kabeltrassen wurde dahingehend optimiert, dass das Ausmaß der Rodungsflächen möglichst gering gehalten wird.

Im Waldentwicklungsplan der Steiermark, Revision 2000 sind im Projektgebiet (inkl. Energieableitung) die Schutz-, Wohlfahrt- und Erholungsfunktion mit geringer Wertigkeit ausgewiesen. Es handelt sich durchwegs um Wälder mit der Kennzahl 111 und der Leitfunktion „N“ für Waldbereiche die keiner überwirtschaftlichen Funktion hohe Wertigkeit besitzen, also als Nutzwald. Es handelt sich durchwegs um gut erschlossene, forstlich intensiv genutzte Fichtenwälder aller Altersklassen.

Technische Rodungen sind für das gegenständliche Vorhaben in den folgenden Bereichen notwendig:

- Neubau der WP-internen Zuwegung
- Herstellung des erforderlichen Lichtraumprofils und erweiterter Fahrbahnflächen für den Antransport der Anlagenteile
- Lichtraumaufweitungen in Kurvenbereichen
- Errichtung der Kranstellflächen inkl. Böschungflächen
- dauerhafte Bewuchsfreihaltung im Nahbereich der WEAs
- Errichtung der Fundamente
- Errichtung der Kabeltrasse

Für die Errichtung des Windparks sind befristete Rodungen im Ausmaß von 69.282 m<sup>2</sup> erforderlich, von denen jedoch nur 45.266 m<sup>2</sup> im Bestand eine Bestockung aufweisen (technische Rodung). Die restlichen 24.016 m<sup>2</sup> weisen keine Bestockung auf und sind daher im Sinne des Forstgesetzes als formalrechtliche Rodungen zu bewerten. Diese formalrechtlichen Rodungsflächen werden nicht (wieder)bewaldet.

Die befristeten, technischen Rodungsflächen, welche für die Aufweitung der Lichtraumprofile entlang des Zufahrtsweges, für die Errichtung der Kabeltrasse und für die Böschungflächen des neu zu errichtenden Zufahrtsweges anfallen werden durch Naturverjüngung wiederbewaldet, da es sich um schmale, lineare Flächen handelt, die vom benachbarten

Waldbestand rasch wieder überschirmt werden. Diese Flächen umfassen ein Ausmaß von **10.598** m<sup>2</sup>.

Die befristeten, technischen Rodungsflächen auf den Böschungen der Kranstellflächen, sowie im Nahbereich der WEAs (Rodung für die Zwischenlagerung von Oberboden- und Baugrubenaushubmaterial) werden nach Beendigungen der Bauarbeiten mit standortgerechten Gehölzen wieder aufgeforstet. Diese Flächen umfassen ein Ausmaß von 34.668 m<sup>2</sup>.

Für die Errichtung und den Betrieb sind zudem dauerhafte Rodungen im Ausmaß von **53.457** m<sup>2</sup> erforderlich, von denen jedoch nur **42.433** m<sup>2</sup> im Bestand eine Bestockung aufweisen (technische Rodung). Die restlichen **11.024** m<sup>2</sup> weisen keine Bestockung auf und sind daher im Sinne des Forstgesetzes als formalrechtliche Rodungen zu bewerten. Die dauerhaften Rodungsflächen werden über die gesamte Bestandsdauer des Windparks freigehalten, um einen ungestörten Betrieb der WEA zu gewährleisten.

Die Rodungsflächen sind in den Rodungsplänen (Plan Nr. 118-14\_EP\_008 bis 010) dargestellt.

### **3.7 Infrastruktureinrichtungen**

Neben den WEA selbst ist auch die für den Bau und Betrieb des WP Stanglalm erforderliche Infrastruktur Bestandteil des Vorhabens. Die wesentlichen Infrastrukturmaßnahmen umfassen die Verkabelung der einzelnen WEAs innerhalb des Windparks sowie die Ableitung bis zum Umspannwerk, den Ausbau und die Anpassung des Wegenetzes an die Transportanforderungen, sowie die Errichtung der Kranstellflächen für den Aufbau der WEAs. Die für das Vorhaben wesentlichen Infrastruktureinrichtungen sind nachfolgend dargestellt.

#### **3.7.1 Windpark-interne Verkabelung**

Die von der WEA erzeugte elektrische Energie wird noch in der Gondel in einem Transformator auf die 20 kV-Mittelspannungsebene transformiert. Danach wird die Energie über Mittelspannungskabel in den Turmfuß geleitet, wo die SF6-isolierte Schaltanlage der WEA positioniert ist. Abgehend von der Schaltanlage verlaufen die Mittelspannungskabel unter das Fundament ins Freie. Die einzelnen WEAs werden im Windpark in insgesamt 3 Systemen miteinander bzw. mit der Übergabestation verbunden. Je System werden 3 Leistungskabel vom Typ NA2XS(F)2Y 1x500 RM/35 12/20kV verlegt.

Die Kabelverlegung im Windpark, sowie auch die Energieableitung zum Umspannwerk erfolgt über einen Großteil mit dem grabungslosen Verlegepflug-System in einer Tiefe von mind. 0,8m gemessen von der Oberfläche bis zur Kabeloberkante. Bei der Verlegung in einem Kabelgraben werden die 20kV-Kabel in einer Tiefe von mind. 1,0m (0,8m Überdeckung) verlegt, im Dreieck gebündelt, gebettet und mit Kunststoffplatten abgedeckt. Die Trasse wird ca. 0,3m unter Geländeniveau mit Warnbändern belegt. In Bereichen mit erhöhter mechanischer Gefährdung durch Verkehrsbelastung sowie bei Annäherungen und Querungen von div. Einbauten werden die gegenständlichen 20kV-Kabel in PVC-Kabelschutzrohre (verlegt in einer Tiefe von mind. 1,0m) eingezogen.

Die Verlegung der 20kV-Kabel sowie der Steuer,- Mess- und Datenkabel erfolgt nach den Richtlinien der ÖVE/ÖNORM E 8120/i.d.g.F.

Zusätzlich zum Erdkabel wird eine Leerverrohrung für das Datenkabel und ein Erdungsseil zur Ableitung von Blitzstrom mitverlegt. Eine planliche Darstellung der WP-internen Verkabelung ist im Plan Nr. 118-14\_EP\_001, sowie in den Plänen im Anhang des elektrotechnischen Berichts ersichtlich. Weiters ist die schematische Darstellung der Verbindung der einzelnen WEAs untereinander im Einlinienschalbild ersichtlich.

Die Kabeltrasse verläuft innerhalb des Windpark-Areals grundsätzlich neben den bestehenden oder neu zu errichtenden Wegeanlagen, um eine übermäßige Belastung der Kabel aufgrund der Antransporte der WEA-Komponenten zu verhindern. Mit allen betroffenen Grundeigentümern werden Dienstbarkeitsverträge abgeschlossen.

Die Länge der Kabeltrasse innerhalb des Windparks beträgt ca. **4,0 km**.

### **3.7.2 Energieableitung zum Umspannwerk**

Abgehend von der Übergabestation, welche neben der WEA 18 situiert ist, erfolgt die Verlegung der Erdkabel bis zum Umspannwerk Hadersdorf, wo die Einspeisung der erzeugten Energie in das Stromnetz erfolgt. Für die Energieableitung werden gesamt 3 Systeme mit je 3 Kabeln NA2XS(F)2Y 1x500 RM/35 12/20kV verlegt.

Zusätzlich zum Erdkabel wird eine Leerverrohrung für das Datenkabel und über Teillängen ein Erdungsseil zur Ableitung von Blitzstrom mitverlegt. Eine planliche Darstellung der Energieableitung ist im Plan Nr. 118-14\_EP\_002, sowie in den Plänen im Anhang des elektrotechnischen Berichts ersichtlich.

Die Querungen der L114, des Stanzbachs, der ÖBB Südbahn Strecke, der S6 Semmering Schnellstraße, der Mürz, der Gas-Hochdruckleitung Semmering-Judenburg und der L118 erfolgen in nahezu rechtem Winkel mit PVC Kabelschutzrohren, in denen die Kabelsysteme eingezogen werden. Die Verlegung erfolgt mit grabungslosen Bohr-Pressverfahren oder gesteuerten Bohrverfahren.

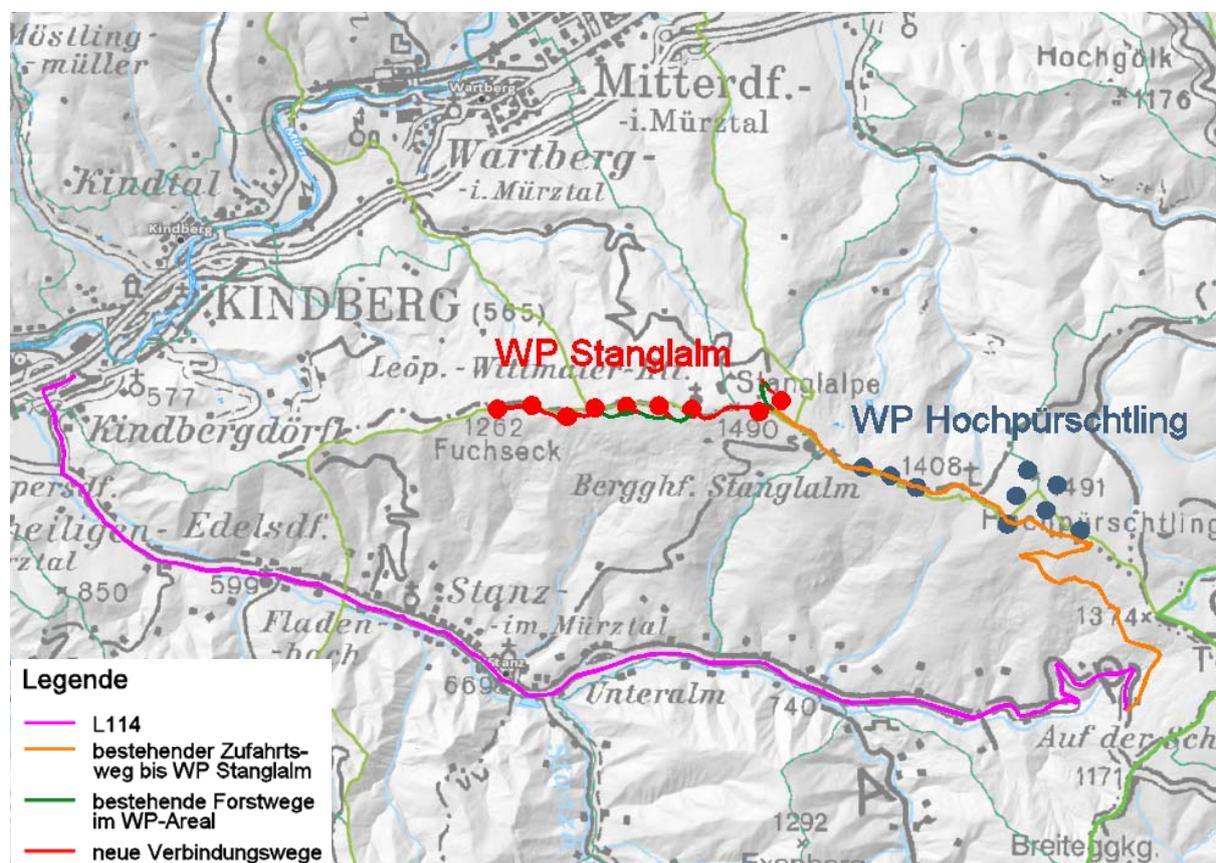
Das Eigentümerverzeichnis aller betroffenen Grundstücke sowie die aktuellen Grundbuchauszüge aller Grundstückseigentümer die durch die Kabeltrasse betroffen sind, sind den Technischen Einreichunterlagen – Eigentümerverzeichnis beigelegt.

Die Länge der Kabeltrasse von der Übergabestation bis zum UW Hadersdorf beträgt ca. **8,5 km**.

### **3.7.3 Verkehrstechnische Einrichtungen und Wegeanlagen**

Für die Anlieferung der Baumaterialien, der Kräne, der WEA Komponenten und für spätere Servicefahrten ist die Errichtung von neuen Verbindungswegen sowie die Adaptierung der bestehenden Forstwege auf die geforderte Mindesttragfähigkeit erforderlich. Da für die Zufahrt zum Windpark Stanglalm über weite Strecken die Zufahrt zum WP Hochpürschling verwendet werden kann, befindet sich die Zuwegung bis zum Beginn des neu geplanten WP Stanglalm in einem sehr guten Zustand. In diesem Abschnitt sind vor Beginn der Transporttätigkeiten bei Bedarf geringfügige Sanierungsmaßnahmen zu setzen (Gräderung

und mechanische Stabilisierung). Auch der Umladeplatz muss nicht neu errichtet werden, da dieser bereits im Bestand eine ausreichende Befestigung aufweist. Innerhalb des Windparks können z.T. bestehende Verbindungswege genutzt werden, z.T. müssen neue Weganlagen errichtet werden. Eine Übersicht der verwendeten Weganlagen ist in der Übersichtskarte (Plan Nr. 118-14\_EP\_004) ersichtlich.



**Abbildung 7:** Übersichtskarte Zufahrtswege zum Windpark Stanglalm

### 3.7.3.1 Zufahrt bis zum Windpark

Die Zufahrt bis zum Windpark Stanglalm erfolgt ausgehend von der S6 Semmering Schnellstraße – Anschlussstelle Kindbergdörfel über die L114 Schanzsattelstraße bis zum Umladeplatz in Stanz. Mit den größeren WEA-Komponenten (Rotorblätter, Turmschüsse, Maschinenhaus) ist eine Umfahrung des Stanzer Ortskerns erforderlich, da aufgrund der beengten Platzverhältnisse eine Durchfahrt nicht möglich ist. Dafür wird das südlich vom Ortskern gelegene Sägewerk benützt, durch welches bereits der Antransport für den WP Hochpürschting erfolgte.

Der Umladeplatz ist in Zuwegungsrichtung gesehen rechts neben der L114 nach dem Stanzer Naturbadeteich gelegen. Beim Umladeplatz erfolgt die Umladung der WEA-Teile auf geländegängige Transportfahrzeuge (Allrad-LKWs, Alpintransporter). Bei Bedarf ist am Umladeplatz zudem eine kurzfristige Zwischenlagerung der WEA-Komponenten möglich, um einen Puffer zwischen der Anlieferung aus dem Fertigungswerk und dem Fortschritt bei der

Montage zu gewährleisten. Zum Schutz vor Missbrauch wird der Umladeplatz mit einem mobilen Bauzaun umschlossen.

Der weitere Antransport erfolgt über die L114 Schanzsattelstraße bis km 17,45, wo die Abzweigung auf den bestehenden Zufahrtsweg zum WP Hochpürschtling erfolgt.

Der bestehende Zufahrtsweg wird bis zum WP Hochpürschtling und durch diesen hindurch befahren. Die vorhandenen Kranstellflächen des WP Hochpürschtling werden zum Teil als Zwischenlagerung von WEA-Komponenten verwendet. Der bestehende Zufahrtsweg kann bis zum Beginn des WP-Areals verwendet werden.

### **3.7.3.2 Bestehende Forstwege im Windpark-Areal und Wegeneubau**

Für die WP-interne Zuwegung werden nach Möglichkeit bestehende Forstwege benützt, welche erforderlichenfalls im Kurvenbereich entsprechend der Schleppkurven auszubauen sind. Dafür erfolgen vorzugsweise bergseitig ein Einschnitt und eine entsprechende Verbreiterung der Fahrbahn.

Von der bestehenden Zuwegung im Bereich zwischen WEA 10 und 11 ist bis ca. Höhe WEA 12 auf einem bestehenden Traktorweg ein neuer Verbindungsweg zu errichten. Die Länge beträgt ca. 980 m.

Danach erfolgt die Zuwegung bis WEA 16 auf einer Länge von ca. 1340 m unter Ausnützung von bestehenden Forstwegen, wo jedoch zu den einzelnen Anlagenstandorten kurze, neue Wegabschnitte zu errichten sind.

Westlich der WEA 16 erfolgt größtenteils ein Neubau der Verbindungswege auf einer Länge von ca. 950 m bis zur WEA 18.

Die maximale Steigung tritt zwischen WEA 11 und 12, sowie westlich von WEA 16 auf (16 %). Grundsätzlich wird jedoch eine maximale Längsneigung von ca. 14 % eingehalten.

### **3.7.3.3 Kranaufstell- und Gittermastmontageflächen**

Für die Montage der WEAs wird ein Teleskopkran benötigt, dessen Hubhöhe mittels zusätzlich angebauter Gittermastausleger weiter erhöht wird. Der Kran wird in unmittelbarer Nähe zur WEA positioniert. Dafür und auch zur Zwischenlagerung der Anlagenteile (insbesondere Stahlrohr-Turmteile und Rotorblätter) wird eine „Kranstellfläche“ benötigt, welche möglichst eben ausgeführt werden muss.

Aufgrund der schwierigen Topografie wurde in Abstimmung mit dem WEA-Hersteller versucht, die Größe der Kranstellfläche auf ein Minimum zu reduzieren (Transportkonzept mit Zwischenlagerung im WP Hochpürschtling und Just-in-Time-Anlieferung zu den Anlagenstandorten). Die Größe der Kranstellfläche beläuft sich pro WEA auf ca. 3.318 m<sup>2</sup>.

Die geplanten Kranstellflächen weichen wegen oben genannter Gründe in den Abmessungen von den WEA-Herstellerangaben ab. Die Kranstellflächen sind in den einzelnen Detailplänen und Schnittzeichnungen der WEAs dargestellt.

### **3.7.3.4 Nebenanlagen**

Im Nahbereich der WEA 18 wird eine Übergabestation errichtet, von der die Energieableitung vom Windpark ins Umspannwerk erfolgt.

## **3.8 Beschreibung der Bauphase und des Bauablaufs**

Der Bau eines Windparks läuft in mehreren Bauabschnitten ab, welche nachfolgend dargestellt sind.

- Bau der Zufahrtswege und der Montageflächen
- Errichtung der Fundamente
- Wegsanierung wenn notwendig
- Verlegung der Erdkabel
- Aufbau der WEA
- Turmbau
- Aufbau des Maschinenhauses
- Innenausbau
- Rückbau von rückbaubaren Flächen

Nach Beendigung der Bauphase erfolgt die Inbetriebnahme der WEA in zwei Schritten:

- Inbetriebnahme und Testbetrieb
- Probetrieb

Um die Staubbelastung während der gesamten Bauphase zu reduzieren, kommt bei trockenen Wetterperioden ein Bewässerungswagen zum Einsatz, welcher die notwendigen Schotterstraßen, welche für die Anlieferung verwendet werden, befeuchtet.

### **3.8.1 Sicherung der Baustelle**

Während der Bauzeit ist es erforderlich, die Baustelle bei den Stellen mit hoher Wandererfrequenz abzusperren, um ein Betreten des Baustellenbereiches und des Gefahrenbereichs durch Wanderer zu verhindern. Daher wird die Baustelle in beiden Jahren je nach den Erfordernissen des Baufortschrittes gesperrt. Die Einhaltung der Absperrungen wird durch die Örtlichen Bauaufsichtsorgane überwacht.

Im ersten Jahr werden die folgenden Absicherungsmaßnahmen durchgeführt:

- Separate Absperrung der Zuwegung und der Kranstellfläche bei WEA 10 außerhalb des Stanglalmwegs, sodass die Durchgängigkeit des Wanderwegs 06A aufrechterhalten bleibt.
- Absperrung der Zuwegung ab der Abzweigung des neuen Verbindungswegs zu WEA 11 (westlich des Stanglalmwegs), der Kranstellfläche bei WEA 11 (Absperrung gegen Weidevieh) bis ca. 100 m nach der Kreuzung des Ersatzwanderwegs 720 Richtung Westen.

- Für den Wanderweg 720 wird bereits während der Bauphase eine Umleitung außerhalb des Baustellenbereichs mit entsprechenden Hinweis- bzw. Richtungsschildern eingerichtet.

Diese Absperrung des Baustellenbereichs gilt für die gesamte Dauer der Baustelle von Mai bis Oktober.

Im zweiten Baujahr, also beim Aufbau der WEA, ist die Baustellenabsicherung rund um die in Bau befindlichen WEA umzusetzen. Es werden voraussichtlich zwei Aufbauteams vor Ort arbeiten und somit werden 2 WEA gleichzeitig errichtet. An diesen beiden WEA sind Absperrungen in einem Umkreis von rund 100 m für die Dauer von rund 10 Tagen pro WEA erforderlich. Diese Absperrung erfolgt mit einem elektrifizierten Weidezaun. Zusätzlich zu den beiden in Bau befindlichen WEA kann es sein, dass auch zwei weitere Anlagen abgesperrt werden müssen, da bei diesen die Anlieferung der Komponenten im Laufen ist. Bei diesen beiden WEA wäre dann ebenfalls eine Absperrung in einem Umkreis von 100 m erforderlich. Für die Wanderer wird eine örtliche Umgehungsmöglichkeit eingerichtet.

### 3.8.2 Errichtung der verkehrstechnischen Infrastruktur

Die erste Bauphase stellt die Errichtung der verkehrstechnischen Infrastruktur dar. Im Zuge dessen erfolgt der Neubau der WP-internen Verbindungswege, der Montage- und Kranstellflächen, sowie geringfügige Adaptionen bei den bestehenden Forstwegen, welche auch für die Transporttätigkeiten benützt werden.

Für die WP-interne Zuwegung werden nach Möglichkeit bestehende Forstwege benützt, um den Eingriff in die gegebenen Verhältnisse so gering wie möglich zu halten. Somit können ca. 1760 m des bestehenden Wegenetzes benützt werden. Die Sanierungsmaßnahme umfasst eine Gräderung inkl. Aufbringen von ca. 10 cm Zusatzmaterial.

Für die neu zu errichtenden Wege werden die nach der Schlägerung verbleibenden Wurzelstöcke gerodet und fachgerecht entsorgt. Danach wird im Trassenbereich, sowie auf den Flächen für die Herstellung der erforderlichen Böschungen der vorhandene Oberboden sorgfältig abgezogen und für die spätere Andeckung auf den Böschungsfächen zwischengelagert. Falls nötig erfolgt eine Geländemodellierung, welche durch eine optimierte Planung so gering wie möglich ausfällt. Nach der Errichtung des Unterbauplanums, der Ausbildung der Wasserableitungsmulden und des Einbaus der erforderlichen Durchlässe erfolgt der Aufbau des eigentlichen Straßenkörpers durch Anschüttung mit geeignetem mineralischem Material. Um die geforderten Tragfähigkeitswerte zu erreichen, wird der Straßenoberbau mechanisch stabilisiert und verdichtet. Die Böschungsfächen werden schließlich wieder mit dem vorab abgezogenen Oberbodenmaterial angedeckt.

Für die Montage der WEAs müssen jeweils Kranstellflächen hergestellt werden. Die Kranstellflächen wurden für jeden Standort entsprechend der topografischen Verhältnisse, sowie der Zufahrtsmöglichkeiten gesondert eruiert bzw. festgelegt. Im Mittel ist je Standort eine Kranstellfläche im Ausmaß von ca. **3.318 m<sup>2</sup>** erforderlich.

Da die Kranstellfläche möglichst flach auszubilden ist, müssen aufgrund der Hanglage Einschnitte und/oder Dämme hergestellt werden. Bei der Planung der Kranstellflächen wird darauf geachtet, dass die Erdbewegungen möglichst masseneutral bleiben. Aufgrund des zum Teil steilen Geländes ergeben sich dennoch größere Erdbewegungen, um Damm- und

Einschnitte herzustellen. Die Herstellung der Kranstellflächen erfolgt analog zum Wegeneubau (Rodung von Wurzelstöcken, Abziehen und Zwischenlagern von Oberboden, Geländemodellierung inkl. Herstellen des Unterbauplanums, Errichtung, Stabilisierung und Verdichtung des Straßenoberbaus, Andecken der Böschungsflächen mit dem vorab abgezogenen Oberbodenmaterial).

### **3.8.3 Errichtung der Fundamente**

Bei allen WEAs kommen Flachgründungen zur Anwendung. Bei den Standorten WEA 10, 11, 15 und 17 ist ein Bodenaustausch oder die Einbringung von einer Magerbetonschicht bis in eine Tiefe von rund 3,5 – 5,0 m erforderlich.

Aufgrund der Grundwasserverhältnisse an den Standorten der WEAs kann davon ausgegangen werden, dass an keinem der Standorte bei den Baumaßnahmen der Fundamenterrichtung mit dem Antreffen von Grundwasser zu rechnen sein wird. Es kann jedoch nach Starkregenereignissen zur Bildung von Hangwasser und Vernässungszonen kommen. Bei diesen WEA kann es unter Umständen zu Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauphase kommen, wobei das Wasser aus der Baugrube gepumpt wird.

Obwohl der Grundwasserspiegel unterhalb der Fundamentsohlen liegt, werden bei allen Anlagen Ringdrainagen auf dem Höhenniveau der Fundamentsohle errichtet, um im Fall eines – wenn auch sehr unwahrscheinlichen – Wasserandrangs das Abführen der anfallenden Wässer zu gewährleisten, sodass sich kein Wasserdruck unterhalb des Fundaments aufbauen kann.

Zuerst wird die Baugrube soweit wie möglich mit einem Bagger ausgehoben. Ist es nicht mehr möglich den Fels mit einem Bagger zu reißen, wird bis zur Endtiefe des Fundamentes der Fels mit einem Hydromeißel gelockert und anschließend ausgebaggert. Nach Erreichen der erforderlichen Tiefe für die Herstellung des Fundaments, erfolgt eine Begutachtung der Fundamentsohle aus geotechnischer Sicht. Sollte bereichsweise oder über die gesamte Fläche der anstehende Fels eine noch zu geringe Festigkeit aufweisen, wird der Aushub bis zum Erreichen der erforderlichen Festigkeit fortgeführt und eine Auffüllung dieses Bereichs mit Füllbeton oder lageweisem Einbau inkl. Verdichten von gut abgestuftem Bruchschotter hergestellt.

Unterhalb der Sauberkeitsschicht werden die in der Fundamentmitte nach unten geführten Leerrohre verlegt, zum Fundamentrand und von dort wieder an die Oberfläche geführt. Anschließend wird die Sauberkeitsschicht betoniert, die Bewehrung verlegt und das Fundament betoniert.

Nach dem Abbau der Schalung, etwa 2 bis 3 Tage nach dem Gießen des Fundamentes, wird die Fundamentdrainage gebaut und die Baugrube mit dem Aushub verfüllt. Das Wasser wird über eine Drainageleitung vom Fundamentbereich weggeleitet und nach Möglichkeit drucklos an der Oberfläche in einem Drainagekörper ausgeleitet.

Die Hinterfüllung erfolgt mit dem zuvor zwischengelagerten Aushubmaterial. Anschließend wird der zuvor zwischengelagerte Oberboden über den Schüttkegel des Fundamentes und über das Fundament verteilt und nach Abschluss der Aufbauarbeiten der WEA mit einer standortgerechten lokalen Vegetation begrünt.

