

## **6 Allgemein verständliche Zusammenfassung (gem. § 6 Abs. 1 Z 6 UVP-G 2000 idgF)**

### **6.1 Beschreibung des Vorhabens**

Die Energie Steiermark (AG) beabsichtigt, in der Weststeiermark den Windpark Handalm zu errichten. Der Projektstandort des Windparks liegt in einer Seehöhe von rund 1.800 m ü.A. im Bezirk Deutschlandsberg (Gemeinden Osterwitz, Gressenberg und Trahütten). Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen befinden sich im Bereich der Handalm (siehe Abbildung 2) am unbewaldeten Höhenrücken, welcher sich über eine Länge von 4 km in einem leichten Bogen von Nord nach Südost erstreckt.

Das Projektgebiet ist in der Verordnung der Steiermärkischen Landesregierung vom 20.06.2013, mit der ein Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie erlassen wurde (Sachprogramm Windenergie), als Vorrangzone ausgewiesen worden.

Der Windpark Handalm wird aus 13 getriebelosen Windenergieanlagen des Anlagentyps Enercon E-82 E4 mit einem Rotordurchmesser von 82 m und einer Nabenhöhe von 78,3 m bestehen, die installierte Leistung pro Windenergieanlage beträgt 3 MW. Es wird ein Dreiblattrotor mit aktiver Blattverstellung, einer Notversorgungseinheit und einem Akku für eine Energieversorgung der Blattverstellungssysteme im Störfall eingesetzt. Die Betriebsweise ist drehzahlvariabel. Die Abmessungen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Das Bremssystem, das Blitzschutzsystem und das Sensorsystem gewährleisten einen sicheren Betrieb.

Die Verbindung vom Generator zum elektrischen Netz (zur Einspeisung der von der Windenergieanlage (WEA) erzeugten Energie) erfolgt über ein Netzeinspeisesystem, das im Wesentlichen aus einem Gleichrichter, einem Gleichspannungszwischenkreis und modularen Wechselrichtern besteht

Die außerhalb der WEA aufgestellte Transformatorstation wandelt die von der WEA produzierte Spannung von 400V auf 30 kV-Mittelspannung um.

Die Einspeisung der erzeugten Energie ins öffentliche Stromnetz erfolgt über die 30kV-Übergabeschaltstelle im Bereich Glashütten.

**Abbildung 16:** Schematische Darstellung WEA E-82 E4



Abmessungen:

Gesamthöhe ab Gelände	119,33 m
Nabenhöhe ab Gelände	78,33 m
Turmlänge ab Fundamentoberkante	76,75 m
Bauart	Stahlurm
Rotordurchmesser	82 m
Überstrichene Fläche	5.281 m <sup>2</sup>
Rotorblätter	38,8 m

Geschwindigkeit:

Drehzahl	6–18U/min
Einschaltwindgeschwindigkeit	2,5 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit	28-34 m/s
Überlebenswindgeschwindigkeit	70,0 m/s

Gewicht:

Gondel ohne Rotor und Nabe	ca. 18 t
Rotor mit Nabe und Achszapfen	ca. 53 t
Generator	ca. 68 t
<b>Gesamt</b>	<b>ca. 139 t</b>

Schallpegelleistung:

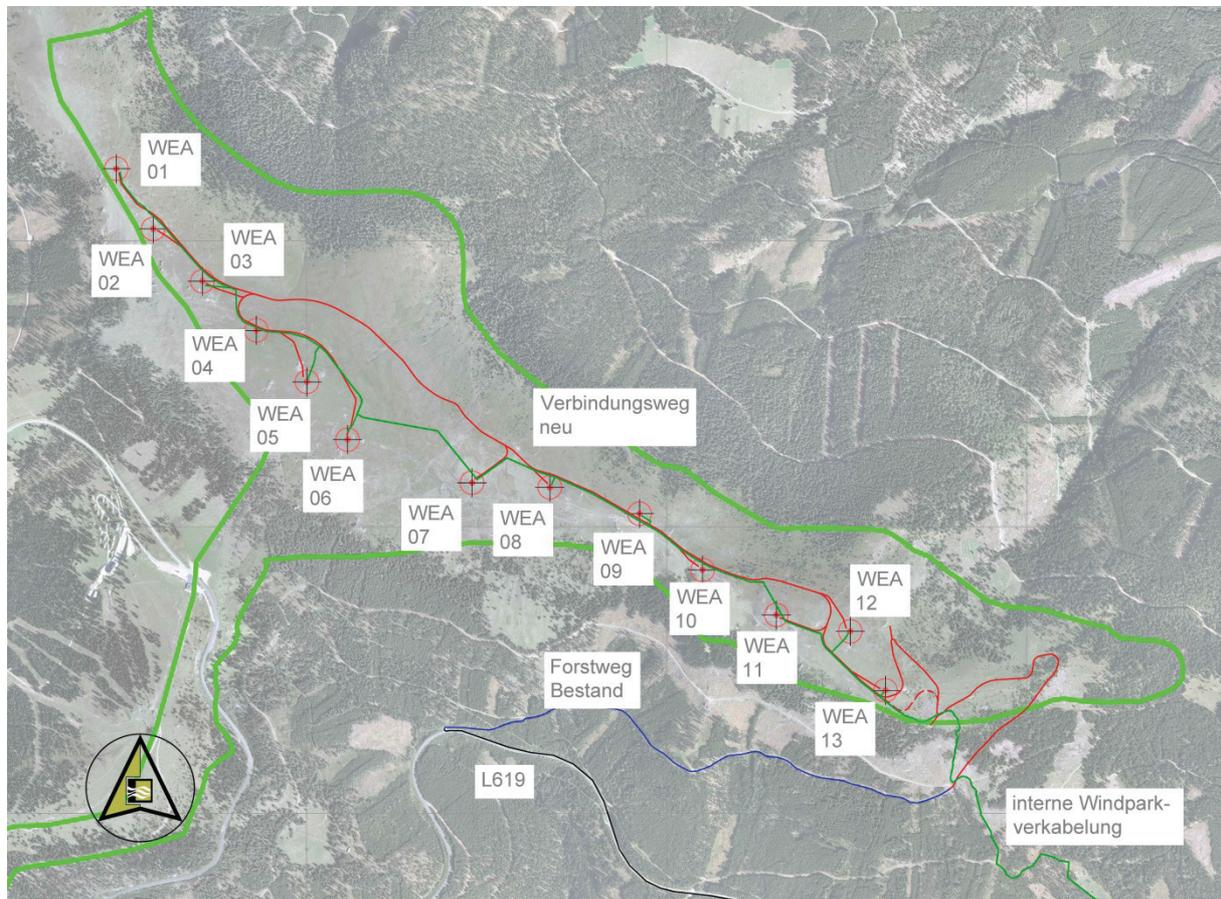
Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe [m/s]	Schallleistungspegel [dB(A)]
7	98,0
8	100,9
9	103,6
10	105,3
11	106,0
12	106,0
13	106,0
14	106,0
15	106,0

Sämtliche vorhabensrelevanten Anlagenteile

des Windparks werden in der Steiermark errichtet.

Die Errichtungsphase dauert in Abhängigkeit der Witterung etwa 2 Jahre.

**Abbildung 17:** Standorte der einzelnen Windenergieanlagen und Vorrangzone (grün)



Zweck des geplanten Vorhabens ist die emissionsfreie Stromerzeugung durch Windenergie. Damit wird ein Beitrag zu einer nachhaltigen Energiegewinnung geleistet.

## 6.2 Geprüfte Alternativen

Im Vorfeld der Planung wurden **Standort-, Zuwegungs-, Verkabelungs- und Technologievarianten** untersucht. Auch die Auswirkungen bei Unterbleiben des Vorhabens wurden geprüft.

**Tabelle 111:** Untersuchte Varianten

	Beschreibung
<b>Standortvarianten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagen links der L 619 „Weinebenstraße“ im Teilbereich des Schigebiets Weinebene;</li> <li><b>13 Anlagen rechts der L 619 „Weinebenstraße“ am Rücken der Handalm.</b></li> </ul>
<b>Zuwegungsvarianten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variante 1: Südseite Handalm;</li> <li>Variante 2: Handalm Grat;</li> <li><b>Variante 3: Nordseite Handalm (Bergflanke).</b></li> </ul>
<b>Interne Verkabelungsvarianten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verkabelung lang zur Übergabeschaltstelle;</li> <li>Verkabelung mittel zur Übergabeschaltstelle;</li> <li>Verkabelung kurz (a) zur Übergabeschaltstelle;</li> <li><b>Verkabelung kurz (b) zur Übergabeschaltstelle.</b></li> </ul>
<b>Technologievarianten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enercon E-