### 3.8.4 Verlegung der Erdkabel

Die Verlegung der Erdkabel erfolgt mit den folgenden Methoden

- Pflugverlegung
- Verlegung in offener Künette
- grabenlose Verlegung für Querungen von Infrastrukturanlagen und Gewässern

Die Kabelverlegung erfolgt nach Möglichkeit mit dem grabenlosen Verlegepflugsystem, mit dem die Eingriffe in die natürlichen Gegebenheiten möglichst gering gehalten werden können. Wenn es die geologischen Verhältnisse oder ablauftechnische Randbedingungen (kurze Abschnitte von der Kabeltrasse zu den WEA-Standorten, Abschnitte zwischen Gewässer- oder Infrastrukturquerungen) erforderlich machen, werden die Kabel in offener Bauweise verlegt.

Die Querungen der Gewässer (Stanzbach, Mürz) und bestehender Infrastrukturanlagen (L114 Schanzsattelstraße, S6 Semmering Schnellstraße, Südbahn-Strecke der ÖBB, L118 Semmering Begleitstraße, Gas-Hochdruckleitung und SÜD-Schiene der Energie Steiermark) erfolgen mit dem grabenlosen Bohr-Pressverfahren oder falls erforderlich mit einem gesteuerten Bohrverfahren (Spülbohrung). Bei den Querungen wird die Kabeltrasse beidseitig mit Hinweisschildern (Vorsicht Hochspannung) gekennzeichnet.

Die Querungen werden möglichst rechtwinkelig ausgeführt. Die Kabel werden mit einer Mindestüberdeckung **gemäß Vorgabe der Eigentümer der zu querenden Infrastruktureinrichtungen verlegt.**

### 3.8.5 Aufbau der WEA

Die Errichtung der WEA erfolgt gemäß der Typenprüfung. Beim Aufbau der WEA kommt es zu Überschneidungen der unterschiedlichen Bauphasen von Turmbau, Montieren des Maschinenhauses und des Innenausbaus.

Die Anlieferung der Bauteile erfolgt kontinuierlich zu den WEA die gerade aufgebaut werden. Zusätzlich werden bei freien Kapazitäten die Anlagenteile auch schon zu den anderen WEA geliefert. Die Anlieferung erfolgt vom Umladeplatz bei der L114 aus. Dort werden die Komponenten von den Sondertransportern für die Straße auf die Sondertransporter für die Bergfahrten umgeladen.

Das Logistikkonzept sieht vor, dass auch die Kranstellflächen des WP Hochpürschtlings für die kurzfristige Zwischenlagerung großer WEA-Komponenten verwendet werden.

Die angelieferten Turmelemente werden sukzessive auf das Fundament bzw. übereinander gestellt und miteinander gem. Typenprüfung verbunden. Auf den WEA-Turm wird das Maschinenhaus aufgesetzt, welches zuvor auf der Kranstellfläche aus den einzelnen Komponenten zusammengesetzt wurde. Am Maschinenhaus werden anschließend die Nabe und die Rotorblätter montiert.

Der letzte Arbeitsschritt beim Aufbau einer WEA ist der Innenausbau. Dieser beginnt, sobald die WEA aufgebaut ist und das Aufbauteam für das Maschinenhaus die Arbeiten

abgeschlossen hat. Das Innenausbauteam ist dafür verantwortlich, dass die WEA vorschriftsmäßig und gemäß der Typenprüfung betriebsbereit gestellt wird.

### **3.8.6 Rückbau bzw. Andecken mit Oberboden**

Nach der Errichtung der WEA werden die nicht mehr dauerhaft für die Zufahrt benötigten Bereiche der Kranstellflächen mit zuvor zwischengelagertem Oberbodenmaterial angedeckt und eingesät. Ein vollständiger Rückbau der Kranstellflächen wird nicht ausgeführt, da die Kranstellfläche so für eventuelle Reparaturarbeiten bzw. für den Rückbau mit sehr geringem Aufwand wiederverwendet werden kann.

Die Böschungsflächen der Kranstellflächen werden ebenfalls mit zuvor zwischengelagertem Oberboden angedeckt und mit standortgerechten Pflanzen bepflanzt.

Die Böschungsflächen der Weganlagen werden mit zuvor zwischengelagertem Oberbodenmaterial angedeckt. Die auf befristeten, technischen Rodungsflächen liegenden Böschungsflächen der Weganlagen werden mittels einer Naturverjüngung wiederbewaldet.

Die neu errichteten Weganlagen werden nicht rückgebaut, da sie für die Zufahrt der Serviceteams in der Betriebsphase verwendet werden.

### **3.8.2 Inbetriebnahme und Probetrieb**

Nach Beendigung der Aufbauarbeiten wird für jede WEA separat die Inbetriebnahme begonnen. Sie umfasst bei der ersten Inbetriebnahme die notwendigen Prüfungen, Funktionstests verschiedener Komponenten, Funktionsprüfungen im Betrieb und die Prüfung mehrerer Sicherheitsfunktionen gemäß den Standardinbetriebnahme- und Anlaufabläufen des WEA-Herstellers.

Nach der Inbetriebnahme ist ein Probetrieb vor der Übergabe an den Kunden durchzuführen. Der Probetrieb wird zumindest 240 Stunden pro WEA dauern und soll die Funktionsfähigkeit der WEA über einen längeren Zeitraum dokumentieren. Mögliche Mängel werden durch einen unabhängigen Sachverständigen aufgezeigt und vom Anlagenlieferanten behoben. Erst wenn alle Mängel beseitigt sind, ist die Übergabe an den Kunden geplant.

### **3.8.3 Bauablauf und Bauzeitabschätzung**

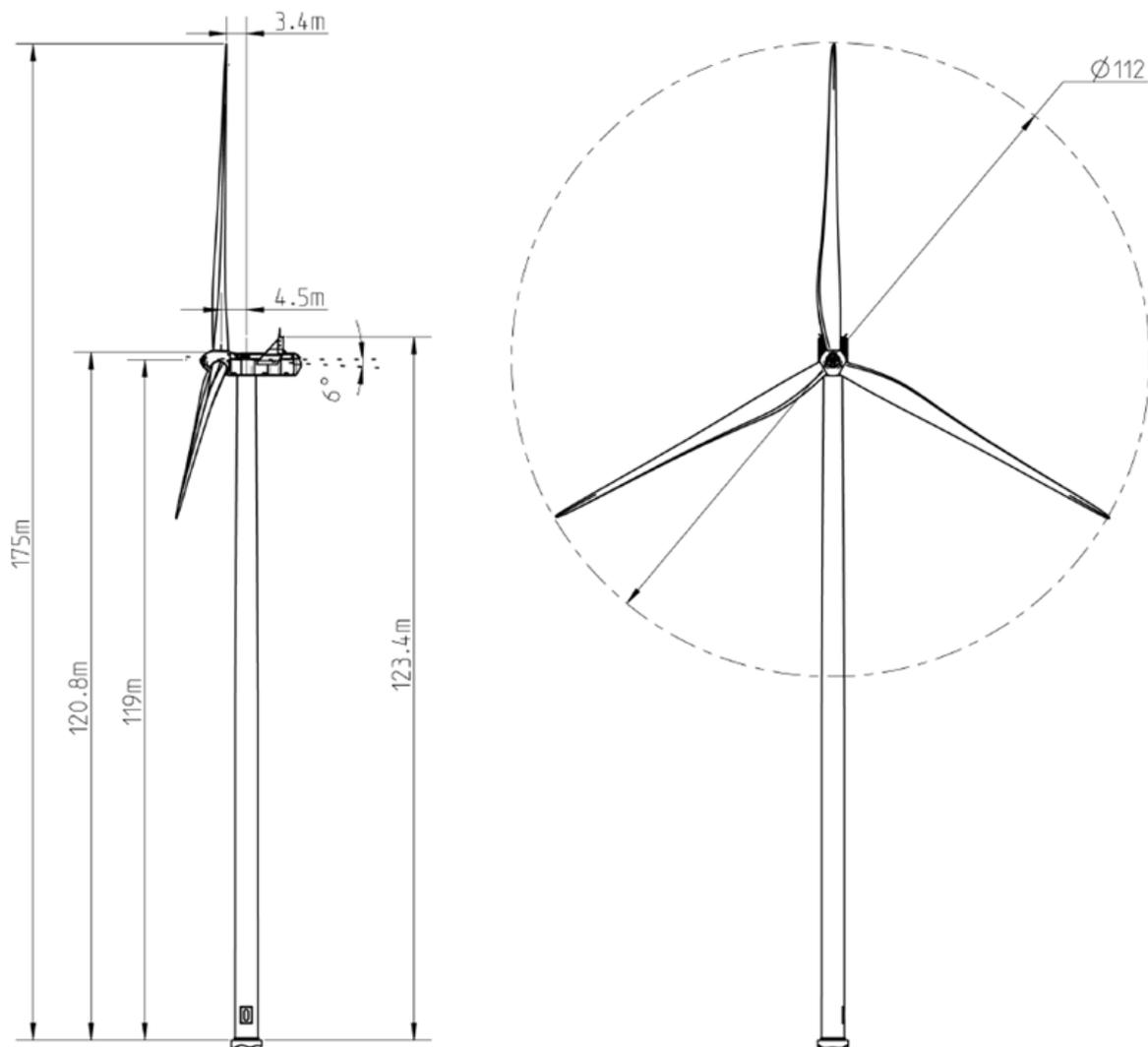
Die Errichtung des WP Stanglalm erfolgt voraussichtlich in zwei Saisonen, wobei in der ersten Saison die notwendige Infrastruktur (Wege, Verkabelung) und Fundamente errichtet werden, sodass in der zweiten Saison die WEAs montiert werden kann. Der Bauablauf wird so gestaltet, dass alle Arbeiten im Windpark-Areal im Zeitraum Mai bis Oktober durchgeführt werden.

## 3.9 Beschreibung Windenergieanlage

### 3.9.1 Allgemeines

Der ggstl. Windpark wird aus 9 WEA vom Typ Vestas V112-3.3 mit einem Rotordurchmesser von 112 m, einer Nabenhöhe von 119 m und einer installierten Leistung von je 3,3 MW bestehen. Es handelt sich hierbei um eine typengeprüfte WEA (siehe Technische Einreichunterlagen – Typenprüfung).

Nachfolgend sind Seiten- und Frontansicht einer Vestas V112 mit 119 m Nabenhöhe dargestellt.



**Abbildung 8:** Seiten- und Frontansicht Vestas V112, 119m Nabenhöhe

### 3.9.2 Kenndaten

#### Allgemein

Nennleistung	3.300 kW
Rotordurchmesser	112 m
Nabenhöhe	119 m
Max. Gesamthöhe	175 m
Einschaltwindgeschwindigkeit	3,0 m/s
Ausschaltwindgeschwindigkeit	25 m/s (10-Minuten-Durchschnitt)
Wiedereinschaltwindgeschwindigkeit	23 m/s (10-Minuten-Durchschnitt)
Überlebenswindgeschwindigkeit	59,5 m/s (3-Sekunden-Böe)

#### Rotor

Typ	Luvläufer mit aktiver Blattverstellung (Pitchregulierung)
Drehrichtung	Uhrzeigersinn
Blattanzahl	3
Überstrichene Fläche	9.852 m <sup>2</sup>
Blattmaterial	glasfaserverstärktes Epoxidharz, Kohlenstofffasern und massive Metallspitze (SMT)
Drehzahl	variabel, 6,2 – 17,7 U/min
Blattverstellung	je Rotorblatt ein autarkes, hydraulisches Pitchsystem mit zugeordneter Notversorgung

#### Antriebsstrang mit Getriebe und Generator

Nabe	Gusskugelschalennabe aus Gusseisen
Hauptantriebswelle	Hohlwelle aus Gusseisen
Hauptlager	Zweireihiges Pendelrollenlager mit automatischer Fettschmierung
Getriebe	Planetenstufen + eine Stirnradstufe mit durchgespeister Ölschmierung
Generator	Asynchron mit Kurzschlussläufer
Generatornennleistung	3.500 kW (max. Leistungsbegrenzung: 3.300 kW)
Netzeinspeisung	Vollumrichtersystem
Bremssysteme	- drei autarke Blattverstellsysteme mit Hydraulikdruckspeicher (Benützung im Regelfall) - mechanische Scheibenbremse an der schnellen Welle des Getriebes (Benützung ausschließlich als Feststellbremse und

	bei Betätigen der Not-Stopp-Taster) - Rotorarretierung zur Sperrung von Rotor und Triebstrang
Windnachführung	Gleitlagersystem aus geschmiedetem Azimutkranz.

### Transformator

Typ	Trockengießharz-Transformator
Grundstruktur	Dreiphasiger Transformator mit zwei Wicklungen
Nennleistung	3750 kVA
Nennspannung WEA-seitig	650 V
Nennspannung stromnetzseitig	11,1 – 22,0 kV
Brandschutzklasse	F1
Korrosionsschutzklasse	C4

### Mittelspannungs-Schaltanlage

Typ	Gasisoliert (SF6)
Nennfrequenz	50 Hz
Nennspannung	10-22 kV
Maximale Spannung	24 kV
Maximaler Kurzschlussstrom (1 Sek.)	20 kA

### Turmkonstruktion

Mehrteiliger Stahlrohrturm bestehend aus 5 Sektionen und einem im Fundament integrierten Ankerkorb.

### **3.9.3 Maschinentechnik**

Die Anlagen bestehen aus einem kreisförmigen Fundament, auf den der 5-teilige Stahlrohrturm aufgesetzt wird. Auf den Stahlrohrturm wird das Maschinenhaus mit den wesentlichen Elementen Rotornabe mit Rotorblättern, Nabe, Getriebe, Generator, Umrichter und Transformator.

Das Maschinenhaus ist drehbar mit einer Windnachführungseinrichtung ausgestattet, mit dem es möglich ist, das Winddargebot optimal zu nutzen. Die Windrichtung wird in Nabenhöhe kontinuierlich gemessen und bei einer Abweichung der mittleren Windrichtung von der Gondelausrichtung im Messintervall die Gondel bei Bedarf nachgeführt.

Die Rotorblätter sind mit je einem Blattverstellungssystem ausgestattet, mit dem es ermöglicht wird, die Rotorblattstellung gemäß der Windstärke anzupassen (Pitchregelung), um so die

Anlagenkomponenten zu schonen und die Anlage auch bei höheren Windgeschwindigkeiten konstant auf Nennleistung zu betreiben.

Die vom Wind angetriebenen Rotorblätter übertragen die Windenergie über das Getriebe zum Generator, wo die Umwandlung in elektrische Energie erfolgt. Mit dem Umrichter wird der frequenzvariable Strom vom Generator in einen Festfrequenz-Wechselstrom umgewandelt.

Im hinteren Teil des Maschinenhauses befindet sich der in einem separaten Raum befindliche Transformator, mit dem die Spannung auf Mittelspannungsebene gehoben wird. Über innerhalb des Turms befindliche Trossenkabel wird die elektrische Energie weiter zur Mittelspannungsschaltanlage geleitet, die sich in einem abgeschlossenen Raum im Turmfuß, unterhalb der Eingangsplattform, befindet. Die Be- und Entlüftung dieses Raumes erfolgt über eine Lüftungsanlage, welche bei Aktivierung der Turminnenbeleuchtung automatisch aktiviert wird.

Die Anlagensteuerung erfolgt durch eine Multiprozesssteuerung mit vier Hauptprozessoren. Bei einem Ausfall der Anlagensteuerung ist gewährleistet, dass die WEA automatisch ausschaltet und zum Stillstand kommt.

Das Bremssystem stellen im Regelfall die drei autarken Blattverstellungssysteme dar, mit dem die Rotorblätter zur Gänze in den Wind gedreht werden können, sodass keine Energie mehr entnommen wird und die Anlage aerodynamisch zum Stillstand kommt. Weiters befindet sich eine mechanische Scheibenbremse an der schnellen Welle des Getriebes, die als Feststellbremse und bei Betätigung des Not-Stopp-Tasters aktiviert wird. Schließlich ist jede Anlage mit einer mechanischen Rotorarretierung ausgestattet, mit der eine vollständige Sperrung von Rotor und Triebstrang ermöglicht wird.

Für den Aufstieg zur Gondel wird innerhalb des Turms eine Sicherheits-Aufstiegsleiter mit einer Fallsicherung installiert. In diese Fallsicherung werden Führungen von Auffanggurten eingehängt (siehe auch technische Einreichunterlagen – Sicherheit – Fall Protection System). Im Inneren des Turms ist in regelmäßigen Abständen eine Turmplattform angebracht, welche hauptsächlich für Arbeiten an den Turmflanschen benötigt werden. Zudem bieten diese Plattformen eine Möglichkeit zum Pausieren während eines Aufstiegs über die Leiter und dienen auch als Schutz gegen herabfallende Teile, Werkzeuge etc. im Turminnenen.

Ergänzend wird in jedem Turm eine mechanische Aufstiegshilfe installiert. Die Aufstiegshilfe wird nur für Wartungszwecke benutzt und ist daher als Arbeitsmittel zu sehen. Die Aufstiegshilfe wird auf der Einstiegsplattform bestiegen und endet auf der vorletzten Plattform unter dem Maschinenhaus. Von dort erfolgt der weitere Anstieg über die Sicherheitsleiter, um durch eine Eintrittsluke in das Maschinenhaus zu gelangen.

Die WEA sind über Datenleitungen miteinander verbunden. Der Betrieb der WEA erfolgt vollautomatisch. Das in den Anlagen installierte SCADA-System (engl.: Supervisory Control and Data Acquisition) überwacht die wesentlichen Parameter der Anlagen und des Stromnetzes und schaltet die Anlagen ab, sobald definierte Grenzwerte über- oder unterschritten werden. Die Steuerungseinheit der WEA ist über eine Datenleitung mit dem Internet verbunden, sodass zusätzlich eine Fernüberwachung der WEA gewährleistet ist.

### 3.9.4 Blitzschutz und Erdung

Alle Vestas-Windenergieanlagen sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet, um Schäden an mechanischen Komponenten, Elektrik und Steuerungen möglichst gering zu halten.

Für eine sichere Ableitung des Blitzstroms in das Erdreich ist eine Erdungsanlage mit hinreichend geringem Erdungswiderstand erforderlich. Das Erdungssystem besteht im Wesentlichen aus der Fundamenterdung und den Erdverbindungskabeln (horizontale Erdungselektrode). Für die Fundamenterdung werden im Fundament Erdungsbänder miteingebaut, welche eine gleichmäßige Verteilung des Erdungsstroms im Fundament gewährleisten sollen.

### 3.9.5 Hindernisbefeuern

Für die Nachtkennzeichnung wird ein Gefahrenfeuer ROT, Version 2, streulichtreduziert entsprechend der Anforderung „W-Rot-2“ des BMV auf jeder Windenergieanlage angebracht. Jedenfalls wird die Befeuern innerhalb des Windparks, sowie auch mit dem bestehenden WP Hochpürschling synchron geschaltet.

Für die Tageskennzeichnung werden die Rotorblätter mit Farbmarkierungen versehen.

### 3.9.6 Eiserkennung, Enteisung, Eisfall

An Rotorblättern von Windenergieanlagen kann es bei bestimmten Witterungsverhältnissen zur Bildung von Eis, Rauheis oder Schneeablagerungen kommen. Die häufigsten Vereisungstemperaturen liegen dabei im Bereich von  $-1^{\circ}\text{C}$  bis  $-4^{\circ}\text{C}$ . Über  $1^{\circ}\text{C}$  und unter  $-7^{\circ}\text{C}$  tritt in der Regel keine Vereisung auf, da bei tieferen Temperaturen die verfügbare Feuchtigkeit in der Luft zu gering wird.

Um zu verhindern, dass sich die WEAs im vereisten Zustand drehen wird bei jeder WEA das zertifizierte Eiserkennungssystem „eologix“ eingesetzt. Dieses Eiserkennungssystem besteht aus einer Empfangsstation je WEA und max. 2 mm dicken Sensorelementen, die auf den Rotorblättern aufgebracht werden. Die Kommunikation zwischen Sensorelement und Empfangsstation erfolgt kabellos. Die Sensorelemente sind mit einer Solarzelle und einem Energiespeicher ausgestattet, womit eine unabhängige Stromversorgung sichergestellt ist. Die Sensorelemente sind zudem mit einer Temperaturmesseinheit (Messgenauigkeit  $0,25^{\circ}\text{C}$ ) und mit der eigentlichen Eisdetektion ausgestattet. Die Eisdetektion erfolgt mittels Impedanzmessungen, anhand derer Eisansatz bereits in einem sehr frühzeitigen Stadium erkannt wird. Sobald Eisansatz erkannt wird, wird die Anlage gestoppt und gleichzeitig die zur Warnung vor Eisabfall errichteten Eiswarnleuchten aktiviert.

Der Vorteil dieses Eiserkennungssystems ist, dass es unabhängig vom aktuellen Betriebszustand der WEA funktioniert, und somit auch ein Starten der Anlage im vereisten Zustand verhindert.

Bei jeder WEA wird zudem permanent die Leistungskennlinie überprüft, welche den Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und elektrischer Wirkleistung wiedergibt. Bei

Eisansatz kommt es zu einer Abweichung in der Leistungskennlinie, sodass die Anlage automatisch gestoppt wird.

Die geplanten WEAs sind mit einer Rotorblattheizung ausgestattet, durch die der Zeitraum für die Enteisung von vereisten Rotorblättern reduziert werden kann. Ein weiterer Vorteil ist, dass damit das Abtauen kontrolliert stattfindet und dass die abrutschenden Eisstücke kleinere Dimensionen aufweisen, da sich diese durch den kürzeren Vereisungszeitraum nicht so groß aufbauen können, wie ohne einer Enteisung.

Nachdem Eisansatz erkannt wurde, erfolgt im Normalfall eine Enteisung der Rotorblätter mittels Rotorblattheizung. Erst nach einer Sichtkontrolle der Eisfreiheit an den Rotorblättern durch den Mühlenwart darf die Anlage wieder eingeschaltet werden.

Im Zuge der Enteisung der Rotorblätter kommt es zu einem Abrutschen von Eisstücken von den Rotorblättern. Durch Windverfrachtung kommt es zu einem Versatz der Eisstücke. Diese Eisfallweiten wurden in einer ersten, konservativen Untersuchung im meteorologischen Gutachten durchgeführt und sind im Plan Nr. 118-14\_EP\_013 ersichtlich.

Anhand der ersten Untersuchung wurden kritische Bereiche festgelegt, welche Nahbereiche zum Ersatzwanderweg und zum Zufahrtsweg darstellen – bzw. wo die konservativ ermittelte Eisfallfläche in diese hineinragt – einer eingehenderen Untersuchung unterzogen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Einlage 0211C ersichtlich. Daraus geht hervor, dass nach Umsetzung einer zuverlässigen Eiserkennung, Abschaltung der WEA bei Eisansatz und Aktivierung der Eiswarnleuchten das verbleibende Restrisiko als tolerabel zu betrachten ist. Eine unzulässige Gefährdung einer Person auf dem Ersatzwanderweg sowie eines Verkehrsteilnehmers auf der Zufahrt zum Berggasthof durch Eisabwurf/Eisabfall ist dann nicht zu unterstellen.

Um eine Gefährdung von Personen zu verhindern, indem Wanderer auf den Ersatzwanderweg umgeleitet werden und um mit Fahrzeugen einfahrende Personen zu warnen, werden an den Zugängen zum Windpark Hinweistafeln mit dem Hinweis „Achtung – möglicher Eisfall“ gut sichtbar aufgestellt. Zusätzlich werden orangefarbene Drehleuchten bei den Hinweistafeln aufgestellt, um auf die mögliche Gefahr auch optisch hinzuweisen.

Für die Stromversorgung, sowie zur Datenverbindung werden von den Eiswarnleuchten Leerrohre zur nächstgelegenen WEA verlegt, in die dann die Energieversorgungs- und Datenkabel eingblasen bzw. eingezogen werden. Die Kabelverlegung erfolgt nach Möglichkeit entlang von anderen Infrastruktureinrichtungen (Kabelleitung, Wege).

### **3.9.7 Elektrotechnik**

Von der Mittelspannungsanlage ausgehend werden Leistungskabel zur Verbindung zwischen den WEAs bzw. zu der neben der WEA 18 situierten Übergabestation verlegt. Die Verbindung innerhalb des Windparks erfolgt in drei Systemen. Ausgehend von der Übergabestation wird die elektrische Energie über eine ca. **8,5 km** lange Kabeltrasse zum Umspannwerk Hadersdorf / Kindberg geleitet.

### 3.10 Ressourcenbedarf

Jede WEA benötigt zur Aufrechterhaltung der internen Systeme bei Windstille Strom. Dieser Strom zur Eigenbedarfsdeckung wird über die Erdkabelleitungen aus dem UW Hadersdorf bezogen. Sobald die WEA anfährt und Strom produziert wird zuerst der Eigenbedarf gedeckt und dann wird erst Strom eingespeist. Zusätzlich zur Aufrechterhaltung der Systeme wird bei den WEA des gegenständlichen Vorhabens Strom für die Rotorblattheizung benötigt. Der Strombedarf für die Heizung kann nicht durch die Eigenproduktion gedeckt werden, da die Heizung nur bei Stillstehenden Rotorblättern funktioniert. Der Energiebedarf beträgt für den gesamten Windpark ca. 456 MWh/Jahr.

### 3.11 Beschreibung möglicher Störfälle

Die Windenergieanlagen werden gemäß den Herstellervorgaben regelmäßig gewartet und serviciert. Deshalb und auch aufgrund des hohen technischen Standards der Windenergieanlagen kann das Risiko von Störfällen auf ein Risiko reduziert werden. Dennoch können Störfälle nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Bei Windparks kann grundsätzlich in drei unterschiedliche Kategorien an Störfällen bzw. Unfällen unterschieden werden:

- Brand
- Austritt wassergefährdender Stoffe
- Mechanische Störfälle (z.B. Rotorbruch)

#### 3.11.1 Brand

Durch ein integriertes Blitz- und Brandschutzsystem wird die Anlagenelektronik vor Blitzeinschlag und Überhitzung geschützt. Auch werden alle wichtigen Komponenten mittels umfangreicher Sensorik (Temperaturfühler) überwacht, welche bei Überschreiten einer Temperaturschwelle eine Störmeldung absetzen und das Stoppen der Anlage einleiten, wodurch frühzeitig Fehlfunktionen entgegengewirkt werden kann. Durch den Umstand, dass sich wenig schnell drehende Teile in der Anlage befinden, wird die Wahrscheinlichkeit einer Brandentfachung durch mechanische Reibung stark verringert. Trotzdem kann der Brand einer Windenergieanlage nach einem Blitzeinschlag oder elektrischen Defekt nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Ein möglicher Brand von Anlagenteilen der Windenergieanlage stellt keine direkte Gefährdung dar, da eine Windenergieanlage im Brandfall von weitem sichtbar ist und dementsprechende Ausweichmöglichkeiten für z.B. Wanderer bestehen.

Bei einem Brandfall im Maschinenhaus stehen ein CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher und eine Löschdecke für erste Brandbekämpfungsmaßnahmen zur Verfügung. Sollte der Brand mit dem Feuerlöscher nicht gelöscht werden können, wird die WEA kontrolliert abgebrannt, wobei in diesem Fall das Feuer maximal zu einem Ausbrennen der Gondel und zu einem Übergreifen auf die Rotorblätter führen kann.

Da es für die Feuerwehren keine Möglichkeiten gibt, einen Brand an der Gondel wirksam zu bekämpfen, ist im Vorfeld mit den örtlichen Feuerwehren eine Vereinbarung abzuschließen,

dass im Brandfall die umliegenden Weide- und Waldflächen zu sichern sind und die in Brand stehende Anlage gesichert abbrennen soll.

Bei einem Brand im Turmfuß erfolgt die erste Brandbekämpfung wiederum mit einem im Turmfuß vorgehaltenen CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher. Weiters werden auch in den Servicewägen CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher mitgeführt, welche im Brandfall für die Bekämpfung verwendet werden können. Sollte der Brand nicht gelöscht werden können, kann die Feuerwehr erst nach der Meldung, dass die Anlage spannungsfrei ist, den Brand löschen. Das freischalten der WEA erfolgt entweder durch den Mühlenwart, das Servicepersonal oder durch die Stromnetz Steiermark GmbH direkt aus dem UW. Die Spannungsfreiheit der WEA wird durch die ständig besetzte Stelle des Anlagenherstellers an die Leitstelle der Feuerwehr kommuniziert oder direkt vor Ort durch das Servicepersonal, den Mühlenwart oder durch das Servicepersonal im UW. Bei einem solchen Ereignis muss ein Sicherheitsbereich rund um die WEA eingerichtet werden. Dieser Sicherheitsbereich umfasst einen Umkreis von rund 250 m. Alle Zuwegungen (Forstwege oder Wanderwege), welche sich innerhalb dieses Umkreises befinden, werden im Brandfall abgesperrt.

### **3.11.2 Austritt von wassergefährdenden Stoffen**

Für die Funktionstüchtigkeit der WEAs ist der Einsatz von Schmiermitteln und Ölen unumgänglich. Der Austritt von derartigen Stoffen kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, jedoch kann eine daraus resultierende negative Umweltbeeinflussung durch die entsprechend großen und dichten Wannen verhindert werden. Weiters erfolgen Ölwechsel nur durch geschultes Personal bzw. über geschlossene Nachfüllsysteme.

Sollte es trotz aller Sicherheitsmaßnahmen zu einem Austritt wassergefährdender Stoffe in die Umwelt kommen, wird das allenfalls kontaminierte Erdmaterial umgehend abgetragen und fachgerecht entsorgt.

### **3.11.3 Mechanische Störfälle**

Sämtliche Anlagenteile der Windenergieanlage sind einer Typenprüfung unterzogen, wodurch grundlegende Sicherheitsstandards eingehalten werden müssen. Anhand der Erfahrung im Umgang mit Windenergieanlagen sowie Kenntnisse über Materialermüdungsbrüche wurden dementsprechend Wartungsintervalle entwickelt und vorgeschrieben, um mechanische Störfälle soweit als möglich vermeiden zu können. Außerdem werden durch die Sturmregelung (Pitchstellung der Rotorblätter und Trudelbetrieb) die mechanischen Belastungen der WEAs stark verringert. Mittels umfangreicher Sensorik werden mechanische Störungen wie z.B. Unwucht bereits frühzeitig erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen automatisch gesetzt (Abschalten der Anlage).

Für Menschen oder Tiere besteht dann eine unmittelbare Gefahr, wenn Teile der Anlage (z.B. Rotorblätter) abbrechen oder die Anlage selbst umstürzt. Die Wahrscheinlichkeit von Rotorbrüchen wird von verschiedenen Autoren allerdings als äußerst gering eingestuft<sup>2,3,4</sup>.

---

<sup>2</sup> Kaltschmitt et al. (2006), S. 338

<sup>3</sup> <http://windenergie-handbuch.de/wp/windenergie-handbuch/fag/>

<sup>4</sup> DNR Deutscher Naturschutzring (2005), S. 14

Die Häufigkeit von Vorfällen mit herabfallenden Teilen – etwa durch Rotorbruch oder Umsturz der Windenergieanlage – lag in den Jahren 2000 bis 2003 in Deutschland im Durchschnitt bei etwa 0,04% (vier von 10.000 Anlagen). In keinem dieser Fälle ist es zu Personenschäden gekommen. Die Vorfälle beruhten in der Mehrzahl auf mangelhaften Bauteilen oder fehlerhaften Reparaturarbeiten<sup>5</sup>. Die Standsicherheit der WEAs wird durch entsprechende geotechnische Berechnungen für den jeweiligen Standort nachgewiesen.

### **3.12 Rückbau und Nachsorgephase**

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicearbeiten wird ein Betriebszeitraum von zumindest 20 Jahren erwartet. Danach ist ein vollständiger Abbau möglich, ohne dass nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes zurück bleiben. Nach der geplanten Betriebsphase erfolgt eine statische Prüfung der Anlagen und in Abhängigkeit dieser Prüfung besteht entweder die Möglichkeit, den Windpark weiter zu betreiben, um eine neue Genehmigung für neue Windenergieanlagen anzusuchen oder einzelne Anlagen zu demontieren. Für den Rückbau der Anlage werden während der Betriebsphase Rücklagen gebildet.

Werden eine oder mehrere Windkraftanlagen aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen dauerhaft und endgültig außer Betrieb genommen, kann eine Demontage der Anlage(n) erfolgen. Das Fundament wird dabei zumindest bis in eine Tiefe von 1 m abgeschrämmt und der Betonabbruch fachgerecht entsorgt bzw. für eine Wiederverwendung als Zuschlagsstoff entsprechend aufbereitet. Das verbleibende Fundament wird mit Oberboden überdeckt und mit standortgerechtem Saatgut begrünt, um den Bereich wieder seiner ursprünglichen Nutzung zukommen zu lassen. Dabei kommt es über einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen zu Lärm- und Staubemissionen in einem lokal sehr begrenzten Raum. Alle Komponenten oberhalb des Fundamentes werden entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen verwertet bzw. beseitigt.

### **3.13 Alternative Lösungen und Unterbleiben des Vorhabens**

#### **3.13.1 Unterbleiben des Vorhabens (Nullvariante)**

Die Null-Variante beschreibt die Entwicklung des Projektgebietes ohne energetische Nutzung (keine Windenergieanlagen). Diese Variante entspricht der Entwicklung des IST-Zustandes, der für jedes Schutzgut (in den entsprechenden Fachgutachten) ausführlich beschrieben ist.

Grundsätzlich unterbleibt bei einer Nicht-Ausführung dieses Projektes ein Beitrag zur Abwendung des Klimawandels und es würde sich daraus eine negative Auswirkung hinsichtlich Energiewirtschaft und öffentlichem Interesse ergeben (siehe Gutachten Energiewirtschaft und öffentliches Interesse).

---

<sup>5</sup> ZNER (2008), S. 267

### **3.13.2 Standortvarianten**

Mit der Verordnung, mit der ein Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie erlassen wurde (LGBl, Stück 72/2013 vom 20.06.2013) werden die überörtlichen Vorgaben zum raumverträglichen Ausbau der Windenergie in der Steiermark festgelegt. In dieser Verordnung wurden Vorrangzonen für die Errichtung von Windenergieanlagen planlich dargestellt. Das vorgestellte Projekt Windpark Stanglalm orientiert sich an der planlichen Darstellung für die Vorrangzone Hochpürschtling. Die Alternativenprüfung von Standortvarianten beschränkt sich daher auf die Aufstellung der Windenergieanlagen innerhalb dieser verordneten Vorrangzone und berücksichtigt keine Varianten außerhalb dieser definierten räumlichen Grenzen. Da im östlichen Teil der Vorrangzone Hochpürschtling bereits das Projekt Windpark Hochpürschtling mit 9 WEAs realisiert wurde, beschränken sich die Standortplanungen auf den westlichen Teil der Vorrangzone.

Für die Festlegung der WEA-Standorte wurden die folgenden Kriterien herangezogen:

- a) Minimierung der Eingriffsintensität
- b) Lärmentwicklung
- c) Erholungs- und Freizeitfunktion

#### **Zu a) Minimierung der Eingriffsintensität:**

Die Standortwahl erfolgte unter Berücksichtigung der gegebenen Topographie dergestalt, dass die Eingriffsintensität (erforderliche Schlägerungen, Herstellung von Einschnitten und Dammböschungen etc.) auf ein Minimum beschränkt wird. Hierfür wurden die Standorte auch so gewählt, dass die vorhandene Infrastruktur bestmöglich genutzt wird.

Für die Standorte wurden möglichst flache Geländebereiche ausgewählt, in denen der erforderliche Flächenbedarf für die Errichtung der Kranstellflächen und Zufahrtswege auf ein verhältnismäßig geringes Maß reduziert werden kann.

#### **Zu b) Lärmentwicklung:**

Ausgehend von modellhaften Schallausbreitungsberechnungen wurden die Standorte so festgelegt, dass die Auswirkungen auf nächstgelegenen Gebäude auf ein vertretbares Maß reduziert werden. Dies bedingt u.A. den großen Abstand zum bestehenden Windpark Hochpürschtling zur Verringerung der Lärmbelästigung beim Gasthof Stanglalm, sowie den großen Abstand zwischen WEA 11 und 12 zur Verringerung der Lärmbelästigung bei der Leopold-Wittmaier-Hütte.

Weiters konnten durch einen iterativen Prozess zwischen Modellberechnungen und mehrmaliger Standortverschiebung die Lärmbelästigung an den talseitig liegenden Immissionspunkten reduziert werden.

#### **Zu c) Erholungs- und Freizeitfunktion**

Bei der Festlegung der Standortvariante wurden die vorhandenen Infrastruktureinrichtungen (Gasthof Stanglalm, Leopold-Wittmeier-Hütte) berücksichtigt, deren Benützung und

Bewirtschaftung ohne Einschränkungen fortgeführt werden soll. Dazu wurden die nächstgelegenen Anlagen so positioniert, dass außer einer verringerten Lärmbelästigung auch die Gefahr eines Eisabfalls auf die genannten Objekte ausgeschlossen werden kann.

Für die Situierung der WEAs wurden zudem die bestehenden Wanderwege berücksichtigt, welche außerhalb der Zeiten mit Bau- und Montagetätigkeit und außerhalb der Zeiten mit Gefahr von Eisabfall ohne Einschränkung und gemäß der ursprünglichen Wegeführung begangen werden können.

### 3.13.3 Technologievarianten

Zur Auswahl standen die folgenden Anlagentypen:

- Enercon E-101, 101 m Rotordurchmesser, 98 und 138 m Nabenhöhe
- Senvion 3.2M, 114 m Rotordurchmesser, 117 m Nabenhöhe
- Vestas V112-3.3, 112 m Rotordurchmesser, 119 m Nabenhöhe

Als wesentliche Kriterien für die Anlagenentscheidung wurden die zu erwartenden Erträge, Investitions- und Betriebskosten, der Zeitbedarf für die Montage, sowie auch das Vorhandensein eines funktionierenden Enteisungssystems herangezogen.

Die Enercon E-101 wird mit den gewünschten Nabenhöhen lediglich auf Stahl/Beton-Hybridtürmen errichtet. Die Errichtung dieser Türme würde gegenüber eines Stahlrohrturms eine massive Verlängerung der Montagezeiten, sowie eine deutliche Erhöhung der erforderlichen (Sonder-)Transportfahrten erforderlich machen. Als Vorteile der Enercon E-101 können die getriebelose Ausführung, sowie die erfolgreichen Erfahrungen mit dem Enteisungssystem in alpinen Extremlagen angeführt werden.

Die Senvion 3.2M weist das Risiko einer für die in Frage kommende Anlagentype bzw. Turmvariante (Stahlrohrturm mit 117 m Nabenhöhe) noch fehlende Zertifizierung auf. Weiters besteht ein Risiko hinsichtlich der Wirksamkeit des Enteisungssystems.

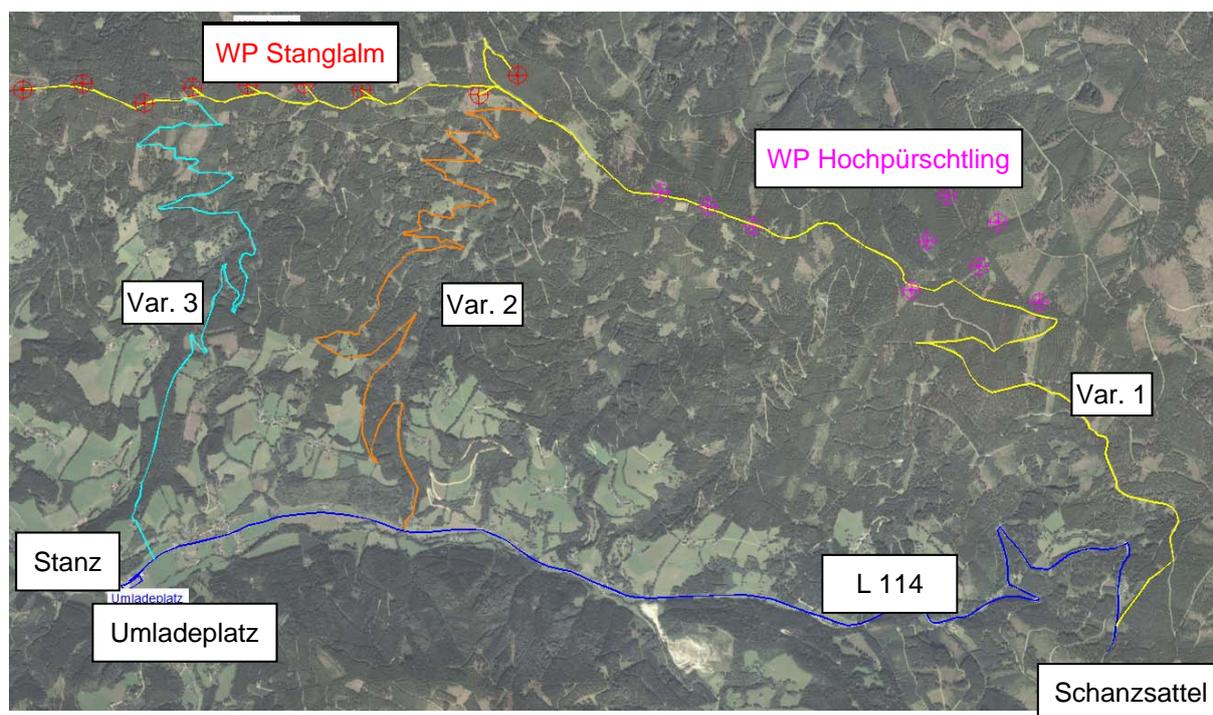
Die Vestas V112-3.3 weist neben einem Stahlrohrturm auch die Vorteile eines funktionierenden Enteisungssystems auf. Weiters weist diese Anlagentype die größte Nennleistung der untersuchten Anlagenvarianten auf.

Aufgrund diverser Vorteile wie die Ausführung mittels Stahlrohrturm und das Vorhandensein eines funktionierenden und praxiserprobten Enteisungssystems wurde die Entscheidung für den Anlagentypen Vestas V112-3.3 getroffen.

### 3.13.4 Zuwegung

Im Zuge des Variantenstudiums wurden folgende Zuwegungsstrecken untersucht:

- Variante 1 (gelb): Zuwegung WP Hochpürschtling
- Variante 2 (orange): Tiefenbach
- Variante 3 (cyan): Sonnberg



**Abbildung 9:** Übersicht Projektgebiet mit den drei unterschiedlichen Varianten der Zuwegung

Sämtliche Varianten nutzen bestehende Forstwege im Bereich des Waldes.

- **Variante 1 (gelb)** nutzt fast zur Gänze die bestehende Infrastruktur, welche für die Errichtung des WP Hochpürschting gebaut wurde und erfordert dementsprechend am wenigsten zusätzliche Eingriffe. Die Zufahrtslänge vom Umladeplatz beträgt bei dieser Variante ca. 16,9 km.
- **Variante 2 (orange)** zweigt von L114 ab und nutzt nachfolgend bestehende Forstwege, welche für die Transporte jedoch erheblich ausgebaut werden müssten (Herstellung Lichtraumprofil, Ausbau Kehren, Ertüchtigung bestehender Wege). Die Weglänge beträgt ca. 10,4 km
- **Variante 3 (cyan)** zweigt in unmittelbarer Nähe zum Umladeplatz von der L114 ab. Danach wäre ein ca. 250 m langes Wegstück neu zu errichten, ehe über das bestehende Wegenetz die weitere Zuwegung erfolgen könnte, wobei dieser Abschnitt wie bei Var. 2 jedoch erheblich auszubauen wäre. Die Weglänge beträgt ca. 6,6 km. Diese Variante wäre die kürzeste.

Nach Abwägen der Vor- und Nachteile fiel die Entscheidung auf Variante 1. Obwohl diese Variante die längste Wegstrecke aufweist, bleiben die zusätzlichen Eingriffe am geringsten bzw. schonendsten, da hierbei über den Großteil der Zuwegungsstrecke die bereits existierende Infrastruktur des WP Hochpürschting genutzt werden kann.

## 4 Fachbereiche

Nachstehend sind die Ergebnisse der einzelnen Fachbereiche der UVE zusammengefasst. Der Schwerpunkt in der Zusammenfassung liegt dabei in der Darstellung möglicher Auswirkungen und der Beschreibung der zur Vermeidung oder Verminderung vorgeschlagenen Maßnahmen.

### 4.1 Energiewirtschaft

#### 4.1.1 Energiewirtschaft Österreich

Zwischen 1990 und 2012 ist eine annähernd gleichlaufende Entwicklung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch zu beobachten gewesen.

Die österreichische Energieversorgung ist durch eine hohe Auslandsabhängigkeit geprägt, sie lag im Jahr 2012 bei 61,9 % des Gesamtenergieaufkommens, was aber einen Rückgang gegenüber 2011 und den Vorjahren darstellt. Eine überproportional hohe Importquote besteht weiterhin bei Erdöl, Erdgas und Kohle.

Die inländische Energieerzeugung trägt im Jahr 2012 insgesamt mit 38,1 % zur Deckung des Bruttoinlandsverbrauches bei. Im Jahr 2012 wurden 75,4% der inländischen Energieproduktion aus erneuerbaren Energie abgedeckt. Der Anteil der erneuerbaren Energien am energetischen Endverbrauch lag 2013 bei 32,5 % gemäß Berechnung nach der EU-Richtlinie Erneuerbare Energien. Der Anteil der fossilen Energieträger betrug demnach 67,5%

Die österreichische Elektrizitätserzeugung betrug im Jahr 2012 72,4 TWh und basierte mit 65,7 % zum überwiegenden Teil auf Wasserkraft, gefolgt von Wärmekraft mit 24,3 %. Die „neuen“ erneuerbaren Energieträger Windkraft, Photovoltaik und Geothermie trugen 2012 10,0 % zu inländischen Elektrizitätserzeugung bei.

#### 4.1.2 Windkraft in Österreich

Mit 31.12.2014 stehen in Österreich insgesamt 1.016 Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von 2.095 MW. Die österreichische Elektrizitätserzeugung aus Windkraft wird in einem durchschnittlichen Betriebsjahr bei der mit 31.12.2014 installierten Leistung 4,5 TWh betragen, was einen Anteil von 6,2 % an der Erzeugungsstruktur darstellt. Der Ausbau der österreichischen Windkraft fand vor allem zwischen 2002 und 2006 und ab 2012 statt. Zwischen 2007 und 2010 kam es durch eine Gesetzesänderung zu einem Stillstand beim Ausbau. Für 2015 wird ein weiterer intensiver Ausbau um etwa 390 MW prognostiziert

#### 4.1.3 Energiewirtschaftliche Vorteile des Windparks Stanglalm

Das Vorhaben WP Stanglalm steigert nicht nur die Energieunabhängigkeit Österreichs sondern kommt auch den Vorgaben der österreichischen und steirischen Klima- und Energiestrategien und -plänen entgegen.

Mit einer geplanten Leistung von 29,7 MW und einer angenommenen Jahresproduktion von ca 79 GWh können allein durch den Betrieb des WP Stanglalm etwa 19.000 Haushalte mit heimischem Strom versorgt werden. Mit einer Steigerung der Stromerzeugung aus Windkraft als erneuerbarer Energiequelle ist neben den positiven ökologischen Auswirkungen aufgrund der Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und radioaktiven Abfällen auch eine Steigerung der Versorgungssicherheit verbunden.

Die Stromerzeugung aus Windkraft trägt stark zur Einsparung an fossilen Rohstoffen bei. So können durch den WP Stanglalm im Vergleich zum ENTSO-E-Mix rund 32.500 t CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Die verstärkte Nutzung der Windenergie stellt daher einen wichtigen Beitrag Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Zieles und der 20/20/20 Klimaschutzziele der EU dar.

#### **4.1.4 Alternative Lösungsmöglichkeiten / Nullvariante**

Durch den Einsatz möglichst großer WEAs wird eine optimale Ausnutzung des Standorts bei gleichzeitig sinkendem Bodenverbrauch aufgrund einer geringeren Anzahl an Kranstellplätzen erreicht.

Hinsichtlich des jährlich zu erwartenden Energieertrages stellt die eingereichte Variante ein Optimum dar. In der Vorplanungsphase wurden anhand von Winddaten und unter Berücksichtigung der zu erwartenden Schallimmissionen bereits annähernd optimale Standorte ausgewählt. Nach einer ersten Konkretisierung des Projekts wurde ein rechnerisches Optimierungsverfahren mit dem Programm Resoft Windfarm, Module Optimisation durchgeführt.

Eine Sonnenkraftnutzung in Form von Photovoltaikanlagen in derselben Größenordnung wie das gegenständliche Vorhaben im Projektgebiet wäre weniger vorteilhaft, sowohl wegen des sehr hohen Flächenverbrauchs an Almwiesen und Wald als auch der niedrigeren Wirkungsgrade. Kraftwerke auf Biomassebasis sind zumeist wärmegeführt, weshalb sich deren Einsatz hauptsächlich am Wärme- und nicht am Strombedarf orientiert.

Die Null-Variante – das heißt die Nicht- Verwirklichung des Vorhabens – führt insbesondere aufgrund der oben beschriebenen Erfordernisse des Klimaschutzes zu negativen Auswirkungen.

#### **4.1.5 Gesamtbewertung**

Die Stromerzeugung mit Windenergie im Rahmen des WP Stanglalm unterstützt die Bestrebungen zur Erreichung der Klima- und Energieziele und zur Reduktion der Importabhängigkeit von fossilen Brennstoffen bzw. elektrischer Energie. So leistet sie gleichzeitig einen Beitrag zur Verbesserung der Stromversorgungssicherheit und entspricht somit dem öffentlichen Interesse. Die Errichtung und der Betrieb des WP Stanglalm sind daher aus energiewirtschaftlicher Sicht erforderlich.

## **4.2 Klima- und Energiekonzept**

### **4.2.1 Energiebilanz**

Einem jährlichen Energiebedarf von rund 490 MWh/a steht ein jährlicher Energieertrag in Form von erneuerbarer Stromerzeugung in der Höhe von ca. 79.382 MWh/a gegenüber. Der Energieüberschuss beträgt demnach rund 78.892 MWh/a.

Der einmalige Energiebedarf für die Errichtung (Bauphase) beträgt ca. 7.179 MWh, jener für den Rückbau beträgt ca. 4.667 MWh. Das gegenständliche Projekt verursacht demnach in Summe einen einmaligen Energiebedarf von rund 11.846 MWh.

Über eine 20-jährige Nutzungsdauer aufsummiert ergibt sich ein Energieüberschuss von ca. 1.566 GWh.

### **4.2.2 Klimabilanz**

Durch die Errichtung und den Rückbau entstehen einmalig ca. 3.420 t CO<sub>2</sub>. Im laufenden Betrieb werden jährlich ca. 194 t CO<sub>2</sub> produziert, was sich während einer 20-jährigen Nutzungsdauer zu 3.880 t CO<sub>2</sub> summiert. In Summe werden somit über den gesamten Lebenszyklus ca. 7.300 t CO<sub>2</sub> produziert.

Durch die großen Rodungsflächen gehen Treibhausgasenken in einem Umfang von ca. 2.404 t CO<sub>2</sub> verloren.

Demgegenüber können während einer 20-jährigen Nutzungsdauer der WEAs durch die emissionsfreie Stromproduktion mindestens 613.120 t CO<sub>2</sub> (bezogen auf den ENTSO-E-Mix) eingespart werden.

Somit ergibt sich über den gesamten Lebenszyklus betrachtet ein Netto-Einsparungspotential an CO<sub>2</sub> von mind. 603.416 t CO<sub>2</sub>.

### **4.2.3 Maßnahmen zur Energieeffizienz und Reduktion von Treibhausgasen**

#### **4.2.3.1 Bauphase**

Zur Reduktion von Massentransporten ist es vorgesehen, das Aushubmaterial möglichst zeitnahe einer Wiederverwendung als Schütt- oder Hinterfüllmaterial zuzuführen sowie für den Wegebau zu verwenden. Dadurch kann die Materialverfuhr auf ein Minimum reduziert werden.

Der erforderliche Maschineneinsatz und die nötigen Fahrten bzw. Fahren werden durch das erstellte Bau- und Transportkonzept so gering als möglich gehalten.

Die eingesetzten Fahrzeuge und Baumaschinen entsprechen dem aktuellen, branchenüblichen Standard.

Für die Zuwegungsstrecke werden nach Möglichkeit bereits bestehende Forstwege genutzt, um die Eingriffsintensität und den Bedarf an Rodungsflächen zu verringern.

#### **4.2.3.2 Betriebsphase**

Durch den Einsatz einer Rotorblattheizung können die Ertragsverluste verringert bzw. die Effizienz bei der Ertragsgewinnung gesteigert werden. Der für die Rotorblattheizung erforderliche Strombedarf ist minimal gegenüber der dadurch gewonnenen Energie.

Durch regelmäßige Wartungs- und Servicearbeiten gemäß den Herstellervorgaben wird eine lange Lebensdauer der Windenergieanlagen erzielt bzw. die Ausfallshäufigkeiten und Aufwendungen für Reparaturen minimiert.

Der Betrieb des Windparks erfolgt vollautomatisch und fernüberacht, sodass kein Personaleinsatz vor Ort erforderlich ist. Der für die Betriebsführung induzierte Verkehr wird somit auf ein nahezu vernachlässigbares Maß gesenkt.

#### **4.2.4 Gesamtbewertung**

Das ggstl. Vorhaben weist eine positive Energie- und Klimabilanz auf, weshalb das Projekt aus Sicht des Fachbereichs Klima- und Energie als umweltverträglich zu bewerten ist.

## 4.3 Geologie und Wasser

In den Fachberichten Hydrogeologie und Wasserbautechnik inkl. Oberflächenwässer werden die durchgeführten geologischen und hydrogeologischen Erhebungen und Untersuchungen sowie die Auswirkungen des Vorhabens dargelegt.

### 4.3.1 IST-Zustand

Die Beschreibung und Beurteilung des geologisch-hydrogeologischen Ist-Zustandes basiert auf der Auswertung vorhandener Unterlagen, eigener Kartierungen sowie Fremduntersuchungen.

Im Untersuchungsgebiet dominieren aus geologischer Sicht Glimmerschiefer. Überdeckt wird die Felsoberfläche von Verwitterungssedimenten mit unterschiedlichen Stärken, wobei diese Mächtigkeiten von bis zu ca. 4,5 m aufweisen können.

Die Bewertung des Ist-Zustandes (Bestandsbewertung) erfolgte anhand von Kriterienkatalogen mit einer vierstufigen Skala von gering bis sehr hoch. Aus hydrogeologischer Sicht ist im Untersuchungsgebiet kein zusammenhängender Grundwasserleiter vorhanden.

Es treten kleinräumige, geologisch-tektonisch abgeschlossene Kluftgrundwasserkörper auf, die über lokale Quellvorkommen entwässern, die zum Teil auch wasserwirtschaftlich genutzt werden. Das Wasserdargebot ist bedingt durch eine niedrige Grundwasserneubildung und kleinräumigen Einzugsgebiete gering.

Bedingt durch die land- und forstwirtschaftliche sowie die touristische Nutzung ist eine anthropogene Vorbelastung des Vorhabengebiets gegeben.

Bezugnehmend auf die Einzelbewertungen nach unterschiedlichen Kriterien kann die Sensibilität des geologisch-hydrogeologischen Ist-Zustandes des Vorhabengebiets mit gering zusammengefasst werden.

### 4.3.2 Auswirkungen in der Bauphase

Das Vorhaben unterteilt die Bauphase in Abschnitte, wobei die Verlegung der Erdkabel, der Bau der Zufahrtswege und der Montageflächen, die Errichtung der Fundamente, der Aufbau der Windenergieanlagen sowie den Rückbau von Verkehrsflächen von geologisch.-hydrogeologischer Relevanz sind.

Durch die im Vorhaben bereits vorgesehenen Maßnahmen werden nachteilige Auswirkungen auf die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse stark vermindert bzw. vermieden. Grundsätzlich handelt es sich dabei um potentielle Emissionen in das Grundwasser und Eingriffe in den geologischen Untergrund im Zuge der Baumaßnahmen.

Für die am nächsten zu Baumaßnahmen gelegene Quelle, die auch für die Wasserversorgung herangezogen werden, und für ein Feuchtgebiet wurden Kontrollen in Form eines qualitativen Monitorings ausgearbeitet.

Bezugnehmend auf ein fünfteiliges Schema können die Auswirkungen der Bauphase aus Sicht des Fachbereiches Geologie und Wasser unter der Berücksichtigung der projektierten

und vorgeschlagenen Maßnahmen mit gering beurteilt werden. Mit der Einbeziehung der Ist-Zustandsbewertung wird der Eingriff durch die Bauphase als unerheblich bis gering bewertet.

### 4.3.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Der Windpark geht unmittelbar im Anschluss an die Bauphase in Betrieb. Grundsätzlich sind fast bei allen Betriebsteilen der Windenergieanlagen und Transformatoren Auffangwannen und Kapselungen vorhanden. Ein Austritt der Betriebsmittel ist daher unwahrscheinlich. Alle eingesetzten Betriebsstoffe werden in einer dreistufigen Einteilung als nur schwach wassergefährdend bewertet. Die Vorgaben des Herstellers hinsichtlich Überwachung, Inspektion und Sichtprüfung müssen eingehalten werden. Damit wird die Wahrscheinlichkeit eines potentiellen Austritts von Betriebsmitteln weiter reduziert.

Nach einem fünfteiligen Schema können die Auswirkungen der Betriebsphase aus Sicht des Fachgebietes Geologie und Wasser unter der Berücksichtigung der vorgesehenen und empfohlenen Maßnahmen als vernachlässigbar beurteilt werden. Aufgrund der Ist-Zustandsbewertung wird der Eingriff durch den Betrieb des Windparks als unerheblich bis gering eingestuft.

### 4.3.4 Maßnahmen

#### 4.3.4.1 Bauphase

##### **Kabeltrasse**

Bei projektgemäßem Einbau der Erdkabel ist nicht zu erwarten, dass bevorzugte Fließwege entstehen. Sollte es durch Regenereignisse zur Erosion der Mutterbodenschicht im Bereich der Kabeltrasse kommen, werden entsprechende standortspezifische ingenieurbioökologische Ausgleichsmaßnahmen (z.B. Bodeneinbau und Begrünen, Grassoden etc.) in Absprache mit der Bauaufsicht durchgeführt.

##### **Zuwegung und Böschungen**

Für die Zuwegung, Stichwege, Trompeten, Kranaufbauflächen und die Montageflächen wird ein Aushub von rund 40 cm angenommen. Sollte der Untergrund wegen ungünstiger geologischer Gegebenheiten (z. B.: aufgeweichte, lockere Böden, Schichtwasserführung, etc. bis in größere Tiefen eine geringe Tragfähigkeit aufweisen, so wird der Bodenaustausch nach dem geotechnischen Gutachten bzw. nach Rücksprache mit dem Geotechniker entsprechend tiefer ausgeführt.

Die anfallenden Niederschlagswässer sind über die Humuspassagen im Bankett links und rechts der Wege vor zu reinigen zur Versickerung zu bringen.

##### **Fundamente**

Bei Starkregenereignissen kann in den Baugruben der Fundamente die Situation eintreten, dass der Niederschlag nicht mehr ausreichend schnell versickert. In diesem Fall können die Niederschlagswässer bei Notwendigkeit abgepumpt und großflächig verrieselt werden. Bei Betonarbeiten ist diese Maßnahme aus Gründen des Grundwasserschutzes jedoch nicht zulässig. Um dies zu vermeiden, werden bereits im Vorfeld der Baugrubenerrichtung

Maßnahmen gesetzt, die ein Zufließen von Oberflächenwässern verhindern und den Niederschlagsanfall in der Grube einschränken.

#### **Montageflächen**

In Abhängigkeit von der topographischen Situation (Hanglage und Einschnitte) sind für die Errichtung der Wege und dem Montageplatz auch unter Berücksichtigung der Oberflächenentwässerung standsichere Regelquerschnitte auszuarbeitet.

Die anfallenden Niederschlagswässer sind über die Humuspassagen im Bankettbereich vor zu reinigen zur Versickerung zu bringen.

#### **Betankung**

Die Betankung der im Einsatz befindlichen Baustellenfahrzeuge erfolgt nach der Vorhabensbeschreibung entweder beim Lagercontainer, welcher am Baustellenplatz abgestellt ist oder auf einem der Montageplätze. Durch die im Vorhaben bei jedem Betankungsvorgang vorgesehenen Auffangwannen, die den gesamten Inhalt des Tanks aufnehmen können, wird das Risiko eines Störfalls wesentlich reduziert.

#### **4.3.4.2 Betriebsphase**

Durch die Anlagenkonzeption (z.B. Kapselungen) kann der mögliche Austritt von wassergefährdenden Stoffen in der Betriebsphase auf ein Minimum reduziert werden. Bei einem dennoch auftretenden Austritt von wassergefährdenden Stoffen sind diese durch Ölbindemittel zu binden, das kontaminierte Erdreich zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen.

#### **4.3.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist aus Sicht des Fachbereichs Geologie und Wasser umweltverträglich.

## **4.4 Abfallwirtschaft**

Auswirkungen, die aus abfallwirtschaftlicher Sicht beurteilt werden, sind Art, Menge, Qualität und Verbleib der durch das Vorhaben entstehenden Abfälle. Alle Abfälle werden anhand der Abfallverzeichnisverordnung und des Abfallverzeichnisses (ÖNORM S 2100) beschrieben und mengenmäßig erhoben. Die Untersuchungen zeigen, dass durch das Vorhaben WP Stanglalm aus abfallwirtschaftlicher Sicht unwesentliche Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind. Trotzdem sind Maßnahmen zur Abfallvermeidung und Abfallverwertung vorgesehen. Diese Maßnahmen tragen zur Schonung der Ressourcen und zum nachhaltigen Umweltschutz in der Bau- und Betriebsphase bei. Um deren Wirksamkeit abzusichern, wird der Stand der Technik der abfallrelevanten Maßnahmen beurteilt.

### **4.4.1 IST-Zustand**

Im Rahmen der UVE wird eine abfallwirtschaftliche Beschreibung der vom Vorhaben voraussichtlich beeinflussten Umwelt durchgeführt. Die Darstellung des IST-Zustands beschränkt sich auf die Erhebung von Altlasten und Verdachtsflächen, sowie auf die Ergebnisse aus den geotechnischen Untersuchungen.

Für die Erhebung der Altlasten und Verdachtsflächen wurde eine Abfrage beim Umweltbundesamt für die von Bauarbeiten im Projektgebiet, sowie entlang der Kabeltrasse betroffenen Grundstücke durchgeführt: Es sind keine der betroffenen Grundstücke im Altlastenatlas oder Verdachtsflächenkataster eingetragen.

Bei den geotechnischen Untersuchungen wurden keine Hinweise auf Kontaminationen, welche eine besondere Behandlung erfordern würden, festgestellt.

### **4.4.2 Auswirkungen in der Bauphase**

Der mengenmäßig größte Teil der anfallenden Abfälle sind die Aushubmassen. Aushub ist nach den Grundsätzen der Umweltverträglichkeit, nach den Grundsätzen einer wirtschaftlichen Bauführung und nach der Einsparung von Deponiegebühren und -volumina wieder zu verwenden. Grundsätzlich ist eine Wiederverwertung von Aushubmassen vor Ort im gegenständlichen Projekt vorgesehen.

Das aus der Schlägerung gewonnene Nutzholz wird einer weiteren Verwertung als Schnittholz (z.B. Bauholz) zugeführt. Der aus der Schlägerung und dem Freischnitt für die Herstellung des Lichtraumprofils anfallende Baumschnitt wird gesammelt, gehackt und auf den befristeten Rodungsflächen zur Nährstoffaufbesserung aufgebracht.

Bei der Errichtung der WEAs fallen geringe Mengen an Kunststoffresten, Holzabfällen, Kabelresten etc. an. Gefährliche Abfälle sind gebrauchte Ölgebinde, welche an gewerberechtlich genehmigte Betriebe bzw. befugte Entsorger übergeben werden.

Der Großteil der in der Bauphase anfallenden Abfälle ist nicht kontaminierter Bodenaushub, welcher jedoch für die Baumaßnahmen wiederverwendet wird. Daraus ergeben sich keine Auswirkungen aus abfallwirtschaftlicher Sicht.

Aus der Entsorgung der in der Bauphase in geringen Mengen anfallenden sonstigen Abfälle ergeben sich geringfügig nachteilige Auswirkungen aufgrund der Erzeugung von (gefährlichem) Abfall. Gefährliche Abfälle werden an befugte Entsorger übergeben.

Zusammenfassend können die Auswirkungen der Bauphase aus Sicht des Fachbereiches Abfallwirtschaft unter der Berücksichtigung der projektierten und vorgeschlagenen Maßnahmen mit geringfügig nachteilig beurteilt werden.

#### **4.4.3 Auswirkungen in der Betriebsphase**

In der Betriebsphase fallen nur sehr geringe Abfallmengen an. Der größte Abfallmenge entsteht bei den synthetischen Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen, welche auch einen gefährlichen Abfall darstellen. Die Abfälle die während Service und Wartung der WEA anfallen, werden von den Serviceteams ordnungsgemäß entsorgt. Normalerweise werden sie direkt bei den regionalen Entsorgungsfachbetrieben abgegeben oder, falls dies nicht möglich ist, zurück zur Servicestation zur ordnungsgemäßen Entsorgung verbracht.

Die während der Betriebsphase anfallenden Abfälle weisen im Vergleich zu anderen Stromerzeugungsanlagen nur sehr geringe Mengen auf. Die gefährlichen bzw. wassergefährdenden Abfälle werden fachgerecht entsorgt. Durch die Erzeugung von (gefährlichem) Abfall entsteht dennoch eine geringfügig nachteilige Auswirkung auf die Umwelt.

#### **4.4.4 Maßnahmen**

##### **4.4.4.1 Bauphase**

###### **Abfallvermeidung**

Es wird so weit wie möglich danach getrachtet, langlebige Baumaterialien, Installationen und Geräte zu verwenden, um das Abfallaufkommen während der Betriebsphase und im Falle von Reparaturen so gering wie möglich zu halten.

Die Lagerung von Baustoffen und Baumaterialien sowie von Aushubmaterial erfolgt so, dass keine Abschwemmung in Gewässer erfolgen kann. Auch kleine Mengen Wasser gefährdender Flüssigkeiten wie Öle und Treibstoffe werden vor Lichteinstrahlung geschützt und in dichten Wannen gelagert.

Während der Bauphase wird grundsätzlich darauf geachtet, dass Böden nicht durch Mineralöle, Baustoffe oder Abfälle verunreinigt werden. Zur Bekämpfung von etwaigen Ölverunreinigungen werden geeignete Ölbindemittel in ausreichender Menge vorrätig gehalten.

###### **Abfallverwertung**

Während der Baustellentätigkeit anfallende Abfälle werden weitestgehend getrennt gesammelt und in weiterer Folge so weit wie möglich einer Verwertung zugeführt. Dafür werden zur Sammlung der Abfälle getrennte Behälter von befugten Unternehmen in ausreichender Größe zur Verfügung stehen. Soweit möglich und wirtschaftlich sowie ökologisch sinnvoll sollen die Abfälle einer Verwertungsmöglichkeiten zugeführt werden.

### **Abfallbeseitigung**

Können die Abfälle keiner Verwertung zugeführt werden, werden sie den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend beseitigt. Gefährliche Abfälle und Altöle werden von nicht gefährlichen Abfällen bzw. je nach Abfallart und weiterem Entsorgungsweg getrennt gesammelt und mit Begleitschein an befugte Sammler und/oder Behandler übergeben.

Im (unwahrscheinlichen) Falle des Auftretens von Altablagerungen werden die gesetzlich vorgesehenen Maßnahmen ergriffen sowie die sachlich und örtlich zuständige Behörde davon in Kenntnis gesetzt. Das Material wird entsprechend ausgehoben und gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen weiter behandelt (bspw. Ablagerung auf einer Deponie).

#### **4.4.4.2 Betriebsphase**

Die Abfälle werden in geeigneten Sammelbehältern außerhalb des Windpark-Areals zwischengelagert und nur an berechnigte Abfallsammler und -behandler übergeben, wobei der Abfallverwertung gegenüber der Abfallbeseitigung Priorität eingeräumt wird.

Für die Sammlung der Siedlungsabfälle oder ähnliche Gewerbeabfälle wie bspw. „Restmüll“ oder Altstoffe werden die vorhandenen Sammel- und Entsorgungseinrichtungen der Gemeinden genutzt.

Es werden gefährliche Abfälle ausschließlich getrennt von nicht gefährlichen Abfällen gesammelt und in einem geeigneten Lager aufbewahrt. Die entsprechenden rechtlichen Vorgaben für die Lagerung und den Transport von gefährlichen Abfällen werden eingehalten.

#### **4.4.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben WP Stanglalm entspricht aus abfallwirtschaftlicher Sicht dem Stand der Technik sowie den einschlägigen rechtlichen Vorgaben. Die abfallwirtschaftliche Hierarchie hinsichtlich Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen wird eingehalten. Sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase sind nur unerhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten. Daher ist das Vorhaben WP Stanglalm aus abfallwirtschaftlicher Sicht umweltverträglich.

## 4.5 Verkehr

Im Rahmen des Fachbereichs Verkehr wurde die Umweltverträglichkeit des Vorhabens WP Stanglalm hinsichtlich der Auswirkungen auf den Straßenverkehr untersucht.

### 4.5.1 IST-Zustand

Die für den Antransport der Anlagenteile verwendete L114 Schanzsattel Straße stellt eine Verbindungsstraße mit Durchleitungsfunktion zwischen den Ortschaften Stanz i.M., Fischbach und Birkfeld dar. Weiters dient die L114 der Erschließung des gesamten Stanzer Tals von der Mürztaler Seite aus und weist als solche zusätzlich eine Sammel- bzw. Verteilfunktion auf. Die überregionale Verbindungsfunktion ist vernachlässigbar bzw. nicht vorhanden.

Die L114 ist hauptsächlich von außerörtlicher Charakteristik geprägt, weist jedoch auch innerörtliche Abschnitte (Ortsdurchfahrt Edelsdorf und Stanz) auf.

Die für den Antransport befahrenen Knotenpunkte weisen im Bestand eine Wartezeit unter 10 Sekunden auf.

Die Verkehrsbelastung in den einzelnen Streckenabschnitten schwankt zwischen ca. 850 und 3900 KFZ/24h (JDTV). Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung kann der Verkehrszustand bei Knotenpunkten und auf freier Strecke im Bestand mit der Qualitätsstufe A gem. HBS beurteilt werden.

### 4.5.2 Auswirkungen in der Bauphase

In der Bauphase fallen hauptsächlich zusätzliche Transportfahrten für Baumaterialien und die WEA-Komponenten an.

Der PKW-Verkehr nimmt dabei in einem vernachlässigbar geringen Ausmaß von max. 2,9 % zu. Der LKW-Verkehr macht bei den Tagesmaxima (Betonage von WEA-Fundamenten) eine Zunahme von bis zu 195 % aus. Trotz der großen Zunahme des LKW-Verkehrs kommt es aufgrund der geringen Grundbelastung zu nur geringfügig nachteiligen Auswirkungen auf den Verkehrsfluss in der Bauphase.

Zusammenfassend wird durch den zusätzlich produzierten Verkehr während der Bauphase eine geringfügig nachteilige Auswirkung auf den Verkehr entlang der betroffenen Transportstrecken, sowie auch bei den betroffenen Knotenpunkten erwartet.

### 4.5.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Die Auswirkungen in der Betriebsphase umfassen die zusätzlichen Fahrten zum WP-Areal im Zuge von Service- und Wartungsarbeiten, welche sich auf ca. 100 PKW-Fahrten pro Jahr belaufen.

Die Verkehrsbeeinflussung durch die zusätzlichen Fahrten während der Betriebsphase ist vernachlässigbar gering bzw. nicht merkbar. Es ergeben sich somit keine Auswirkungen auf den Verkehrsfluss.

## **4.5.4 Maßnahmen**

### **4.5.4.1 Bauphase**

In der Bauphase wird die Anzahl an LKW-Transportfahrten für die Errichtung und Ertüchtigung der Weganlagen durch die Aufbereitung und Verwendung von Aushubmaterial reduziert. Weiters ist vorgesehen, das zusätzlich erforderliche Schottermaterial aus nahegelegenen Steinbrüchen zu gewinnen, um die Transportlängen gering zu halten.

Die Anzahl an LKW-Transportfahrten für die Betonage der Fundamente, sowie auch für den Transport der Anlagenteile kann nicht verringert oder vermieden werden.

Zur Verminderung der Auswirkungen im Bereich des Ortskerns von Stanz werden die Sondertransporte mit den großen Anlagenteilen über das südlich davon situierte Sägewerk geführt.

### **4.5.4.2 Betriebsphase**

In der Betriebsphase fallen kaum merkbare Transportfahrten an. Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung sind nicht möglich.

## **4.5.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist aus Sicht des Fachbereichs Verkehr umweltverträglich.

## 4.6 Schall

Im Rahmen des Fachbereichs Schall wurde die Umweltverträglichkeit des Vorhabens WP Stanglalm hinsichtlich der zu erwartenden Schalleinwirkungen untersucht.

### 4.6.1 IST-Zustand

Zur Erfassung des IST-Zustands im Untersuchungsraum wurden unbeobachtete Langzeitmessungen durchgeführt, die durch beobachtete Kurzzeitmessungen ergänzt wurden. Die Messungen wurden an insgesamt sechs Punkten durchgeführt. Parallel zu den Daten der Schallpegelmessung wurden durch die Konsenswerberin zeitsynchrone Windmessdaten von der dem geplanten Windpark nächstgelegenen WEA 9 des WP Hochpürschtling in Nabenhöhe zur Verfügung gestellt. Mit diesen Daten konnte eine Korrelation zwischen den Schallpegeln und der Windgeschwindigkeit durchgeführt werden.

Bei Ausblendung von Störgeräuschen zeigt sich ausgehend von einem konstanten Basispegel/energieäquivalenten Dauerschallpegel ab Windgeschwindigkeiten von ca. 4 - 6 m/s eine lineare Zunahme der Pegel. Diese Zunahme ist insbesondere an Messstellen im Nahbereich des Windparks deutlich ausgeprägt, nicht jedoch z.B. an den ferneren Messstellen MP 08 (Wohnhaus Spregnitz 44) und MP UML (Wohnhaus Stanz 81), wo die Pegel durch Fließgeräusche und/oder Verkehrsgeräusche und nicht durch natürliche Umgebungsgeräusche, wie z.B. Windgeräusche, bestimmt sind. Beim MP 12 (Leopold-Wittmaier-Hütte) wurden zeitweise – auch während der Nachtstunden – die beobachteten Pegel auch durch den Betrieb eines Dieselaggregats zur Stromversorgung bestimmt, dabei wurden konstante Immissionspegel von ca. 60 dB bis zu 72 dB ermittelt!

### 4.6.2 Auswirkungen in der Bauphase

Die Auswirkungen in der Bauphase wurden auf Grundlage des Bau- und Transportkonzeptes für das „worst-case-Szenario“ der Arbeitswoche 6 (vorauss. KW 24 2019) ermittelt, wo neben dem maximalen Transportaufkommen auch Bauarbeiten im Bereich des WP-internen Verbindungsweges und im Bereich der WEA 11 und 12 durchgeführt werden. Dieses Worst-Case-Szenario tritt an maximal neun Arbeitstagen auf, an denen die Fundamentbetonagen erfolgen.

Signifikante Veränderungen der IST-Situation von über 5 dB sind nur beim IP 12 (Leopold-Wittmaier-Hütte, regelmäßig genutzt, geringe Sensibilität) und beim IP 20 (Berggasthof Stanglalm, dauerhaft bewohnt, hohe Sensibilität) zu erwarten. Aufgrund der zeitlichen Begrenztheit und der Bauphase bzw. der Worst-case-Szenarien werden diese Auswirkungen jedoch nur als geringfügig nachteilig eingestuft.

### 4.6.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Projektauswirkungen in der Betriebsphase werden allein durch den Betrieb der einzelnen Windenergieanlagen verursacht, die Auswirkungen von vereinzelt Zu- und Abfahrten zu Wartungs- und Kontrollzwecken an den Anlagen können dagegen vernachlässigt werden.

Zur Begrenzung der von den WEAs ausgehenden Schallemissionen werden als wesentliche schallreduzierende Maßnahme sämtliche WEAs mit speziellen Rotorblättern mit geriffelter Hinterkante ausgeführt.

Die WEAs werden grundsätzlich im leistungsoptimierten Modus 0+ betrieben. Zur Begrenzung der Schallemissionen im kritischen Windgeschwindigkeitsbereich von 7 bis 12 m/s werden einzelne WEAs in den Abend- und Nachtstunden (19 bis 6 Uhr) im schall- und leistungsreduzierten Modus 5+ betrieben. Dadurch entsteht ein jährlicher Ertragsverlust von ca. 0,4%, bezogen auf den gesamten Windpark. Diese geringe Differenz bleibt in den Betrachtungen hinsichtlich Energiewirtschaft bzw. Klima- und Energiekonzept unberücksichtigt, da die grundsätzliche Aussage, dass das gegenständliche Projekt jedenfalls deutlich positive Auswirkungen auf das Klima haben wird, nicht geschmälert wird.

Ergänzend zu den flächendeckenden und punktuellen Berechnungen des energieäquivalenten Dauerschallpegels  $L_{A,eq}$  unter Mitwindbedingungen, erfolgten auch punktuell ergänzende statistische Berechnungen unter Berücksichtigung der Pegelminderung, die für Quer- und Gegenwindsituationen zu erwarten ist.

Die Berechnungsergebnisse wurden in Tabellenform, sowie grafisch in Diagrammen und Schallimmissionskarten ausgegeben.

Signifikante Veränderungen, z.B. des energieäquivalenten Dauerschallpegels von deutlich mehr als + 5 dB, liegen lokal insbesondere im Bereich des dauerhaft bewohnten IP 20 und im Bereich des regelmäßig genutzten IP 12, vor. Aufgrund der lokalen Begrenztheit werden diese Auswirkungen jedoch nur als geringfügig nachteilig eingestuft. In den weiter entfernten Siedlungsbereichen liegen nur vernachlässigbare Veränderungen vor.

### **Infraschallimmissionen:**

Messtechnische Untersuchungen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz belegen an Anlagen vergleichbarer Größe eindeutig, bereits ab Entfernungen von ca. 180 m, dass die durch Windenergieanlagen verursachten Infraschallimmissionen deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle liegen und daher nicht relevant sind.

### **Akkumulation mit bestehenden / geplanten Windparks:**

Die Geräusche des bestehenden Windparks Hochpürschtling wurden bei der Erhebung der bestehenden ortsüblichen Schallimmissionen bereits mit erfasst (ein subjektiv hörbarer und objektiv messbarer Einfluss lag nur im Bereich des MP 20 / IP 20 vor) und sind damit bereits berücksichtigt.

Zum geplanten Windpark Fürstkogel ist anzumerken, dass der betrachtete Untersuchungsraum weit außerhalb der errechneten 25 dB Zone liegt und somit kein kumulativer Einfluss vorliegt.

Weiter Windparks der Umgebung liegen in noch größerer Entfernung und führen ebenfalls zu keinen kumulativen Effekten.

## **4.6.4 Maßnahmen**

### **4.6.4.1 Bauphase**

Weitere Vermeidungs-, Verminderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht vorgeschlagen.

### **4.6.4.2 Betriebsphase**

Die folgenden Maßnahmen werden zur Verringerung der Schallemissionen der WEAs und der dadurch verursachten Schallimmissionen vorgeschlagen:

- Anstelle von Standardrotorblättern sollen Rotorblättern mit geriffelter Hinterkante eingesetzt werden. Dadurch kann der Schallleistungspegel von maximal 106,5 dB bei einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s in Nabenhöhe (Betriebsmodus 0) auf einen Wert von maximal 104,5 dB bei 10 m/s (Betriebsmodus 0+) abgesenkt werden.
- Zusätzlich sollen einzelne Anlagen (WEA 10, WEA 11 und WEA 12) jahreszeitabhängig während der Abend und Nachtstunden im leistungsreduzierten Betriebsmodus 5+ betrieben werden, bei dem gegenüber dem Modus 0+ eine weitere Reduktion der Schallemissionen insbesondere bei mittleren Windgeschwindigkeiten von ca. 7 - 12 m/s auftritt.

## **4.6.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist aus Sicht des Fachbereichs Schall umweltverträglich.

## 4.7 Luft und Klima

Im Rahmen des Fachbereichs Luft und Klima wurde die Umweltverträglichkeit des Vorhabens WP Stanglalm hinsichtlich der zu erwartenden Einwirkungen durch Luftschadstoffe untersucht.

### 4.7.1 IST-Zustand

Die Grundvorbelastung für das gegenständliche Untersuchungsgebiet wurden für die relevanten Luftschadstoffe bzw. Leitsubstanzen PM<sub>10</sub> und NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> aus den Daten der vom Land Steiermark betriebenen Immissionsmessstellen abgeleitet. Dafür wurden die Hintergrundmessstationen Masenberg (für Gipfel-/Hanglagen) und Mürzzuschlag (Tallagen) herangezogen. Ergänzend dazu wurden Daten der steiermarkweiten NO<sub>2</sub> – Luftgütestatuserhebung genutzt.

Gemäß Jahresbericht 2014 wurden an den Messstationen die Grenzwerte lt. IG-L weder für NO<sub>2</sub>, noch für PM<sub>10</sub> überschritten.

Teile des Untersuchungsraums, konkret die KG Kindberg, Kindthal und Kindbergdörfel der Gemeinde Kindberg, sowie die KG Edelsdorf der Gemeinde Allerheiligen sind als Feinstaubsanierungsgebiete ausgewiesen und befinden sich im Sanierungsgebiet „Zentrale Mur-Mürz-Furche“.

### 4.7.2 Auswirkungen in der Bauphase

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an einem Großteil der betrachteten Immissionspunkte die Zusatzbelastungen unterhalb der Irrelevanzgrenzen liegen. Lediglich bei den Immissionspunkten Leopold-Wittmaier-Hütte und Berggasthof Stanglalm ergeben sich Werte oberhalb der Irrelevanzgrenze. Jedoch liegen keine Werte über den Grenzwerten lt. IG-L.

Die Gesamtbelastung für Stickoxide liegt sowohl beim prognostizierten Halbstunden-Mittelwert, als auch beim Jahresmittelwert unterhalb der Grenzwerte gem. IG-L.

Die Gesamtbelastung für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) liegt bei allen Immissionspunkten mit Ausnahme des Berggasthofs Stanglalm unterhalb des Werts von 50 µg/m<sup>3</sup>. Hier können einzelne „Überschreitungstage“, d.h. Tage mit Immissionen über dem Wert von 50 µg/m<sup>3</sup> während der Bauphase nicht ausgeschlossen werden. Allerdings kann aufgrund des dort während der Bauphase maximal zu erwartenden Jahresmittelwerts von 13 µg/m<sup>3</sup> (derzeit 11 µg/m<sup>3</sup>) geschlossen werden, dass die Anzahl der Überschreitungstage – derzeit 0 – nicht über den z.B. gem. IG-L zulässigen Wert von 25 Tagen pro Jahr angehoben wird!

Somit entstehen zusammengefasst geringfügig nachteilige Auswirkungen in der Bauphase.

### 4.7.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Projektauswirkungen in der Betriebsphase durch die Windenergieanlagen sind nicht gegeben. Die Auswirkungen von vereinzelt Zu- und Abfahrten zu Wartungs- und Kontrollzwecken an den Anlagen können vernachlässigt werden. Es entstehen keine Auswirkungen in der Betriebsphase.

## **4.7.4 Maßnahmen**

### **4.7.4.1 Bauphase**

- Regelmäßig Befeuchtung der nicht staubfrei befestigten Fahrwege und Manipulationsflächen bei langanhaltender trockener Witterung.
- Einsatz von Baumaschinen zumindest gem. MOT-V Stufe IIIB.

### **4.7.4.2 Betriebsphase**

Es werden keine Maßnahmen vorgeschlagen.

## **4.7.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist aus Sicht des Fachbereichs Luft und Klima umweltverträglich.

## 4.8 Schattenwurf

Im Rahmen des Fachberichts Schattenwurf wurde die Umweltverträglichkeit des Vorhabens WP Stanglalm hinsichtlich der Auswirkungen durch den Schattenwurf untersucht.

### 4.8.1 IST-Zustand

Unter gewissen Sonnenstandbedingungen verursacht der Rotor der WEA einen bewegten periodischen Schattenwurf. Die WEA kann bis zu einer gewissen Reichweite eine Immission darstellen. Die Reichweite der Schattenwurfimmissionen nimmt mit der Bauhöhe der WEA und der Blattiefe des Rotorblattes zu. Im Schattenwurfgutachten wird für das gegenständliche Vorhaben die jährliche und tägliche theoretisch auftretende maximale Beschattungsdauer für die Immissionspunkte ermittelt, wobei auch die kumulativen Auswirkungen vom WP Hochpürschtling berücksichtigt werden.

Die Immissionspunkte wurden anhand eines gegliederten Auswahlverfahrens ermittelt, wobei im ersten Schritt alle Gebäude in der Umgebung des Windparks eruiert wurden. Danach erfolgte eine Beurteilung der Gebäudenutzung in dauerhaft oder zeitweise bewohnt bzw. regelmäßig, selten oder nicht genutzt. In einer ersten Berechnung wurden jene Gebäude ausgeschieden, die von vorneherein aufgrund der Topographie oder des Waldbewuchses nicht von Schattenwurf betroffen sind. Von den verbliebenen 10 Gebäuden wird ein Gebäude (Haltstall) nicht für den Aufenthalt genutzt, woraus sich in Summe 9 Immissionspunkte ergeben. Als Wohnbauland gewidmete Flächen, die hinsichtlich des Schattenwurfs relevant sind, befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsgebiets. Alle Immissionspunkte sind daher Einzelgebäude.

Im Projektgebiet herrscht durch den bestehenden Windpark Hochpürschtling eine teilweise Vorbelastung.

### 4.8.2 Auswirkungen in der Bauphase

Die Auswirkungen in der Bauphase hinsichtlich Schattenwurf sind nicht gegeben bzw. vernachlässigbar.

### 4.8.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Die Windkraftanlagen des Windparks Stanglalm halten an allen dauerhaft bewohnten Immissionspunkten mit Ausnahme des Immissionspunkts 1 (Berggasthof Stanglalm – Gebäude Nr. 20) die aktuellen deutschen und österreichischen Grenzwerte ein. Dabei wurden auch kumulative Auswirkungen des WP Hochpürschtling berücksichtigt.

Zusätzlich besteht an nicht dauerhaft bewohnten Gebäuden möglicher Schattenwurf. Für diese existiert jedoch kein Grenzwert. Alle diese Gebäude sind von Wald umgeben, die die Sicht auf die Windkraftanlagen zumindest teilweise einschränken.

Eine relevante Änderung der natürlichen Besonnung aufgrund des Schattenwurfs des Rotors im Nahbereich der Anlagen ist nicht gegeben. Eine relevante Auswirkung des Schattenwurfs

aufgrund des Rotors oder der statischen Maschinenteile auf die Land und Forstwirtschaft kann somit ausgeschlossen werden.

Ebenso ist keine Beeinträchtigung von Wanderern zu erwarten.

#### **4.8.4 Maßnahmen**

Beim dauerhaft bewohnten Berggasthof Stanglalm werden bereits aus der Vorbelastung durch den bestehenden Windpark Hochpürschtling die zulässigen Grenzwerte erreicht, weshalb die schattenwerfende WEA 11 zur Vermeidung von zusätzlichem Schattenwurf zeitabhängig abgeschaltet werden muss. Diese Abschaltzeiten können nach einer Sichtprüfung um jenen Zeitraum verringert werden, in dem die Einschränkung der Sicht durch den Wald zu keinem Schattenwurf führt.

Zusätzlich werden für die erforderlichen Abschaltungen die tatsächliche Sonneneinstrahlung, sowie die Azimutstellung berücksichtigt. Die Ermittlung der tatsächlichen Sonneneinstrahlung erfolgt mit dem Shadow Detection System (Beschreibung siehe Technische Einreichunterlagen).

#### **4.8.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Schattenwurf als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.9 Waldökologie

Im Rahmen des Fachberichts Waldökologie wurde die Umweltverträglichkeit des Vorhabens WP Stanglalm hinsichtlich der Auswirkungen auf die Waldökologie untersucht.

### 4.9.1 IST-Zustand

Die Stanglalm ist ein bis zu 1.490 m hoher Bergkamm in den Fischbacher Alpen. Der Standort befindet sich zwischen den Ortschaften Stanz im Mürztal, Kindberg und St. Barbara im Mürztal etwa 3 km nördlich der Ortschaft Stanz im Mürztal. Die Windkraftanlagen befinden sich auf einem Rücken, der von Ost nach West verläuft. Der gesamte Kamm ist mit Ausnahme kleinerer Almflächen bewaldet.

Die natürliche Waldgesellschaft bildet hier konkret der Fichten – Tannenwald (=Abietum). Mit wechselndem Anteil bauen Tanne und Fichte typische Mischbestände auf. Die Buche spielt im Abietum klimatisch bedingt durch das subkontinentale Klima, die größere Winterkälte, die häufigeren Spätfröste und auch infolge einer wesentlich trockeneren Vegetationsperiode eine sekundäre Rolle. Nur auf basenreichen Unterlagen (Kalk) sind Buche, Ahorn, Ulme und Esche beigemischt.

Der Waldanteil in den betroffenen Gemeinden ist über den österreichischen beziehungsweise steirischen Durchschnitt und kann somit als hoch bezeichnet werden.

Die im Projektgebiet liegenden Flächen vom Gasthaus Stanglalm bis zur Windenergieanlage 14 wurden bis in die 1960er Jahren als Alm genutzt. Nach Auflassung der Almwirtschaft wurde in den Jahren 1962 - 1967 der Großteil der Flächen aufgeforstet, wofür mehr als 220.000 Stück Fichten gepflanzt wurden.

Gem. Waldentwicklungsplan ist im gesamten Untersuchungsraum die Nutzfunktion die Leitfunktion. Es ist keine Ausweisung als Schutz-, Wohlfahrts-, oder Erholungsfunktion festgelegt. Die Wertziffer im gesamten Untersuchungsgebiet wird durch 111 gekennzeichnet.

In der Region des Untersuchungsgebietes wurden mehrere Schadereignisse in den letzten 10 Jahren aufgenommen. Vor allem die Lärche betreffend gab es Probleme. Direkt im Gebiet des Vorhabens sind nur die Schadensereignisse von 2007 durch Eisanhang und Schneebruch erkennbar.

Die waldökologische Erhaltenswürdigkeit der Flächen ist in Summe als gering einzustufen. Die Waldflächen wurden durch den hohen menschlichen Einfluss stark beeinflusst und destabilisiert. Durch Neuaufforstung von Almflächen mit vorhergehender Bodenbearbeitung, Streunutzungen, Waldweiden weisen die Bestände teilweise hohe Degradierungseffekte auf, was sich auch in den Bonitäten widerspiegelt. Im gesamten Untersuchungsgebiet werden die Flächen als Altersklassenhochwald bewirtschaftet und haben als Ziel die maximale Holzproduktion.

### 4.9.2 Auswirkungen in der Bauphase

In der Bauphase ergeben sich negative Auswirkungen aufgrund des Flächenbedarfs und der dafür erforderlichen Schlägerungen. Durch die Öffnung des Waldes bei den WEA-Standorten bzw. Kranstellflächen und die Veränderung des Mikroklimas werden die angrenzenden

Waldflächen einer erhöhten Gefahr ausgesetzt. Entlang der Zufahrtswege und Kabeltrasse wird keine negative Auswirkung auf den Wald erwartet.

Hinsichtlich der Waldfunktionen werden negative Auswirkungen hinsichtlich der Erholungsfunktion erwartet.

Die kurzfristige Erhöhung von Luftschadstoffen in der Bauphase hat keinen Einfluss auf den Wald.

Zusammenfassend kann hinsichtlich Gefährdung von benachbarten Waldflächen von einer merklich nachteiligen Auswirkung ausgegangen werden, ansonsten entstehen vorwiegend geringfügig nachteilige Auswirkungen.

### **4.9.3 Auswirkungen in der Betriebsphase**

Im Betrieb der Anlagen kann es durch Lärmemission und Schattenwurf zu negativen Auswirkungen auf die Erholungsfunktion kommen (siehe UVE-Fachgutachten Schall und Schattenwurf).

Negative Einflüsse auf dem Wald durch die Beschattung der Windenergieanlagen kann als nicht relevant angesehen werden, da es sich durchwegs um schmale Bauwerke handelt, und die Tageszeit der Abschirmung der direkten Sonnenstrahlung für den forstlichen Bewuchs dadurch sehr gering ist.

Eine weitere Auswirkung auf den Wald kann der Eisfall (herabfallende Eisteile nach Vereisungssituation) von den Windenergieanlagen darstellen. Hier kann es eventuell zu Schäden an den Kronen kommen. Die Gefahr wird aber aufgrund der Größe der Eisteile als gering eingestuft.

Hinsichtlich Gefährdung von benachbarten Waldflächen kann wie bei der Bauphase von einer merklich nachteiligen Auswirkung ausgegangen werden, ansonsten entstehen vorwiegend geringfügig nachteilige Auswirkungen.

### **4.9.4 Maßnahmen**

#### **4.9.4.1 Bauphase**

##### **Schutz und Schonung der Waldflächen bzw. des Bodens**

Das Abstellen von Maschinen und Geräten, die Lagerung von Bau und Aushubmaterial und das Lagern von Baustoffen etc. auf Waldboden wird auf die bewilligten Rodungsflächen beschränkt und es wird durch geeignete Maßnahmen (Abgrenzungen) sichergestellt, dass die an die Baustellen angrenzenden Bestände entsprechend geschützt sind. Kommt es durch den Bau des Vorhabens zu Schäden in Waldbeständen, werden die Schadensflächen mit standortgerechten Baumarten rekultiviert.

Grundsätzlich wird der Boden mit größtmöglicher Schonung behandelt. Vermeidung von Beanspruchung von Flächen außerhalb der Baustelleneinrichtung bzw. des Baufeldes, Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens. Nach Abschluss der Arbeiten werden allfällig Rückstände (Betonreste) entfernt. Eventuelle Bodenverdichtungen im Bereich von befristeten Rodungen werden durch Bodenlockerung wieder rückgängig gemacht.

## **Biomasse**

Die Biomasse, sofern sie nicht als Sägerundholz und Schleif- bzw. Faserholz genutzt werden kann, wird aus phytosanitären Gründen gehackt und zur Nährstoffaufbesserung auf die befristet gerodeten Flächen aufgetragen.

## **Rekultivierung**

Zur Rekultivierung werden ausschließlich heimische, standortgerechte Baum- und Straucharten aufgeforstet. Geradlinige und kleinflächige Flächen (z.B. Böschungen) werden durch Naturverjüngung wiederbewaldet. Der Rest wird im tiefsubalpinen Bereich mit Fichte und Lärche und im hochmontanen mit Fichte, Lärche und Tanne aufgeforstet.

Hierbei wird auch auf die Fachgutachten Fauna & Flora verwiesen. Es könnte durch „Nicht-Aufforstung“ von befristeten Rodungsflächen eine Ausgleichsmaßnahme für den am Standort 11 verloren gegangenen Bürstlingrasen geschaffen werden. Auf Grund der hohen Waldausstattung und auf Grund dessen, dass das ganze Projektgebiet größtenteils durch Fichtenreinbestände gekennzeichnet ist, spricht waldökologisch nichts dagegen.

### **4.9.4.2 Betriebsphase**

#### **Ausgleichsmaßnahmen**

Aufforstungen als Ausgleichsmaßnahmen sind nicht geeignet, weil das ganze Projektgebiet fast zur Gänze bewaldet ist und keine Flächen dafür verfügbar wären. Die Waldbewirtschaftung wird im Projektgebiet zur Erhaltung von Auerwild auf Einzelstammnutzung umgestellt. Dadurch wird das Waldbild eines naturnahen Waldbestandes nähergebracht.

### **4.9.5 Gesamtbeurteilung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Waldökologie als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.10 Flora

Im Rahmen des Fachberichts Flora wurde die Umweltverträglichkeit des Vorhabens WP Stanglalm hinsichtlich der Auswirkungen auf die Flora untersucht.

### 4.10.1 IST-Zustand

Für Almweiden auf saurem Silikatgestein ist der Bürstlings – Weiderasen charakteristisch. Im Bereich der Mitterdorfer Alpe ist diese Vegetationseinheit aber durch In- und Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung stark verändert. Im Bereich des Berggasthofes Stanglalm sind große Teile der Weideflächen durch Einsaat mit einer Kleeegrasmischung aus Weißklee und Wiesenrispengras überprägt, welches im Sommer durch die vielen gelben Blüten des Scharfen Hahnenfußes augenscheinlich zum Ausdruck kommt. Die Weiden nordwestlich des Berggasthofes Stanglalm und Standort einer geplanten Windturbine sind ein Gemenge aus Bürstlingsrasen, Ansaatflächen und geschlossenen Beständen der Seegrassegge. Die Offenflächen um die Leopold-Wittmaier-Hütte sind nach Auflassen der Beweidung versaumte/ verbrachte Bürstlingsrasen, in denen sich Seegrassegge, Himbeere und Geflecktes Johanniskraut ausbreiten.

Die Wälder auf dem Hochpürstling sind forstlich geprägte Fichtenwälder (*Picea abies*). Die Fichtenwälder auf dem Kamm der Mitterdorfer Alpe sind vor ca. 50 – 60 Jahren auf ehemaligen Bürstlingweiden aufgeforstet worden. Zu diesem Zweck ist der Oberboden maschinell abgeschoben und als Wälle abgelagert worden. Es handelt sich auf dem Kamm der Mitterdorfer Alpe fast ausschließlich um Fichtenwälder im Stangenholzstadium. Nach der gleichförmigen Strukturausbildung handelt es sich um Forste. Im Bereich vom Standort WEA 17 befindet sich ein Altholzbestand. In diesem Bestand wachsen einige junge Tannen in der Krautschicht bzw. bilden eine sehr spärliche, höhere Strauchschicht. In Stangen- und jungen Baumhölzern sind oft nur nackte Bodenstreu und Moose vorhanden. Das Alter der Fichtenwälder reicht von junger Anpflanzung bis angehendes Altholz. Alte naturnahe Wälder kommen nicht vor.

Die Kabeltrasse verläuft auf dem Talboden durch Äcker und Fettwiesen. Die Verlegung mit Kabelpflug führt nur zu einer schmalen, bandartigen und vorübergehenden Störung der Vegetation.

### 4.10.2 Auswirkungen in der Bauphase

Durch die Flächeninanspruchnahme von ca. 0,7 ha in der Bauphase entsteht im Verhältnis zur Gesamtfläche an Bürstlings – Weiderasen auf der Mitterdorfer Alpe eine merklich nachteilige Auswirkung. Die befristete Inanspruchnahme von Fichtenwäldern von ca. 4,5 ha ist im Verhältnis zur Gesamtfläche sehr gering. Die befristet in Anspruch genommene Waldfläche wird eingesät, mit Bäumen bepflanzt bzw. der Sukzession überlassen. Es ergeben sich nur geringfügig nachteilige Auswirkungen.

### 4.10.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Aus dem Schattenwurf ergeben sich keine negativen Auswirkungen auf die Vegetation.

Die dauerhafte Flächeninspruchnahme des Bürstlingsrasens von ca. 0,15 ha in der Betriebsphase ist gering. Im Bereich der acht im Wald situierten Turbinen wird insgesamt eine 1,9 ha große Fläche rekultiviert und mit einer dem Standort entsprechenden Samenmischung eingesät. Damit wird der Flächenverlust an Almweide von 0,15 ha ausgeglichen und es entstehen hinsichtlich Bürstlings-Weiderasen nur geringfügig negative Auswirkungen.

#### **4.10.4 Maßnahmen**

##### **4.10.4.1 Bauphase**

Das Ausführen der Baumaßnahmen nach Plan wird durch eine Bauaufsicht gewährleistet.

##### **4.10.4.2 Betriebsphase**

Die Eingriffe in den montanen bodensauren Fichten- und Fichten-Tannenwald sind naturschutzfachlich unerheblich, da dieser Waldtyp großflächig vorhanden, aber in seiner Struktur und Biodiversität wenig wertvoll ist. Mit ein Grund für die geringe Biodiversität der Fichtenwälder ist die Geschlossenheit der Waldbestände, sieht man einmal von den vorübergehenden Kahlschlägen ab. Aus diesem Grund sollen die dauerhaften Rodungsflächen um die Windturbinen nicht aufgeforstet werden, sondern mit standortentsprechendem Saatgut der Bürstlingsrasen begrünt werden. Die Wiesenflächen um die im Wald situierten Windturbinen werden ca. 1,9 ha groß sein. Mittel – bis langfristig kann davon ausgegangen werden, dass sich bei entsprechender Pflege wieder eine Pflanzenartengesellschaft der Bürstlingsrasen etablieren wird. Die so hergestellten Wiesenbereiche stellen einen kleinen, teilweisen Ersatz der zuvor den Kamm der Mitterdorfer Alpe eingenommenen Borstgrasweiden dar. Die befristeten Rodungsflächen entlang der Wege und Kabeltrasse werden der Sukzession überlassen, sodass sich dort ein artenreicherer Waldsaum entwickeln kann.

Den naturschutzfachlich sensibelsten Bereich stellt der Eingriff in die Bürstlingsweide dar. Die Weide ist im Eingriffsbereich durch mangelnde Pflege verbracht, welches durch die Dominanz der Seegrassegge angezeigt wird.

Die befristet in Anspruch genommene Weide wird mittels des sorgfältig zwischengelagerten Oberbodens rekultiviert und wieder standortentsprechend eingesät. Ein Wiederaufbringen von Rasensoden wird nur bedingt empfohlen, da der Bewuchs überwiegend aus Seegrasseggen besteht, die naturschutzfachlich wenig wertvoll sind.

Als Ausgleich für den sehr kleinen dauerhaften Verlust an Borstgrasweide wird die durch Nutzungsaufgabe verbrachte Borstgrasweide um die Leopold Wittmaier Hütte in regelmäßigen Abständen gemäht, sodass die ausgedehnten Flächen mit Himbeere und Seegrassegge wieder zurückgedrängt werden.

#### **4.10.5 Gesamtbeurteilung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Flora als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.11 Fauna

Im Fachbericht Fauna erfolgt eine Erhebung des IST-Zustands und eine Erarbeitung des Prognosezustands ausgewählter Faunengruppen für das Projekt Windpark Stanglalm. Der Bericht umfasst die Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Tagfalter, Heuschrecken und endemischen Laufkäfer.

### 4.11.1 IST-Zustand

#### 4.11.1.1 Vögel

An neun Tagen im Jahr 2013 wurde der Brutvogelbestand im Bereich Mitterdorfer Alpe, Stanglalm, Stanglalpe, Hochpürstling und Graueck untersucht. Im Bereich Hochpürstling und Graueck bestand die Vogeluntersuchung hauptsächlich in der Erfassung der Raufußhühner. Die Begehungen fanden am Morgen vor Beginn der Dämmerung und am Abend, in Zusammenhang mit den Fledermausaufnahmen, bis in die Dunkelheit statt. Die sensiblen Vogelarten wurden lagegenau kartiert, die allgemein häufigen Vogelarten in Form einer Artenliste. Um die Häufigkeit der allgemein häufigen Vogelarten zu veranschaulichen, wurde auf Kartierungen aus dem Jahr 2009 zurückgegriffen. Diese Kartierungen waren dreimalige Begehungen repräsentativer Vegetationseinheiten / Waldbestände, zur Erfassung der relativen Häufigkeiten.

#### Birkhuhn

Im Jahr 2013 wurde im Bereich der Mitterdorfer Alpe zwischen Stanglalpe und Fuchseck ein balzender Birkhahn bei der Wittmaier Hütte festgestellt. Dieser eine Birkhahn konnte mehrmals im Frühjahr in diesem Bereich gesehen bzw. der Balzgesang gehört werden. Südwestlich der Hütte wurde auch mehrmals eine Birkhenne beobachtet. Der Ganzjahreslebensraum des Birkhuhnes im Bereich der Mitterdorfer Alpe erstreckt sich über den gesamten Höhenrücken und vor allem auf die südschauenden, von vielen Schlagflächen und Dickungen durchsetzten Hänge. Im Bereich der nordschauenden Hänge wurden nur wenige Birkhuhnspuren gefunden, aber keine Birkhühner gesichtet.

Im Jahr 2014 wurden 10 – 11 Birkhähne im Bereich Hochpürschting gezählt. Beim Berggasthof Stanglalm wurden 4 – 5 Birkhähne regelmäßig gesichtet. Ein Birkhahn balzte unmittelbar neben einer Windturbine.

Im Jahr 2015 wurden ca. 10 Birkhähne im Bereich Hochpürschting festgestellt. Nach Angaben der Jägerschaft balzten zusätzlich bis zu 20 Birkhähne auf neu entstandenen großen Schlagflächen zwischen Hochpürschting und Teufelstein. Dieser Balzplatz soll auch 2014 besetzt gewesen sein.

Im Jahr 2016 wurden bei weiteren Erhebungen zum Tagvogelzug im Herbst balzende Birkhähne bei WEA 8 beobachtet.

Im Bereich des Projektgebietes für den geplanten Windpark Stanglalm wurden 2013 12 Spuren (4 Birk-, 6 Auer-, 1 Birk- oder Auer-, 1 Haselhuhn) gefunden. Im Jahr 2016 konnten 80 Spuren (32 Auer-, 26 Birk-, 1 Hasel-, 21 Birk- oder Auerhuhn) gefunden, das ist eine Steigerung um mehr als das Sechsfache.

### **Auerhuhn**

Im Bereich der Mitterdorfer Alpe wurde nur eine Auerhenne, aufgebaumt auf einer Baumspitze beobachtet. Ebenso wurden nur wenige Auerhuhnsuren gefunden. Etwa 100 m tiefer und ca. 600 m entfernt vom Kamm des Höhenrückens beobachteten die Hüttenwirte des Berggasthofes Stanglalm zweimal einen Auerhahn und Auerhennen auf dem Forstweg, den sie täglich befahren. Demnach könnte sich in diesem Bereich ein Auerhahnbalzplatz befunden haben.

Im Bereich Graueck wurden sowohl ein Auerhahn sowie eine Auerhenne beobachtet. In der Nähe des Baches im Heugraben befanden sich mehrere Brutlosungen einer Auerhenne, sodass von einem Auerhuhnnest in der Nähe ausgegangen werden kann.

### **Weitere besondere Vogelarten**

Im Untersuchungsgebiet kamen 2013 mit dem Sperlingskauz und dem Schwarzspecht zwei Vogelarten vor, die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und mit dem Habicht, der Waldschnepfe und dem Baumpieper drei Vogelartenvor, die in der Roten Liste Österreichs gelistet sind.

### **Tagvogelzug**

Im Rahmen des BirdLife Projekts **und weiterer Erhebungen im Herbst 2016** wurde auch am Hochpürschtling das Vorkommen von am Tag ziehenden Vögel erhoben. Bei den Erhebungen konnten Mäusebussard, **Turmfalke und Habicht** beobachtet werden. **Zum Teil könnte es sich um ziehende Greifvögel gehandelt haben, wahrscheinlich aber um lokale Brutvögel.**

**Es wurden keine am Tag ziehenden Kleinvögel beobachtet. Die beobachteten Kleinvögel wie z.B. Meisen und Goldhähnchen bewegten sich nahrungssuchend von Baum zu Baum fliegenden innerhalb des Beobachtungskreises. Einzig Fichtenkreuzschnäbel flogen längere Strecken in gerichtetem Flug. Fichtenkreuzschnäbel werden aber wegen ihres komplexen Verhaltens nicht als Zugvögel gewertet.**

**Es wurden mehrere Individuen des Hausrotschwanzes, des Zilpzalps und ein Bergpieper bei der Nahrungssuche beobachtet. Dabei könnte es sich um Zugvögel auf der Rast gehandelt haben. Regelmäßig wurden Tannenmeisen, Wintergoldhähnchen, Fichtenkreuzschnäbel, Tannenhäher und Buntspecht bei der Futtersuche in angrenzenden Baumbeständen beobachtet. Diese sind allgemein häufige Brutvögel im Gebiet.**

Die Ergebnisse entsprechen den Untersuchungen im Herbst 2009 auf dem Hochpürschtling und der Untersuchung des Tagvogelzuges auf der Rattner Alm im Zuge des BirdLife Programmes im Jahr 2012. In den drei Stichproben konnte keiner bis sehr geringer Tagvogelzug im Bereich der Fischbacher Alpen festgestellt werden.

## **4.11.1.2 Fledermäuse**

### **Fledermausaktivität in Bodennähe**

Die weitaus aktivste Fledermaus in Bodennähe im Bereich Mitterdorfer Alpe und Graueck ist die Zwergfledermaus. Ca. dreiviertel der Aktivität ist auf eine Nacht Anfang Juli im Graueck

zurückzuführen (> 1200 Aufnahmen). An demselben Standort war die Zwergfledermaus Anfang Mai mit mehr als 200 Aufnahmen und Ende April mit ca. 160 Aufnahmen auf der Almweide der Mitterndorfer Alpe auch noch in höherem Maße aktiv. Sowohl örtlich als auch zeitlich sind sehr große Aktivitätsschwankungen bei der Zwergfledermaus vorhanden.

Gleichmäßiger ist die Aktivität der „Waldfledermäuse“ der Gattung Myotis. Auf niedrigem Niveau sind die Schwankungen aber ebenso beträchtlich. Die aktivsten Arten aus dieser Gruppe sind die Bartfledermäuse, wahrscheinlich die kleine Bartfledermaus (*M. mystacinus*) und die Wasserfledermaus. Die Artbestimmung der übrigen Fledermäuse aus der Gattung Myotis ist mit Unsicherheiten behaftet.

Auch noch in höherem Maße aktiv ist die Nordfledermaus. Eine höhere Aktivität hatte diese Art nur in einer Nacht auf der Almweide Mitte Juli mit > 200 Aufnahmen.

Es sind demnach die beiden „Offenlandarten“ bzw. euryöken Arten Zwerg- und Nordfledermaus in höherem aber stark schwankenden Ausmaß aktiv und die „Waldarten“ der Gattung Myotis in niedrigem und mit einer Ausnahme mäßigen aber ebenfalls auf niedrigem Niveau stark schwankenden Ausmaß aktiv.

### **Fledermausaktivität in Gondelhöhe**

In den Jahren 2014 und 2015 wurden an der WEA 7 und 9 des WP Hochpürschtling ein Fledermausmonitoring durchgeführt. Die Auswertungen ergaben, dass die „Waldfledermäuse“ der Gruppe Myotis in Höhe der Rotoren mit einzelnen Ausnahmen nicht aktiv sind.

Von den Arten, die im freien Luftraum fliegen bzw. deren Flugräume unspezifisch sind, waren die Zwergfledermaus, die Nordfledermaus, die Rauhautfledermaus, die Zweifarbfledermaus und der Abendsegler die häufigsten Arten.

Die Fledermausaktivität im Bereich der Rotoren war im Vergleich zur Fledermausaktivität am Boden sehr gering. Die Aktivität schwankte sowohl hinsichtlich der jahreszeitlichen Anwesenheit als auch hinsichtlich der aktiven Fledermausarten. In sehr vielen Nächten (80 - 90 %) war im Bereich der Rotoren keine Aktivität festzustellen. So machte zum Beispiel an den 2 stärksten Nächten im Juni und September an WEA 7 mit 47 % beinahe die Hälfte der gesamten Aktivität im Jahr 2014 aus. So erreichte die Aktivität in den zwei stärksten Nächten im September an WEA 9 38 % des Umfangs des Jahres 2014. War die Zwergfledermaus 2014 mit 68 Aufnahmen die häufigste Fledermaus, so fehlte diese Art mit 4 Aufnahmen 2015 fast vollständig. Diese starken Schwankungen korrespondieren mit den Verhältnissen in Bodennähe.

Die Fledermäuse dürften zwischen verschiedenen Lokalitäten in den Hochlagen des Gebirges bzw. zwischen Talraum und Hochlagen wechseln. Windige und kalte Nächte, die im Gebirge wesentlich häufiger als in den Tallagen auftreten, reduzieren die Fledermausaktivität. So fand zum Beispiel 50 % der Fledermausaktivität in den Jahren 2014 und 2015 an WEA 9 bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe < 4 m/s, 80 % bei <5 m/s und 90 % bei < 6 m/s statt. 2014 und 2015 waren bei 8 °C ca. 3 %, bei 10 °C ca. 15 % und bei 15 °C Nachttemperatur ca. 85 % der Fledermäuse im Rotorbereich der WEA 9 aktiv.

### **Fledermauszug**

Abendsegler, Rauhaufledermaus und Zweifarbfledermaus sind Weitwanderer unter den Fledermäusen.

Der Abendsegler hält sich das ganze Jahr über in Österreich auf, es ist aber erst eine Reproduktion dieser Art im Burgenland beobachtet worden. Der Abzug bzw. Durchzug ins Sommerquartier hat seinen Höhepunkt im März und reicht bis in den Mai. Der Zug ins Winterquartier erfolgt von August bis November. Der Abendsegler zieht nach Funden markierter Fledermäuse und nach genetischen Untersuchungen nicht über die Alpen, sondern die Alpen stellen eine Barriere dar. In Nord- und Osteuropa markierte Abendsegler ziehen südwestlich an Österreich vorbei bzw. gibt es Wiederfunde in Ungarn. Für eine Überquerung des Alpenraumes existieren nur wenige Hinweise.

Die Rauhaufledermaus zieht wahrscheinlich in geringem Umfang über die Alpen, insbesondere im Bereich der Westalpen, bzw. umfliegt die Rauhaufledermaus im Osten die Alpen.

Die Zweifarbfledermaus hält sich das ganze Jahr über in Österreich auf, reproduziert sich aber mit einzelnen Ausnahmen sehr wahrscheinlich nicht. Die Zweifarbfledermaus überwintert insbesondere in Spaltenquartieren größerer Städte. Übersommernde Männchen halten sich hoch im Gebirge auf und nutzen Almhütten als Quartiere.

Es gibt nur wenige Fernfunde markierter Zweifarbfledermäuse in Österreich. Ob es sich um Weitwanderer gehandelt hat oder um streunende Einzeltiere, ist nach derzeitiger Faktenlage unklar. Die wenigen Aufnahmen von Zweifarbfledermäusen auf dem Hochpürschling können deshalb sowohl Tiere auf dem Zug oder aber Männchen während der Ausbreitungsphase gewesen sein.

#### **4.11.1.3 Amphibien und Reptilien**

Der Grasfrosch ist im Bereich der Mitterdorfer Alpe und Graueck relativ häufig zu beobachten. In grasigen oder mit Zwergsträuchern bewachsenen Waldrandbereichen wurde die Art im Sommer regelmäßig in ihrem Sommerlebensraum beobachtet. Ebenfalls relativ häufig besiedelt der Bergmolch den Bereich der Mitterdorfer Alpe und Graueck. Etliche der tieferen Fahrspuren mit länger andauernder Wasserbenetzung enthielten Bergmolche. In einem Teichkomplex wurden sogar wenige Laichschnüre der Erdkröte gefunden.

An drei Stellen auf der Mitterdorfer Alpe wurde die Berg- oder Waldeidechse angetroffen. Die drei Fundpunkte weisen darauf hin, dass die Bergeidechse wahrscheinlich verbreitet in diesem von Schlägen durchsetzten Gebiet vorkommt.

Die Blindschleiche ist schwierig nachzuweisen, deshalb lässt der eine Fund im Bereich Graueck keine Rückschlüsse auf die Verbreitung zu. Vermutlich ist die Blindschleiche aber in geringer Dichte im Gebiet vorhanden, denn die dort häufigen Waldränder und Waldlichtungen sind ein typischer Lebensraum dieser Art. Kreuzottern konnten keine festgestellt werden.

#### **4.11.1.4 Tagfalter**

Im Bereich Mitterdorfer Alpe und Graueck wurde hauptsächlich auf einer kleinen aufgelassenen, blütenreichen Wiese, blütenreichen Schlägen und blütenreichen Wald und Wegrändern der Weisbindige Bergwald-Mohrenfalter und der Wachtelweizen–Scheckenfalter beobachtet.

Auf vielen Waldlichtungen und Waldwegen hielt sich das Waldbrettspiel auf. Die weiteren Tagfalterarten Kleiner und Großer Kohlweißling sowie der C-Falter sind allgemein häufige und weit verbreitete Arten. Das gleiche gilt für Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Admiral und Distelfalter.

#### **4.11.1.5 Heuschrecken**

Die Heuschrecken wurden durch Sichtbeobachtung, Fang und Aufnahme des Gesangs mit einem Ultraschalldetektor bestimmt.

Auf den Almweiden, vergrasteten Forstwegen und vergrasteten Schlagflächen kommen mehrere Heuschreckenarten in häufigerem Ausmaß vor.

Die Fichtenbestände auf der Mitterdorfer Alpe sind nicht von Heuschrecken besiedelt. Es konnte kein Hinweis auf das Vorkommen der Laubholz-Säbelschrecke gefunden werden, die zum Beispiel in den Mürztaler Alpen häufig ist

#### **4.11.1.6 Endemische Laufkäfer**

Für die Erhebung des IST-Zustands betreffend endemische Laufkäfer wurde auf Literatur zurückgegriffen. Demnach kommen 9 (sub-)endemische Laufkäferarten in den Fischbacher Alpen vor und zwar in Fichten-Tannenwäldern. Die meisten Funde stammen vom Stuhleck.

### **4.11.2 Auswirkungen in der Bauphase**

#### **4.11.2.1 Vögel**

Die erforderlichen Schlägerungsarbeiten erfolgen außerhalb der Brutzeit der Vögel von Mitte August bis Ende Februar.

Die Bauarbeiten stören die Vögel beträchtlich, insbesondere die gegen individuelle, durch Anwesenheit von Menschen störungsempfindlichen Raufußhühnern. Wenn die Bauarbeiten Mitte Mai beginnen, ist der Höhepunkt der Balz von Birk- und Auerhuhn bereits überschritten und die Hühner haben bereits eine gefestigte Bindung an den Balzplatz, sodass die Störung zu keiner Aufgabe der Balz mehr führen wird, sondern die Raufußhühner werden nach den bisherigen Erfahrungen in der Morgendämmerung bis zu Beginn der Bauarbeiten weiter balzen. Zu Beginn der Bauarbeiten ist das Balzgeschehen mehr oder minder abgeschlossen. Die Bauarbeiten werden deshalb sehr wahrscheinlich zu keiner Unterbrechung der Fortpflanzung führen.

Dennoch verbleiben in der Bauphase merklich nachteilige Auswirkungen.

#### **4.11.2.2 Fledermäuse**

Die Schlägerungsarbeiten von Mitte August bis Ende Februar erfolgen außerhalb der Fortpflanzungszeit der Fledermäuse und sogenannte Baumveteranen als potentielle Winterquartiere sind keine im Bereich der projektierten Bauflächen vorhanden. Der Flächenverbrauch an mit einer Ausnahme jungen bis mittelalten Fichtenforsten wird das Nahrungshabitat der Fledermäuse nur minimal beeinträchtigen. Die Fledermäuse sind nicht standorttreu, sondern nutzen den Bergwald opportunistisch. Baumhöhlenquartiere sind sehr wahrscheinlich keine betroffen.

Es entstehen in der Bauphase geringfügig nachteilige Auswirkungen.

#### **4.11.2.3 Amphibien**

Die Landhabitate der Amphibien sind Waldbestände und Schlagflächen mit einer gut entwickelten Krautschicht. Der Flächenverbrauch ist im Verhältnis zum Angebote minimal.

Es entstehen in der Bauphase geringfügig nachteilige Auswirkungen.

#### **4.11.2.4 Reptilien**

Die Habitate von Bergeidechse und Blindschleiche sind größere Lichtungen und Schläge mit gut entwickelter Krautschicht bzw. Waldsaum und wenig bewachsene Bodenbereiche. Durch die Inanspruchnahme von Jungwuchsflächen wird der Lebensraum durch den Flächenverbrauch kurzfristig in geringem Ausmaß beeinträchtigt, aber mittel- und langfristig profitieren die Reptilien durch acht Öffnungen des Waldes.

Es entstehen in der Bauphase geringfügig nachteilige Auswirkungen.

#### **4.11.2.5 Tagfalter**

In der Bauphase werden ca. 0,85 ha einer Almweide und Schlag- bzw. Jungwuchsflächen beansprucht, die der Lebensraum der Tagfalter auf der Mitterdorfer Alpe sind. Die Inanspruchnahme wird den Bestand an Tagfaltern nicht beeinträchtigen. Mittel- bis langfristig werden Tagfalter durch die Waldöffnungen profitieren.

Es entstehen in der Bauphase geringfügig nachteilige Auswirkungen.

#### **4.11.2.6 Heuschrecken**

Das gleiche wie für die Tagfalter gilt auch für die Heuschrecken. In der Bauphase werden ca. 0,85 ha einer Almweide und Schlag- bzw. Jungwuchsflächen beansprucht, die der Lebensraum der Heuschrecken auf der Mitterdorfer Alpe sind. Die Inanspruchnahme wird den Bestand an Heuschrecken nicht beeinträchtigen. Mittel- bis langfristig werden Heuschrecken durch die Waldöffnungen profitieren.

Es entstehen in der Bauphase geringfügig nachteilige Auswirkungen.

#### **4.11.2.7 (sub)endemische Laufkäfer**

Die Baumaßnahmen finden großteils auf schwer, durch maschinelles Abschieben und Lagern, gestörten Waldboden statt. Laufkäfer sind hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit sensibel. Es werden keine besonders feuchten oder totholzreichen Waldstandorte beansprucht, auf die die gefährdete, endemische Laufkäferart angewiesen ist, sodass der Flächenverbrauch ohne Belang ist.

Es entstehen in der Bauphase keine Auswirkungen.

### **4.11.3 Auswirkungen in der Betriebsphase**

#### **4.11.3.1 allgemein häufige Waldvögel**

Die Flächeninanspruchnahme erfolgt in einem sehr großen geschlossenen Waldgebiet, sodass der Verbrauch im Verhältnis zum Angebot sehr gering ist. Die Populationen der allgemein häufigen Waldvogelarten werden deshalb nur minimal verringert, welches keinen Einfluss auf die Stabilität der Populationen hat.

Eine umfangreiche Auswertung von 127 Einzelstudien aus 10 Ländern kommt zu dem Ergebnis, dass durch Windturbinen keine negativen Auswirkungen auf die Bestände von Brutvögeln mit Ausnahme von Wat- und Hühnervögeln nachgewiesen werden konnte. Nach dieser Auswertung sind ebenfalls keine Auswirkungen auf die Anzahl rastender Vögel auf der Mitterdorfer Alpe zu erwarten, denn jene Vogelarten bzw. Vogelgruppen, für die negative Auswirkungen während der Rast festzustellen waren, Gänse, Pfeifente, Goldregenpfeifer und Kiebitz kommen in einem Waldgebiet nicht vor. In der genannten Auswertung sind zwar nur ein Teil der auf der Mitterdorfer Alm vorkommenden Vogelarten behandelt, aber die umfangreichen Auswertungen ergaben ein verallgemeinerbares Ergebnis, dass Singvögel und Greifvögel kein nachweisbares Meideverhalten gegenüber Windturbinen haben.

Sehr wohl betroffen sind die auf der Mitterdorfer Alpe vorkommenden Vögel durch Totschlagrisiko. Auf der Mitterdorfer Alm brütende Waldvögel sind mit wenigen Ausnahmen allgemein häufige Vogelarten und weit verbreitet, sodass durch das Totschlagrisiko keine relevanten Abnahmen der Populationen zu erwarten sind.

#### **4.11.3.2 Birkhuhn**

Außer den nicht in die Tiefe gehenden Befunden im Birkhuhnlebensraum Oberzeiring zeigen alle anderen Untersuchungen, dass sich Birkhühner in der Umgebung und auch unmittelbar unter den bestehenden Windturbinen aufhalten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass:

- bei Windstille und Windgeschwindigkeiten bis 3 m/s die Turbinen nicht laufen und somit keine Geräusche verursachen und in dieser Zeit die akustische Kommunikation nicht gestört ist.
- bei Windgeschwindigkeiten > 3m/s stören die Turbinengeräusche und die Windgeräusche bzw. das Nadelwalddrauschen die Kommunikation unter Birkhühnern. Gesang und einige Rufe werden sowohl vom natürlichen Hintergrundgeräusch als auch Windturbinengeräuschen teilweise maskiert und sind somit für Birkhühner sehr wahrscheinlich vermindert hörbar. Windturbinen sind bis zu einer Entfernung von 140

bis 180 m wesentlich lauter als die Umgebungsgeräusche, zwischen 140/180 m und 380 bis 480 m sind Turbinengeräusche nur geringfügig lauter als die Umgebungsgeräusche. Das Ausmaß der Störung der akustischen Kommunikation der Birkhühner ist durch Turbineneinfluss größer.

- die optische Kommunikation am Balzplatz durch Einnehmen bestimmter Posen wie Flügelspreizen und Schwanzfächern sowie Flatterflug, -sprung und Flatterstand wird durch die Turbinengeräusche nicht gestört. Die optische Kommunikation hat bei der Arenabalz mit ziemlicher Sicherheit eine zumindest gleich hohe, wahrscheinlich aber höhere Bedeutung zu als die akustische.
- Ein wesentliches Kriterium der akustischen Verständigung untereinander ist die Entfernung von Schallquelle zu Schallempfänger. Bei der Balz, Jungenführung und winterlicher Truppbildung ist durch die Nähe der Tiere zueinander eine Kommunikation auch bei lauterem Hintergrundgeräuschen möglich. Zwei bei der Balz wesentliche Rufe werden wegen ihres Obertonreichtums nur teilweise maskiert und bleiben deshalb auch aus lauterem Hintergrundgeräuschen sehr wahrscheinlich für Birkhühner hörbar. Der Gesang, das Kullern oder Rodeln ist teilweise markiert, die lautesten Frequenzen überlappen jedoch nicht, welches als eine Anpassung an Hintergrundgeräusche gedeutet werden kann.
- Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich Birkhühner an den Lärmpegel in der Umgebung der geplanten neuen Turbinen ebenso gewöhnen wie an den Lärmpegel in der Umgebung der bestehenden Turbinen, da beide die gleiche Größenordnung haben.

Auf Basis der bisherigen Befunde wird erwartet, dass die geplante Windparkerweiterung wahrscheinlich keinen bzw. nur einen geringen Einfluss auf den Balzplatz des Birkhuhns auf der Mitterdorfer Alpe hat.

Birkhühner fliegen bodennahe unterhalb der Rotoren, deshalb ist ein systematisches Totschlagrisiko als vernachlässigbar gering einzuschätzen.

Indirekt kann es aber zu einer vermehrten Störung von Birkhühnern kommen, einerseits durch Servicearbeiten an den Windrädern und Zunahme des Sommer- und Wintertourismus. Birkhühner können sich nicht an individuelle, nicht vorhersehbare Störungen durch Menschen gewöhnen, sondern fliehen regelmäßig. An technische Bauwerke, Begegnung mit sich bewegenden Maschinen /Fahrzeugen sowie Lärm und wechselnde Licht-/Schattenverhältnisse scheinen sich Birkhühner zu gewöhnen, sofern diese regelmäßig auftreten und somit für das Individuum berechenbar sind und die Gewöhnung nicht durch häufige, unvorhersehbare individuelle Störungen durch Wanderer, Skifahrer, Jagd etc. überlagert werden.

Wie die Untersuchungen im Bereich Rattner Alm, Steinriegel, Hochpürschling und Schottland zeigen, dürften sich Birkhühner auch an Schlagschatten gewöhnen. Der 2013 festgestellte Balzplatz bei der Leopold Wittmaier Hütte ist von Februar bis Mitte April und im Spätsommer/Herbst von Ende August bis Ende Oktober realistisch gesehen von weniger als ca. 17 Stunden im Jahr und weniger als maximal ca. 127 Minuten am Tag betroffen. Da Birkhühner lichten Wald und Waldränder bewohnen, in denen bei Wind häufig wechselnde Schattenverhältnisse durch Bewegung der Baumkronen auftreten, ist mit einer Toleranz der Birkhühner auf sich kurzfristig ändernde Schattenverhältnisse zu rechnen.

#### **4.11.3.3 Auerhuhn**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Auerhühner die Umgebung von Windturbinen bewohnen und diese nicht meiden. In der Zone mit dem größten Turbinenlärm befinden sich keine Auerhuhnbalzplätze. Auerhuhngesang und Rufe werden durch Turbinenlärm nur gering maskiert. Es ist damit mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass sich Auerhühner an den Turbinenlärm gewöhnen.

Auerhühner bewohnen auch die Waldbereiche um die Turbinen, in denen Schlagschatten auftritt. Da das Auerhuhn sich überwiegend auf dem Waldboden aufhält, hat der seltene Schattenwurf mit sehr großer Wahrscheinlichkeit keine Auswirkungen.

#### **4.11.3.4 Habicht**

Der Habicht ist in den Fischbacher Alpen verbreitet. Eine Gefährdung des Bestandes ist durch den geplanten Windpark nicht zu erwarten.

#### **4.11.3.5 Waldschnepfe**

Die Waldschnepfe ist in den Fischbacher Alpen verbreitet. Außer dem geeigneten Balzgebiet sind vor allem feuchte Waldflächen, das sind frische bis nasse Waldstandorte mit lockerem Boden für die Nahrungssuche essentiell. Solche frischen bis nassen Waldflächen sind im Kammbereich der Mitterdorfer Alpe nicht vorhanden.

Der geplante Windpark Stanglalm gefährdet den Bestand der Waldschnepfe nicht.

#### **4.11.3.6 Baumpieper**

Der Lebensraum des Baumpiepers sind Flächen mit wenigen Bäumen und Sträuchern, Bereiche mit gut entwickelter Krautschicht und Bereiche mit nacktem Boden bzw. kurzrasiger Vegetation. Durch die geplante Errichtung von acht Windturbinen in Fichtenforsten ist der Baumpieper nicht negativ betroffen, vielmehr können die baumfrei bleibenden Flächen um die Turbinen in Nachbarschaft zu Schlagflächen den potentiellen Lebensraum des Baumpiepers verbessern.

Der geplante Windpark Stanglalm wird den Baumpieperbestand nicht gefährden.

#### **4.11.3.7 Sperlingskauz**

Der Sperlingskauz ist in den Fischbacher Alpen verbreitet. Waldbestände mit einem guten Angebot an Baumhöhlen, den Nistplätzen von Sperlingskäuzen, sind durch den Windpark nicht betroffen. Der Sperlingskauz jagt wie der Habicht im Wald und am Waldrandrand unterhalb der Rotoren. Der geplante Windpark Stanglalm stellt keine Gefährdung des Bestandes des Sperlingskauzes dar.

#### **4.11.3.8 Schwarzspecht**

Die Mitterdorfer Alpe ist ein Nahrungsraum des Schwarzspechts. Eine Bruthöhle wurde nicht gefunden. Der Schwarzspecht ist flächig in den Fischbacher Alpen verbreitet. Die Inanspruchnahme von ca. 8,8 ha Waldfläche ist sehr gering. Dadurch wird der Bestand des Schwarzspechts nicht gefährdet.

#### **4.11.3.9 Vogelzug**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass kein bis sehr geringer Tagvogelzug im Herbst über die Mitterdorfer Alpe erfolgt. Die Mitterdorfer Alpe liegt ebenfalls sehr wahrscheinlich im Zugschatten des herbstlichen Nachtvogelzuges.

Der geplante Windpark Stanglalm liegt nicht im Bereich eines Zugvogelkorridors. Eine Gefährdung der Populationen ziehender Vögel ist nicht zu erwarten.

#### **4.11.3.10 Fledermäuse**

Die Mitterdorfer Alpe liegt auf ca. 1400 m Seehöhe. Fledermäuse sind wärmeliebende Tiere, weshalb Gebirge wegen der niedrigen Nachttemperaturen im Vergleich zum Flachland ungünstige Rahmenbedingungen bieten. Die Mitterdorfer Alpe ist für Fledermäuse ein nur bedingt geeignetes Nahrungshabitat, da in dieser Höhenlage ein kontinuierlich ausreichendes Angebot für reproduzierende Weibchen nicht gewährleistet ist.

Der Verlust an Waldhabitaten auf der Mitterdorfer Alpe ist im Verhältnis zum Angebot sehr gering. Das bedeutet praktisch keine Einschränkung des Angebotes, da die „Waldfledermäuse“ ständig ihr Nahrungshabitat bzw. ihre Aufenthaltsräume wechseln, wie die großen Schwankungen der Fledermausaktivität innerhalb des Gebirgswaldes zeigen.

Über die Mitterdorfer Alpe und Hochpürschtling findet kein bis sehr geringer Fledermauszug statt. Es sind keine Flugkorridore mit verdichtetem bzw. erhöhtem Fledermauszug betroffen.

Eine Beschädigung, Störung oder Zerstörung von Quartieren ist nicht oder nur in äußerst geringem Umfang zu erwarten.

Das Totschlagrisiko bei Fledermäusen resultiert überwiegend aus Windturbulenzen bzw. Wake Einfluss und in selteneren Fällen aus Anprall an Rotor oder Turm. Die Windturbulenzen verursachen bei Fledermäusen das sogenannte Barotrauma, ein Kollabieren der Lungen.

Der Abendsegler ist auf der Mitterdorfer Alpe nur in geringem bis sehr geringem Umfang aktiv. Der Alpensegler zieht nicht über dieses Gebiet. Die Zwergfledermaus war in Bodennähe in einzelnen Nächten hoch aktiv, die meisten Nächte aber nur gering. An zwei Windturbinen auf dem Hochpürschtling schwankte die Aktivität von Jahr zu Jahr von mittel bis null.

Die Aktivität der Rauhaufledermaus schwankte an den beiden Windturbinen zwischen gering und null. In Bodennähe war die Art mäßig aktiv. Die Zweifarbfledermaus war bodennah in sehr geringem Ausmaß, an den Gondeln der Windturbinen mittel bis gering aktiv. Die Nordfledermaus war in Bodennähe zeitweise in höherem Ausmaß, an den Windturbinen mittel bis gering aktiv.

Nach den auf der Mitterdorfer Alpe vorgefundenen Aktivitäten von Fledermäusen und der Berechnung der potentiellen Schlagopferzahl ist bei einer Einschaltwindgeschwindigkeit von 4,4 m/s von Anfang Juni bis Ende August von keiner Gefährdung der Fledermauspopulationen auszugehen.

#### **4.11.3.11 Amphibien**

Es sind keine Gewässer durch die Windparkerweiterung betroffen. Die Inanspruchnahme von Sommerlebensraum ist sehr gering.

#### **4.11.3.12 Reptilien**

Die Inanspruchnahme von Habitat der Bergeidechse und Blindschleiche ist äußerst gering. Die neuen wiesenartigen Offenflächen um die Windturbinen wirken sich günstig auf Reptilien aus.

#### **4.11.3.13 Tagfalter**

Die Wirkungsintensität auf Tagfalter ist sehr gering. Der geringe Verlust an Almweide wird durch die Wiesenflächen um die Turbinen (ca. 1,9 ha) mehr als ausgeglichen. Das Lebensraumangebot für Tagfalter wird verbessert.

#### **4.11.3.14 Heuschreckenarten**

Die Wirkungsintensität auf Heuschrecken ist sehr gering. Der geringe Verlust an Almweide wird durch die Wiesenflächen um die Turbinen (ca. 1,9 ha) mehr als ausgeglichen. Das Lebensraumangebot für Heuschrecken wird verbessert.

#### **4.11.3.15 (sub)endemische Laufkäfer**

Es ist keine bis sehr geringe Wirkungsintensität auf (sub)endemische Laufkäfer zu erwarten. Die Waldinanspruchnahme betrifft ehemalige Bürstlingsrasen, die nach maschineller Bodenbearbeitung (Abtrag und Aufschüttung) aufgeforstet wurden. Laufkäfer stellen an die Bodenbeschaffenheit hohe Ansprüche.

### **4.11.4 Maßnahmen**

#### **4.11.4.1 Bauphase**

Keine Waldarbeiten (Schlägerungen) in der Brutzeit der Vögel und Fortpflanzungszeit der Fledermäuse.

Verminderung der bauzeitbedingten Störungen durch angepasste Bauzeiten.

#### **4.11.4.2 Betriebsphase**

Pflege der verbrachten Almweide bei der Leopold Wittmaier Hütte.

Ersatz des Verlustes von Almweide durch Anlage kleiner Wiesen bei den Windturbinen im Ausmaß von 1,9 ha.

Stärkere Durchforstung der Stangenhölzer auf dem Kamm der Mitterdorfer Alpe.

Farbliche Gestaltung des Turmes der WEA 11 zur Vermeidung von Kollisionen von Raufußhühnern.

Einschaltwindgeschwindigkeit der WEAs von Anfang Juni bis Ende August größer 4,4 m/s bei Temperaturen > 10°C.

### **4.11.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Flora als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.12 Jagdwirtschaft und Nutztiere

Die neun geplanten neuen Windturbinen befinden sich sowohl in Gebieten mit Eigenjagd als auch Katastralgemeindejagd.

Die zu erwartenden Auswirkungen der Windparkerweiterung auf die nach dem Steiermärkischen Jagdgesetz von 1986 nach § 2 (1) als „Wild“ beschriebenen, jagdlich nutzbaren Tiere werden für die UVE Erweiterung Windpark Stanglalm dargestellt. Ebenso werden in diesem Fachbericht die Auswirkungen auf Nutztiere beschrieben.

### 4.12.1 IST-Zustand

#### 4.12.1.1 *Jagdbare Tierarten*

Die im Bereich der Stanglalm und Mitterndorfer Alpe jagdlich relevanten Arten, darunter werden jene Arten verstanden, für die der Höhenrücken ein regelmäßig bewohnter Lebensraum darstellt, sind der Rothirsch, das Reh, die Gams, der Feldhase, der Schneehase, der Rotfuchs, das Birkhuhn, das Auerhuhn und in zunehmendem Maße auch das Wildschwein.

Die Bürstlings-Weiderasen haben wegen des geringen Nährwertes der dominanten Grasart Bürstling (*Nardus stricta*) nur eine geringe Eignung als Äsungs- bzw. Nahrungsgebiet für Reh und Feldhase. Die umgebenden Fichtenwälder bieten nach Alter bzw. Lückigkeit /Geschlossenheit ein unterschiedlich gutes Nahrungsangebot.

Der hohe Waldanteil auf der Stanglalm und Mitterndorfer Alpe bietet die Voraussetzung für ein ausreichendes Angebot an Deckung. Insbesondere die vielen Schlagflächen, Fichtenkulturen und Dickungen bieten gute Einstände und Reproduktionsräume.

Im Projektgebiet herrschen touristische und (forst-)wirtschaftliche Vorbelastungen vor, sowie Vorbelastungen durch die bestehenden WEAs des WP Hochpürschtling.

Bis auf den Schneehasen (mittlere Sensibilität) weisen die jagdbaren Tiere nur eine geringe Sensibilität auf.

#### 4.12.1.2 *Nutztiere*

Auf der Mitterndorfer Alpe wird nördlich des Berggasthofs Stanglalm und südlich der Leopold Wittmaier Hütte eine kleine Almweide mit Rindern (Galtvieh) bestoßen. Die Almweide um die Leopold Wittmaier Hütte ist aufgelassen und verbracht. Östlich und südlich des Berggasthofes befinden sich ebenfalls noch kleinere beweidete Almweiden. Die Weiden sind eingezäunt und von keinem Halter betreut. Die Weiden sind Bürstlingsrasen, die aber bereichsweise mit konventionellen Klee-Grasmischungen eingesät worden sind. Die kleine Viehhaltung des Berggasthofes Stanglalm ist aktuell aufgelassen.

Die Almweiden sind durch Lärm und Schattenwurf des bestehenden Windparks Hochpürschtling belastet.

### **4.12.2 Auswirkungen in der Bauphase**

Es gibt Anzeichen dafür, dass Rothirsche während der Bauphase eines Windparks die unmittelbare Umgebung ein Jahr lang verlassen.

Wichtig für die Einschätzung der Auswirkungen in der Bauphase sind die Verhaltensunterschiede zwischen revierbesetzenden und nicht reviertreuen Arten. Rothirsch, Gams und Wildschwein haben im Bereich Stanglalm und Mitterdorfer Alpe keine Dauereinstandsgebiete. Beim Rehwild sind jeweils nur jene Reviere in der Umgebung der Baustellen betroffen. Das gleiche gilt für Fuchs und Marderartige.

In der Bauphase werden für Rothirsche und Schneehase merklich nachteilige Auswirkungen erwartet; für alle übrigen behandelten Tierarten ergeben sich geringfügig nachteilige Auswirkungen.

In der Bauphase sind keine Auswirkungen auf das Weidevieh zu erwarten.

### **4.12.3 Auswirkungen in der Betriebsphase**

Der sehr gute Geruchssinn, die Fähigkeit im Ultraschallbereich zu hören, die geringe Störung der vokalen Kommunikation bei niedrigen Windgeschwindigkeiten und die Kalkulierbarkeit der Störquelle Windturbinenlärm sind wahrscheinlich dafür maßgeblich, dass Reh, Feldhase und Fuchs die Bereiche um Windturbinen auch weiterhin als Lebensraum nutzen.

Rothirsch, Reh, Wildschwein Rotfuchs, Feld- und Schneehase sind in hohem Maße dämmerungs- und nachtaktiv, sodass die potenzielle Störquelle Schattenwurf nur in geringem Umfang wirksam sein kann.

Der sehr hohe Waldanteil der Fischbacher Alpen gewährleistet eine hohe Durchlässigkeit für waldbevorzugende, wild lebende Großsäuger, sodass von der Windparkerweiterung kein Barriereeffekt zu erwarten ist. Im Bereich des Hochpürschtlings und Mitterdorfer Alpe ist kein Korridor für waldbundene Großsäuger zu erwarten. Die Projektauswirkungen in der Betriebsphase können mit geringfügig nachteilig beurteilt werden.

### **4.12.4 Maßnahmen**

#### **4.12.4.1 Bauphase**

Anpassung der Arbeitszeiten an den Biorhythmus, sodass das Wild in der Nacht und in der Dämmerung, in der die jagdbaren Tiere ihre Hauptaktivitätszeit haben, wenig bis nicht gestört wird.

#### **4.12.4.2 Betriebsphase**

Durch die Pflege der verbrachten Almweide bei der Leopold Wittmaier Hütte wird ein Beitrag zur Erhaltung der Almwiesenflächen geleistet, die eine Bereicherung des Nahrungsangebotes für das Wild sind. Der kleinflächige Ersatz des Verlustes von ehemaliger Almweide durch Anlage kleiner Wiesen bei den Windturbinen im Ausmaß von 1,9 ha leistet einen kleinen Beitrag zur Verbesserung der Nahrungshabitate so wie es die Anlage kleiner Wildwiesen tun.

### **4.12.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Jagdwirtschaft und Nutztiere als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.13 Landschaft

Im Fachbericht Landschaft wurde der naturschutzfachliche IST- und Prognosezustand für Landschaftsbild und Erholung erarbeitet.

### 4.13.1 IST-Zustand

Der Hochpürschtling (1491 m) und die Mitterdorfer Alpe sind zusammen mit der Stanglalpe (1490 m) und Stanglalm (1470) im Nordwesten und dem Teufelstein (1498) im Südosten eine ca. 10,5 km lange, von Nordwest nach Südost sich erstreckende Bergkette in den Fischbacher Alpen.

Der Bereich Hochpürschtling mit der Mitterdorfer Alpe ist heute mit Ausnahme kleiner Almen und Wildwiesen ein ganz mit Fichtenforsten bestandener, langgestreckter Bergrücken. Der sehr hohe Waldanteil und die intensive forstliche Nutzung kennzeichnen das Gebiet als forstwirtschaftlich geprägtes Bergland.

Der bestehende Windpark und die Windparkerweiterung sind hauptsächlich aus dem Mürz- und Stanzbachtal sichtbar. Die Tallandschaften sind stärker technisch überformt und die landwirtschaftlich genutzten Flächen uniformiert. Ein großer Teil der Agrarflächen ist durch den bestehenden Windpark vorbelastet. Die Naturnähe wird mit gering eingestuft. Die Wiesen und Weiden auf den Bergflanken sind überwiegend durch den bestehenden Windpark vorbelastet, die aber wegen der großen Entfernung gering ausfällt. Die Naturnähe wird mit hoch bewertet. Die Wälder, die den überwiegenden Flächenanteil der Fernzone ausmachen werden mit mäßig naturnah (fast ausschließlich Forste) bewertet. Da der bestehende Windpark und die Windparkerweiterung aus den Wäldern fast nicht sichtbar sind, sind sie für Beurteilungen hinsichtlich Beeinträchtigungen der Windparks nicht relevant. Aus der Fernwirkzone betrachtet wird die Zielerfüllung und Sensibilität des Ist-Zustandes der Naturnähe von nicht bewaldeter Berg-/Gebirgswelt als mäßig (Windparks) bewertet.

Aus der Nahwirkzone betrachtet, ist die Sensibilität der Naturnähe des zukünftigen Projektgebietes Mitterdorfer Alpe und Stanglalpe durch die Vorbelastung mäßig bis hoch. Der Erholungssuchende sieht Turbinen des bestehenden Windparks von kleinen Weiden und von Wegabschnitten entlang Forstwegen bzw. hat sie erlebt. Der bestehende Windpark ist aus einem Teil der Freiflächen zu sehen aus einem anderen Teil nicht. Insgesamt wird die Sensibilität der Naturnähe der Landschaftsstruktur der Nah- und Mittelzone mit mäßig beurteilt.

Aus der Nahwirkzone betrachtet, ist die Sensibilität der Naturnähe des zukünftigen Projektgebietes Mitterdorfer Alpe und Stanglalpe durch die Vorbelastung mäßig bis hoch. Der Erholungssuchende sieht Turbinen des bestehenden Windparks von kleinen Weiden und von Wegabschnitten entlang Forstwegen bzw. hat sie erlebt. Aus der Mittelwirkzone wird die Sensibilität der Offenflächen des Projektgebietes auf Grund der Vorbelastung mit mäßig beurteilt. Der bestehende Windpark ist aus einem Teil der Freiflächen zu sehen aus einem anderen Teil nicht. Insgesamt wird die Sensibilität der Naturnähe der Landschaftsstruktur der Nah- und Mittelzone mit mäßig beurteilt.

Die Eigenart als „technikfreies“ Waldgebiet mit kleinen Almweiden ist wegen des bestehenden Windparks nur mehr bedingt gegeben (siehe Ausführungen Sichtbarkeit, Wirkung und Vorbelastung). Die Eigenart ist nur kleinflächig im Bereich der Almen erlebbar, in den Fichtenforsten ist kaum ein Erleben von Eigenart möglich und die Talbereiche

besitzen eine geringe Eigenart. Die Mitterdorfer Alpe und Stanglalpe wird hinsichtlich der Sensibilität der Eigenart für die Nah- und Mittelzone mit mäßig / durchschnittlich, für die Fernzone mit gering bewertet.

Die Stanglalpe befindet sich relativ nah zum bestehenden Windpark und die Fichtenforste bieten ein geringes ästhetisches Walderlebnis. Die Sensibilität der Ästhetik der Nahzone ist durch die Vorbelastung und Unempfindlichkeit der Fichtenforste ebenfalls mäßig. In der Mittelzone wird die Sensibilität der Offenflächen auf Grund der Vorbelastung mit mäßig bis hoch beurteilt. Der bestehende Windpark ist aus einem Teil der Freiflächen zu sehen aus einem anderen Teil nicht. Aus der Fernzone gut sichtbar ist der bestehende Windpark Hochpürstling. Er beeinflusst die geringe Ästhetik des Talbodens nur gering und die Offenflächen der Bergflanken durch seine Ausstrahlung ebenfalls gering. Die Ästhetik der Offenflächen der Bergflanken wäre ohne Vorbelastung hoch. Insgesamt wird die Sensibilität der Ästhetik der Fernzone als mäßig bewertet. Die Sensibilität der Landschaftsästhetik von der Nah- bis zur Fernzone wird als mäßig eingestuft.

Die Sensibilität des Erholungswertes der Nah- und Mittelzone wird mit hoch eingestuft.

#### 4.13.2 Auswirkungen in der Bauphase

In der Bauphase finden die Bauarbeiten vorwiegend in dicht bewaldeten Bereichen statt, sodass maximal geringfügige Auswirkungen auf das weiträumige Landschaftsbild zu erwarten sind. Der Erholungswert wird in der Bauphase durch die erforderlichen Wegsperrungen und -umleitungen eingeschränkt bzw. sind in der Bauphase merklich nachteilige Auswirkungen hinsichtlich Erholungswert zu erwarten.

#### 4.13.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Die Beeinträchtigung der Naturnähe der Offenflächen des Talbodens und der Bergflanken in der Fernzone wird als gering bewertet. Die Eingriffs-/Wirkungsintensität auf das Schutzgut „Naturnähe Landschaftsstruktur“ in der Betriebsphase für die Nah- und Mittelzone wird mit mäßig beurteilt.

Durch die Windparkerweiterung wird bei Einrechnung der Sichtbarkeit, Wirkung und Vorbelastung die Eingriffsintensität auf die Eigenart in der Nah- und Mittelzone als mäßig und Fernzone als gering beeinträchtigt beurteilt.

Die Landschaftsharmonie, hier nur aus dem Aspekt der natürlich vorhandenen Ordnung der Landschaftselemente behandelt, wird durch die Windparkerweiterung nicht beeinträchtigt. Die durch die neu hinzugefügten technischen Elemente gestörte Harmonie wird unter Berücksichtigung von Flächengröße, Wirkung und Vorbelastung in der Nah- bis Fernzone gering belastet. Nach den Rahmenbedingungen der Sichtbarkeit, Wirkung und Vorbelastung in Nah-, Mittel- und Fernzone wird die Beeinträchtigung der Landschaftsästhetik mit mäßig bewertet.

Insgesamt wird die Eingriffsintensität auf die Erholungseignung mit gering bewertet.

Zusammenfassend können die Auswirkungen in der Betriebsphase mit geringfügig nachteilig bewertet werden.

## **4.13.4 Maßnahmen**

### **4.13.4.1 Bauphase**

In der Bauphase bleibt die Erholungseignung grundsätzlich aufrecht. Dafür werden in beiden Bausaisonen Umleitungen für Wanderer eingerichtet bzw. wird darauf geachtet, dass der Weitwanderweg 06A durchgehend benutzbar bleibt. Die Staubbelastung wird durch Wegebefeuchtung minimiert. Die Maßnahmen werden von den Bauaufsichtsorganen überwacht.

### **4.13.4.2 Betriebsphase**

Eine Vermeidung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild ist wegen der großen Höhe der Windturbinen nicht möglich. Einen Beitrag zur Schönheit und Eigenart der Landschaft wird durch die Pflege der Almflächen um die Leopold Wittmaier Hütte beigetragen.

Die ehemaligen Almweiden um die Hütte werden nicht mehr bewirtschaftet und sind verbracht und zum Teil schon verbuscht. Teile der Almflächen werden abwechselnd und in regelmäßigen Zeitabständen gemäht, sodass eine Offenfläche mit Wiesencharakter aufrechterhalten wird. Außerdem werden Teile der dauerhaft gerodeten Flächen um die Windturbinen nicht mehr aufgeforstet und statt dessen auf dem wieder aufgetragenen Oberboden mit einer standortgerechten Wiesensaatmischung begrünt. So bleibt zusammen mit den kleinen, dauerhaft befestigten Flächen bei den WEAs ein größerer Offenbereich um die Windturbinen erhalten. Dies stellt einen kleinen Beitrag für den Verlust der ehemals auf dem Kamm der Mitterdorfer Alpe vorhanden gewesenen Almweiden dar. Die dauerhafte Befestigung einer kleinen Almweide wird dadurch ausgeglichen. Auflockerung geschlossener Waldgegenden, wie sie auf den Fischbacher Alpen vorherrschen, durch eingestreute Wiesen wird von Erholungssuchenden geschätzt.

## **4.13.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Landschaftsbild und Erholung als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.14 Raumordnung

Im Rahmen des Gutachtens „Raumordnung, Sach- und Kulturgüter“ erfolgt die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens gemäß den Anforderungen des UVP-G aus Sicht des Schutzgutes „Mensch – Lebensraum“ sowie „Sach- und Kulturgüter“. Dabei wird eine Untergliederung in die Themenbereiche Regionalentwicklung, Siedlungsraum Freizeit und Erholung, sowie Sach- und Kulturgüter vorgenommen.

### 4.14.1 IST-Zustand

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

Der WP Stanglalm liegt in einer Vorrangzone gemäß Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie. Der Untersuchungsraum gliedert sich in 4 unterschiedliche Betrachtungsräume:

- Umladeplatz
- Zuwegungsstrecke ab Umladeplatz
- Energieableitung ins Umspannwerk Hadersdorf/Kindberg
- unmittelbarer Standortraum (Vorhabensgebiet)

Der unmittelbare Standortraum der geplanten Windenergieanlage weist keine Baulandwidmungen oder Sondernutzungen auf. Das zu den Anlagenstandorten nächstgelegene dauerhaft bewohnte Gebäude ist der Berggasthof Stanglalm (Entfernung zum WP: ca. 700 m).

Hohe Sensibilitäten wurden bei folgenden Aspekten festgestellt:

- Wohngebäude
  - nördlich und südlich des Umladeplatzes
  - im Nahbereich der Zuwegungsstrecke entlang der L114
  - im Nahbereich der Energieableitung im Bereich Ortsgebiet von Kindberg
  - im Nahbereich der Anlagenstandorte (Berggasthof Stanglalm)
- Flächenwidmungen
  - nördlich des Umladeplatzes
  - im Nahbereich der Zuwegungsstrecke entlang der L114
  - im Nahbereich der Energieableitung im Bereich Ortsgebiet von Stanz bzw. im Bereich zwischen Querung L114 bis Querung Stanzbach 2
- Freizeit und Erholung
  - regionale und überregionale Wanderwege
  - Schutzhaus: Berggasthof Stanglalm
- Sachgüter
  - Teichstadion Stanz
  - Naturbadeteich Stanz
  - Sägewerk in Stanz
  - Bestehender Windpark Hochpürschtling mit 9 WEAs
  - Diverse Infrastrukturen entlang der Energieableitung (Gasleitung, bestehende Stromleitungen, ÖBB-Südbahnstrecke, S6, L114, L118)
- Kulturgüter

- Kunstwerk „Ein Tropfen Licht“
- Wegweiser „Auf die Schanz – in die Brandstatt“
- Pilgerkreuze, Marterl
- Kunstwerk Landschaftsbilderrahmen
- Kapelle neben Berggasthof Stanglalm
- Kapelle ÖAV-Sektion Wartberg
- Ehrenkreuz Stanglalpe
- Gedenktafel Mark Soeer
- Scheune Gehöft „Daniel“
- Scheune Gehöft „Griesberger“
- Scheune und Bauernhaus Gehöft „Simerl im Egg“

Mittlere Sensibilitäten wurden bei folgenden Aspekten festgestellt:

- Gebäude
  - im Nahbereich der Anlagenstandorte (Wochenendhäuser „Fuchs“ und „Hiasl in der Alm“ der Stadtgemeinde Kindberg)
  - im Nahbereich der Energieableitung (Einzelgehöfte Daniel, Griesberger, Simerl in Egg)
- Baulandwidmungen
  - nördlich des Umladeplatzes
  - im Nahbereich der Zuwegungsstrecke entlang der L114
  - im Nahbereich der Energieableitung im Bereich Ortsgebiet von Stanz bzw. im Bereich zwischen Querung L114 bis Querung Stanzbach 2
- Sondernutzungen im Freiland
  - im Nahbereich der Zuwegungsstrecke
- Kulturgüter
  - Willkommensgruß Stadt Kindberg
  - Kaiserraid Wies'n

#### 4.14.2 Auswirkungen in der Bauphase

Sowohl im Bereich des Umladeplatzes, sowie auch entlang der Zuwegungsstrecke und im Standortraum entstehen nur geringfügig nachteilige Projektauswirkungen auf den Siedlungsraum. Entlang der Kabeltrasse entstehen keine Auswirkungen.

Durch die Baustellentätigkeiten ist die temporäre und lokal begrenzte Umleitung eines Wanderwegs erforderlich. Der überregionale Weitwanderweg 06A bleibt ohne Einschränkung aufrechterhalten. Die freie Durchgängigkeit wird jedoch eingeschränkt.

Durch die Baumaßnahmen verliert das Projektgebiet in der Bauphase an Attraktivität als Naherholungsraum. Daraus entsteht eine merklich nachteilige Auswirkung.

Auf Weitwanderer besteht eine geringfügig nachteilige Auswirkung entlang der gemeinsam genutzten Transport- und Wanderstrecke. Diese stellt im Verhältnis zur Gesamt-Wanderstrecke jedoch nur eine geringe Wegstrecke dar.

Weder Sachgüter, noch Kulturgüter werden von den Baumaßnahmen negativ beeinflusst. Es gibt keine Baudenkmäler oder archäologische Fundstellen im Projektgebiet. Es ergeben sich somit keine Auswirkungen in der Bauphase.

### **4.14.3 Auswirkungen in der Betriebsphase**

Eine klare Zielerfüllung besteht bei Umsetzung des Projekts mit den Vorgaben des Entwicklungsprogramms für den Sachbereich Windenergie und den örtlichen Entwicklungskonzepten der Standortgemeinden Stanz im Mürztal und Kindberg.

Zielkonflikte wie auch Zielerfüllungen ergeben sich mit dem Steiermärkischen Raumordnungsgesetz, wie auch mit regionalen Entwicklungsprogramm Mürzzuschlag.

In Summe ergibt sich jedoch jedenfalls ein klares öffentliches Interesse an der Realisierung des ggstl. Vorhabens.

Im Bereich des Umladeplatzes, entlang der Zuwegungsstrecke und der Kabeltrasse entstehen keine Projektauswirkungen in der Betriebsphase.

Nachteilige Auswirkungen ergeben sich aufgrund erhöhter Schallimmissionen und Schattenwurf im Standortraum (Berggasthof Stanglalm). Durch sehr wirksame Gegenmaßnahmen (Abschaltungen, Auswahl Betriebsmodus) und aufgrund der Tatsache, dass die nachteiligen Auswirkungen lokal stark begrenzt sind, können die Auswirkungen auf ein geringfügig nachteiliges Ausmaß gesenkt werden.

Im Falle von Eisansatz entsteht eine geringfügige Trenn- und Barrierewirkung durch die Sperrung der kritischen Eisfallflächen. Ansonsten ist das Gebiet frei begehbar.

Durch das ggstl. Projekt kommt es zu geringfügig nachteiligen Auswirkungen auf die landschaftsbezogenen Erholungsräume.

Durch die zu errichtenden WEAs entsteht eine Störung des Erscheinungsbildes der im Standortraum situierten Kulturgüter. Aufgrund der nahezu durchgehenden Bewaldung wird diese Auswirkung abgeschwächt, weshalb sich eine geringfügig nachteilige Auswirkung ergibt.

## **4.14.4 Maßnahmen**

### **4.14.4.1 Bauphase**

#### **Temporäre Baustellenabsperrung**

Während der Bauzeit ist es erforderlich, die Baustelle bei den Stellen mit hoher Wandererfrequenz abzusperren, um ein Betreten des Baustellenbereiches und des Gefahrenbereiches durch Wanderer zu verhindern. Dies ist aus Gründen der Arbeitssicherheit, sowie auch aus Gründen der Sicherheit für die Wanderer unbedingt erforderlich. Daher wird die Baustelle in

beiden Jahren je nach den Erfordernissen des Baufortschrittes gesperrt. Die Einhaltung der Absperrungen wird durch die Örtlichen Bauaufsichtsorgane überwacht.

Im ersten Jahr werden die folgenden Absicherungsmaßnahmen durchgeführt:

- Separate Absperrung der Zuwegung und der Kranstellfläche bei WEA 10 außerhalb des Stanglalmwegs, sodass die Durchgängigkeit des Wanderwegs 06A aufrechterhalten bleibt.
- Absperrung der Zuwegung ab der Abzweigung des neuen Verbindungswegs zu WEA 11 (westlich des Stanglalmwegs), der Kranstellfläche bei WEA 11 (Absperrung gegen Weidevieh) bis ca. 100 m nach der Kreuzung des Ersatzwanderwegs 720 Richtung Westen.

Diese Absperrung des Baustellenbereichs gilt für die gesamte Dauer der Baustelle von Mai bis Oktober.

Im zweiten Baujahr, also beim Aufbau der WEA, ist die Baustellenabsicherung rund um die in Bau befindlichen WEA umzusetzen. Es werden voraussichtlich zwei Aufbauteams vor Ort arbeiten und somit werden 2 WEA gleichzeitig errichtet. An diesen beiden WEA sind Absperrungen in einem Umkreis von rund 100 m für die Dauer von rund 10 Tagen pro WEA erforderlich. Diese Absperrung erfolgt mit einem elektrifizierten Weidezaun. Zusätzlich zu den beiden in Bau befindlichen WEA kann es sein, dass auch zwei weitere Anlagen abgesperrt werden müssen, da bei diesen die Anlieferung der Komponenten im Laufen ist. Bei diesen beiden WEA wäre dann ebenfalls eine Absperrung in einem Umkreis von 100 m erforderlich.

### **Umgehungsmöglichkeit für Wanderer**

Der Wanderweg 06A bleibt während der gesamten Bauzeit in Betrieb.

Für den Wanderweg 720 wird bereits während der Bauphase eine Umleitung entsprechend dem Ersatzwanderweg außerhalb des Baustellenbereichs mit entsprechenden Hinweis- bzw. Richtungsschildern eingerichtet. Entlang des Ersatzwanderwegs werden optisch gut erkennbare Markierungen zur Besucherlenkung angebracht.

### **Staubfreihaltung der Zufahrtswege**

Um die von Transportfahrzeugen und Wanderern gleichermaßen benutzten Zuwegungsstrecken von Staub freizuhalten bzw. Staubaufwirbelungen möglichst zu vermeiden, werden bei längeren Trockenperioden die betroffenen Wegoberflächen befeuchtet.

### **Transportzeiten**

Zur Verringerung der Schallemissionen sind Transport nur außerhalb der Nachtstunden (22 bis 6 Uhr) und nicht an Sonn- und Feiertagen zulässig.

**Tempolimit**

Zur Vermeidung von Schäden an Sach- und Kulturgütern neben der Zuwegungsstrecke wird ein Tempolimit von 30 km/h entlang des Forstwegs eingerichtet.

**4.14.4.2 Betriebsphase****Eiswarnleuchten**

Für den Fall von Eisansatz werden Eiswarneinrichtungen mit optischen Warnleuchten an neuralgischen Punkten errichtet. Die Eiswarnleuchten werden zusätzlich mit einem Gefahrenhinweis versehen.

**Ersatzwanderweg**

In den Wintermonaten wird ein Ersatzwanderweg eingerichtet, der permanent gewartet wird, sodass dauerhaft eine Begehungsmöglichkeit gegeben ist. Der Ersatzwanderweg wird mit optisch gut sichtbaren Markierungen versehen.

**4.14.5 Gesamtbewertung**

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Raumordnung, Sach- und Kulturgüter als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.15 Umweltmedizin

Im Fachbericht „Umweltmedizin“ werden für die Bau- und Betriebsphase die Auswirkungen von spezifischen Schallimmissionen und Luftschadstoffimmissionen auf die menschliche Gesundheit beurteilt. Ziel der umweltmedizinischen Beurteilung ist es, Gesundheitsschädigung und auch eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit auszuschließen.

### 4.15.1 IST-Zustand

**Schall:** Zur Beschreibung des IST-Zustandes hinsichtlich Schall wurden im Zeitraum von 6/2014 bis 11/2015 Schallpegelmessungen (Lang- und Kurzzeitmessungen) an insgesamt 6 relevanten Messpunkten durchgeführt.

**Luft:** Der IST-Zustand für die relevanten Luftschadstoffe wurde anhand von Luftgütemessungen des Landes Steiermark dargestellt. Teile des Untersuchungsraums, und zwar die KGs Kindberg, Kindthal und Kindbergdörfel, Gemeinde Kindberg, sowie die KG Edelsdorf, Gemeinde Allerheiligen, sind als Feinstaubsanierungsgebiet ausgewiesen.

**Erschütterungen:** Die Vorbelastung bezüglich Erschütterungen wurde als gering beurteilt.

**Eisfall:** Im Projektgebiet herrscht ein überschaubares Eisfallrisiko von Bäumen oder Dächern.

**Lichtimmissionen:** Derzeit bestehen im Bereich der Wohnobjekte im Umfeld der WEA abgesehen von der Eigenbeleuchtung nur natürliche Lichtquellen.

**Schattenwurf:** Im Untersuchungsraum besteht eine Vorbelastung durch die WEA 1-7 und 9 der Anlage Hochpürschtling.

**Elektromagnetismus:** In der Projektbeschreibung sind keine bestehenden Quellen für elektrische oder magnetische Felder angeführt.

### 4.15.2 Auswirkungen in der Bauphase

#### Schall

Während der Spitzenbelastungszeit ist nur im Bereich von IP 12 (Wittmaier-Hütte) und IP20 (Gasthof Stanglalm) mit einer vorübergehenden, aber hochsignifikanten Mehrbelastung zu rechnen ist, während an den übrigen Immissionspunkten die Steigerung maximal 5dB beträgt. Betroffen hiervon ist der Tageszeitraum.

Insbesondere der Immissionspunkt IP20 (Berggasthof Stanglalm) ist während der Bauphase von z.T. heftigen Schalleinwirkungen betroffen, die bei langfristiger Exposition als gesundheitlich ungünstig einzustufen wären, jedoch können diese, da die maximalen Immissionen auf intensive Bauphasen während der Errichtungszeit beschränkt bleiben und die Bauphase insgesamt zeitlich befristet ist toleriert werden.

Alle anderen Immissionspunkte und auch Wohnobjekte entlang der Zuliefertrasse sind in wesentlich geringerem Ausmaß betroffen.

#### Luftschadstoffe

Als relevante Immissionspunkte werden Wohnobjekte im Umfeld betrachtet und hier wiederum vor allem der IP20 Gasthof Stanglalm und die IP12 Wittmaierhütte, sowie die

Wohnobjekte im Bereich des Umladeplatzes und der Zuliefertrasse. IP 12 und IP 20 liegen außerhalb des Feinstaubsanierungsgebiets „Zentrale Mur-Mürz- Furche“ gemäß § 2 Abs. 8 IG-L [7].

Bei Umsetzung des Projektes **unter Berücksichtigung der Projektänderungen und Ergänzungen** sind in der Bauphase und damit zeitlich befristet Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten. Bezüglich Stickstoffdioxid zeigt sich, dass trotz deutlicher Zusatzemissionen die absoluten Grenzwerte ganz klar eingehalten werden, die Zusatzemissionen, die zumindest am IP 20 deutlich über der Irrelevanzschwelle angesiedelt sind, können demnach aufgrund der zeitlichen Begrenztheit der Belastung toleriert werden.

Auch bezüglich Feinstaub PM10 werden an den meisten Immissionspunkten die Grenzwerte eingehalten. Am IP20 wird jedoch der Grenzwert für den maximalen Tagesmittelwert in der intensivsten Bauphase an einigen Tagen überschritten, jedoch nicht öfter als an 25 Tagen, wie im Immissionsschutzgesetz als Obergrenze vorgesehenen. Die Zusatzbelastung übersteigt auch die Irrelevanzschwelle, die 1% des Grenzwertes bei Langzeitwerten und 3% des Grenzwertes bei Kurzzeitwerten beträgt, wobei dies auch hier aufgrund der Beschränkung der Belastung auf Spitzenzeiten während der intensivsten Bauphase aus medizinischer Sicht toleriert werden kann. **Veränderungen der Berechnungen durch die Projektabänderungen und Ergänzungen wurden vom Techniker als nicht relevant eingestuft.**

In Summe können die Auswirkungen in der Bauphase als geringfügig nachteilig beurteilt werden.

### **Erschütterungen – Vibrationen**

Da bei Einhaltung der technischen Grenzwerte, die dem erschütterungstechnischen Gutachten zufolge gesichert ist, bei den einzelnen Immissionspunkten auch die Anforderungen hinsichtlich Einwirkung auf den menschlichen Körper in einer langfristigen Arbeitsplatzsituation erfüllt sind, können für die Bewohner der jeweils nächstgelegenen Wohnobjekte auch aufgrund der zeitlich begrenzten Einwirkung Auswirkungen auf deren Gesundheit und Wohlbefinden weitestgehend ausgeschlossen werden.

### **Eisfall**

In der Bauphase kann es theoretisch zu Eisfall von bereits errichteten Anlagenteilen kommen. Da die Errichtungsphase jedoch vorwiegend in die Sommermonate fällt, wird dieses Risiko stark minimiert. Bei kritischen Witterungsbedingungen erfolgt während der Arbeitszeiten eine permanente Sichtkontrolle der Anlagenteile auf mögliche Vereisungen. Im Falle von Eisansatz erfolgt eine Sperre der eisfallgefährdenden Bereiche.

### **Lichtimmissionen**

Emissionen während der Bauphase beschränken sich auf den gelegentlichen Einsatz von Baustellenscheinwerfern, bzw. Scheinwerfer von Baufahrzeugen. Diese treten nur temporär während der Bauphase und in einer vernachlässigbaren Intensität auf.

### Schattenwurf

Keine relevanten Immissionen in der Bauphase.

### Elektromagnetismus

Keine relevanten Immissionen in der Bauphase.

### ArbeitnehmerInnenschutz

Es wird ein projektspezifischer Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan erstellt. Die ArbeitnehmerInnen müssen eine entsprechende Schutzausrüstung tragen. Die ausführenden Unternehmen haben den Nachweis über die Einhaltung der arbeitnehmerbezogenen Expositionsgrenzwerte für Lärm und Vibrationen gem. VOLV beizubringen. Hinsichtlich Luftschadstoffe sind die emissionsreduzierende Maßnahmen (Befeuchten von Manipulationsflächen und Fahrstraßen) umzusetzen. Einwirkungen durch elektromagnetische Felder auf Arbeitnehmerinnen sind in der Bauphase vernachlässigbar.

In Summe können die Auswirkungen in der Bauphase mit geringfügig nachteilig beurteilt werden.

## 4.15.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

### Schall

In Betrachtung des einzigen ganzjährig bewohnten Objektes, Gasthof Stanglalm IP20, steigt bei der ungünstigsten Konstellation von Windstärke und Windrichtung der Basispegel für das menschliche Ohr auf die doppelte Lautstärke und der Dauerschallpegel etwas geringer. Diese Steigerung ist für die Bewohner deutlich wahrnehmbar und kann als unangenehm empfunden werden. Der Grenzwert der WHO für die Nacht von 45dB im Freien wird aber in > 99% der Zeit eingehalten. 35dB am Ohr des Schlafenden (erholsamer Schlaf gewährleistet) werden sicher eingehalten, außer bei sehr hohen Windstärken, wobei dann die Schallemissionen der Windanlage einen nur unmaßgeblichen Anteil haben.

Am IP12, der saisonal benutzten Wittmaierhütte, wird tagsüber der WHO-Grenzwert von 55dB in > 99% der Zeit, und nachts von 45dB im Freien zu >90% eingehalten. 35dB am Ohr des Schlafenden können aber demnach nur teilweise eingehalten werden. Aufgrund der nur saisonalen Nutzung der Wittmaierhütte stellt die Schallsituation keine Dauerbelastung für die Bewohner dar.

An den weiteren Immissionspunkten treten geringere Veränderungen auf. Eine Beeinträchtigung der Gesundheit der Bewohner der nächstgelegenen Wohnobjekte durch den Betrieb der Windkraftanlage ist demnach nicht anzunehmen. Die aber doch deutliche und eindeutig wahrnehmbare Steigerung kann eine subjektiv erlebte Belästigung geringen Ausmaßes bedingen.

**Luft**

Emissionen entstehen nur aus den sporadischen Wartungsfahrten – keine Auswirkungen.

**Erschütterungen – Vibrationen**

In der Betriebsphase sind keine relevanten Erschütterungen zu erwarten, dementsprechend auch keine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.

**Eisfall**

Bei Projektumsetzung wurde ein Individualrisiko für einen Wanderer bei Nutzung der gefährdeten Abschnitte des Wanderweges mit  $6,6 \times 10^{-7}$  angegeben, was deutlich unter dem angewendeten Grenzwert  $10^{-6}$  liegt, die Zufahrtsstraße wird ausschließlich vom Betreiber des Berggasthofes genutzt, wobei im KFZ ausreichender Schutz gegeben ist.

**Lichtimmissionen**

Es sind keine direkten gesundheitlichen Auswirkungen darstellbar und auch eine relevante Belästigung durch psychologische Blendung ist nicht zu erwarten.

**Schattenwurf**

Unter der Voraussetzung, dass die Abschaltung der WEA 12, wie im technischen Gutachten gefordert, sicher gewährleistet ist, kann auch aus medizinischer Sicht davon ausgegangen werden, dass keine relevante Belästigung durch das Projekt bestehen wird und damit auch keine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.

**Elektromagnetismus**

Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch magnetische Felder sind auszuschließen, da entlang der gesamten Kabeltrasse mit großem Sicherheitsabstand beidseits keine Wohnraumnutzung vorliegt.

**ArbeitnehmerInnenschutz**

Während der Betriebsphase bestehen Gefahrenpotentiale durch Benützung von Steigleiter und Servicelift, wobei umfangreiche Sicherheitseinrichtungen vorgesehen sind, sowie eine Notstromversorgung.

In Summe können die Auswirkungen in der Betriebsphase als geringfügig nachteilig beurteilt werden.

## 4.15.4 Maßnahmen

### 4.15.4.1 Bauphase

Es werden keine zusätzlichen Maßnahmen als die bereits beschriebenen vorgeschlagen.

### 4.15.4.2 Betriebsphase

#### Schall

Wie vom Schalltechniker gefordert und wie auch projektkonkretisierend zu verstehen werden Rotorblättern mit geriffelter Hinterkante eingesetzt, weites sollen einzelne Anlagen (WEA 10, WEA 11 und WEA 12) jahreszeitabhängig während der Abend und Nachtstunden im leistungsreduzierten Betriebsmodus 5+ betrieben werden.

#### Luftschadstoffe:

Für die Betriebsphase sind keine Maßnahmen notwendig.

#### Erschütterungen - Vibrationen

Für die Betriebsphase sind keine Maßnahmen notwendig.

#### Eisfall

Risikorelevante Bereiche werden durch Warnleuchten und Warntafeln gesichert, zu berücksichtigen sind u.a. die Zugangspunkten der im Projektgebiet betroffenen Wanderwege.

#### Lichtimmissionen

Ausschließliche Verwendung von nicht-reflektierenden Farben an den Rotorblättern der WEA, um Lichtreflexionen zu vermeiden.

#### Schattenwurf

Da der Schattenwurf in der theoretischen Berechnung einzelne Objekte in einem Ausmaß betrifft, dass Belästigungsreaktionen zu erwarten sind, ist auch aus medizinischer Sicht die bedarfsgesteuerte Abschaltung, die im technischen Gutachten im Detail beschrieben wird, zu fordern.

## 4.15.5 Gesamtbewertung

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Umweltmedizin als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.16 Erschütterungen

Im Fachbericht Erschütterungen werden die Schutzgüter „Sach- und Kulturgüter“ und „Mensch – Lebensraum“ hinsichtlich der Auswirkungen durch Erschütterungen behandelt.

Die erschütterungstechnische Bearbeitung befasst sich mit zwei Fragestellungen:

- Die Einwirkungen bezüglich fühlbarer Erschütterungsimmissionen (1 - 80 Hz) als auch hörbaren sekundären Luftschalls, die das Wohlbefinden der Anrainer betreffen.
- Die Erschütterungseinwirkungen durch den Bau, die vor allem den Schutz der Gebäude vor Schäden betreffen.

### 4.16.1 IST-Zustand

Für die Beurteilung wurde die Beeinflussungssensibilität der Objekte im Bereich des Windparks, entlang der Zufahrtsstraße, im Bereich des Umladeplatzes und entlang der Energieableitung ins UW Hadersdorf hinsichtlich der Schutzgüter Mensch und Gebäude erhoben.

### 4.16.2 Auswirkungen in der Bauphase

Standortraum: Die nächstgelegenen Objekte (Leopold-Wittmaier-Hütte bzw. Dunst Hütten) liegen in einer Entfernung von mehr als 150 m. Im Allgemeinen treten bei dieser Entfernung in der Bauphase – da keine Sprengungen vorgesehen sind - keine Einwirkungen zufolge Sekundärschall oder spürbaren Erschütterungen auf. Die Wirkungsintensität kann deswegen mit „Gering“ beurteilt werden.

Zufahrtsstraße: In der Regel werden die Grenzwerte für guten Erschütterungsschutz eingehalten. Sollte es – entgegen bisherigen Erfahrungswerten – zu Beschwerden der Anrainer entlang der Transportstrecke kommen, werden Erschütterungsmessungen durchgeführt und entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen. Ein Überschreiten der Richtwerte kann somit verhindert werden. Vor dem Beginn von erschütterungsintensiven Arbeiten erfolgt bei allen Objekten mit einem Abstand < 25 m eine Beweissicherung. Neben dem Bauzustand der Gebäude werden bestehende Bauschäden genau aufgenommen und dokumentiert. Durch die angeführten Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Grenzwerte für das Wohlbefinden des Menschen eingehalten werden. Die Wirkungsintensität wird mit „Gering“ beurteilt.

Umladeplatz: Während des Umladens – die Objekte sind mehr als 17 m entfernt – ist mit keinen Überschreitungen der Richtwerte zu rechnen. Die Wirkungsintensität kann mit „Gering/Keine“ beurteilt werden.

Energieableitung: Entlang der Energieableitung können im Zuge der Verlegung des Erdkabels Erschütterungen auftreten. Aus diesem Grund erfolgt (vorbehaltlich der Zustimmung der Eigentümer) – während erschütterungsintensiven Bauarbeiten in einem Abstand von weniger als 25 m – zur Sicherstellung der Einhaltung der Grenzwerte für Erschütterungen eine messtechnische Überwachung (Monitoring), verbunden mit strikter Steuerung der Baumaßnahmen und guter Öffentlichkeitsarbeit (siehe Kapitel 6.1.2) in mindestens 2 exponierten Objekten im Bereich der Energieableitung. Durch die angeführten Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Grenzwerte für das Wohlbefinden des Menschen bzw. für Gebäude eingehalten werden. Die Wirkungsintensität wird (unter Berücksichtigung der auf jeden Fall getroffenen Maßnahmen) mit „gering“ beurteilt.

### 4.16.3 Auswirkungen in der Betriebsphase

Standortraum: Die nächstgelegenen Objekte (Leopold-Wittmaier-Hütte bzw. Dunst Hütten) liegen in einer Entfernung von mehr als 150 m. Im Allgemeinen treten bei dieser Entfernung in der Bauphase keine Einwirkungen zufolge Sekundärschall oder spürbaren Erschütterungen auf. Die Wirkungsintensität kann deswegen mit „Gering“ beurteilt werden.

Zufahrtsstraße: In der Betriebsphase ist mit keinen relevanten Auswirkungen in den Objekten entlang der Zufahrtsstraße zu rechnen. Die Wirkungsintensität kann deswegen mit „Gering“ beurteilt werden.

Umladepplatz: In der Betriebsphase ist mit keinen Erschütterungseinwirkungen zu rechnen. Die Wirkungsintensität kann deswegen mit „Gering“ beurteilt werden.

Energieableitung: In der Betriebsphase ist mit keinen Erschütterungseinwirkungen zu rechnen. Die Wirkungsintensität kann deswegen mit „Gering“ beurteilt werden.

### 4.16.4 Maßnahmen

- Vor Beginn der Baumaßnahmen werden:
  - alle Gebäude in einem 25 m breiten Bereich rund um Baustelleneinrichtungen
  - alle Gebäude bis zu einem Abstand von 25 m bzw. den im Fachbericht angegebenen Distanzen zu erschütterungsintensiven Bauarbeiten.von einem Fachmann beweisgesichert.
- Bei erschütterungsintensiven Bauarbeiten in einem Abstand von weniger als 25 m zu Anrainerobjekten erfolgt im jeweils exponiertesten Objekt eine Erschütterungsüberwachung, verbunden mit strikter Steuerung der Baumaßnahmen und guter Öffentlichkeitsarbeit
- Der Zustand der Zufahrtswege wird über die gesamte Bau- und Montagephase überwacht. Sollte sich der Zustand verschlechtern, wird eine Sanierung durchgeführt.
- Sollte es – entgegen bisherigen Erfahrungswerten – zu Beschwerden der Anrainer bezüglich Erschütterungen zufolge Materialtransporte kommen, erfolgen zur Beweissicherung der Einhaltung der Grenzwerte Erschütterungsmessungen in den exponiertesten der betroffenen Objekte. Werden dabei Überschreitungen festgestellt werden die im Fachbericht beschriebenen Maßnahmen getroffen.
- Für die Anrainer wird ein Informations- und Beschwerdemanagement eingerichtet. Es werden klare Ansprechpartner auf der Baustelle genannt, an die man sich im Fall von Belastungen oder Schäden wenden kann. Wichtige Bauarbeiten werden im Vorhinein durch Flugblatt oder Informationsveranstaltungen angekündigt. Erfahrungen bei anderen Projekten haben gezeigt, dass eine gute Öffentlichkeitsarbeit und Informationspolitik einen deutlichen Rückgang der Anrainerbeschwerden bewirkt.

### 4.16.5 Gesamtbewertung

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Erschütterung als umweltverträglich zu bewerten.

## 4.17 Licht / Blendung

Im blendtechnischen Gutachten werden die Auswirkungen der für die Sicherung der Luftfahrt erforderlichen Gefahrenfeuer (Nachtkennzeichnung) auf die relevanten Immissionspunkte ermittelt und beurteilt.

### 4.17.1 Befund

Gefahrenfeuer sind lediglich zur Nachtkennzeichnung vorgesehen. Geplant ist dafür der Einsatz von 2 Gefahrenfeuern des Typs ORGA L550-GFW-G (Feuer W, rot) pro WEA.

Das Blinkverhalten wird wie folgt angegeben:

- 1 s ein / 0,5 s aus / 1 s ein / 1,5 s aus.

Die Lage und Position der Höhenfeuer ist durch die Standorte der WEAs festgelegt. Als Immissionspunkte werden der IP 12 Leopold-Wittmaier-Hütte, IP 20 Berggasthof Stanglalm und der IP 38 Haus Nr. 119 betrachtet.

### 4.17.2 Auswirkungen in der Bauphase

Die Gefahrenfeuer kommen nur in der Betriebsphase zum Einsatz. Es gibt keine Auswirkungen in der Bauphase.

### 4.17.3 Auswirkungen in der Bauphase

Die maximal zu erwartende Leuchtdichte der geplanten Gefahrenfeuer aus der Sicht der zu betrachtenden Immissionspunkte beträgt ca. 2950 cd/m<sup>2</sup>. Der Wert liegt unterhalb der gemäß ÖNORM O 1052 zur Beurteilung der psychologischen Blendung durch eine Blendlichtquelle heranzuziehenden zulässigen mittleren Leuchtdichte von 3373 cd/m<sup>2</sup>.

### 4.17.4 Maßnahmen

Wesentliche Voraussetzung für die Einhaltung der Grenzwerte ist die Einhaltung einer effektiven Lichtstärke, die maximal 50 % über der zu garantierenden minimalen effektiven Lichtstärke liegt. In horizontaler Richtung bedeutet dies eine Begrenzung auf 150 cd (minimal erforderlich 100 cd), analog gilt dies auch für die unter anderen Winkeln abgestrahlten Lichtstärken.

### 4.17.5 Gesamtbewertung

Das Vorhaben Windpark Stanglalm ist nach Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen aus Sicht des Fachbereichs Licht / Blendung als umweltverträglich zu bewerten.

## 5 Zusammenfassende Beurteilung der Umweltverträglichkeit

Entsprechend den Vorgaben gemäß § 6 Abs. 1 UVP-G wurden die Anforderungen an eine UVE für das gegenständlichen Vorhabens erfüllt. Es wurden die einzelnen Vorgaben der Bereiche Vorhaben, Ist-Zustand, Auswirkungen und Maßnahmen in zumindest einem Fachbereich behandelt.

Die für die einzelnen Schutzgüter festgelegten Maßnahmen sind zusammengefasst im Maßnahmenkatalog (Einlage 0605B-1) ersichtlich.

Zusammenfassend zeigt sich, dass durch die nachhaltige Stromerzeugung aus der erneuerbaren Energiequelle Wind positive Auswirkungen auf die steiermärkischen, österreichischen und internationalen Klima- und Energieziele gegeben sind. Weiters sind durch den Bau und den Betrieb des WP Stanglalm keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVP-G gegeben. Das Vorhaben kann somit als **umweltverträglich** bezeichnet werden.

## 6 Verzeichnisse

### 6.1 Abkürzungsverzeichnis

BGBL.	Bundesgesetzblatt
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
STAA	Stanglalm
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark
UBA	Umweltbundesamt
UVE	Umweltverträglichkeitserklärung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung

### 6.2 Quellenverzeichnis

ECOWIND GMBH: Umweltverträglichkeitserklärung inkl. Einreichunterlagen und Fachgutachten des UVP-Verfahrens Erweiterung Windpark Steinriegel, 2011

ENERGIE STEIERMARK AG: Umweltverträglichkeitserklärung inkl. Einreichunterlagen und Fachgutachten des UVP-Verfahrens Windpark Handalm, 2013

ÖSTERREICHISCHE BUNDESFORSTE, VERBUND RENEWABLE POWER GMBH: Umweltverträglichkeitserklärung inkl. Einreichunterlagen und Fachgutachten des UVP-Verfahrens Windpark Pretul, 2014

VESTAS SYSTEMS A/S, Windpark Stanglalm Stellungnahme zur geplanten Windparkkonfiguration, 18.08.2015

VESTAS SYSTEMS A/S, Unterlagen zur Vestas V112-3.3

UMWELTBUNDESAMT: UVE-Leitfaden, überarbeitete Fassung 2012

### 6.3 Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Berücksichtigung der Schutzgüter in den jeweiligen Fachbereichen .....	11
<b>Tabelle 2:</b> Fachbereiche der UVE und ihre Verfasser .....	12
<b>Tabelle 3:</b> Flächenbedarf für die Errichtung und den Betrieb des WP Stanglalm .....	22

### 6.4 Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Übersicht über das Projektsgelände .....	8
<b>Abbildung 2:</b> Übersicht: Aufbau der Einreichunterlagen.....	13

**Abbildung 3:** Übersichtslageplan WP Stanglalm (rot) und WP Hochpürschtling (blau).  
Kartengrundlage: ÖK50 BEV.....16

**Abbildung 4:** Übersichtslageplan WP Stanglalm (rot), WP Hochpürschtling (blau) und  
Windpark Fürstkogel (violett). Kartengrundlage: ÖK50 BEV .....18

**Abbildung 5:** Übersichtslageplan: größere Siedlungsgebiete im Nahbereich des WP  
Stanglalm; orange Punkte: Gebäude .....19

**Abbildung 6:** Abstand zu nächstgelegenen Bauland.....20

**Abbildung 7:** Übersichtskarte Zufahrtswege zum Windpark Stanglalm .....26

**Abbildung 8:** Seiten- und Frontansicht Vestas V112, 119m Nabenhöhe.....33

**Abbildung 9:** Übersicht Projektgebiet mit den drei unterschiedlichen Varianten der Zuwegung .....44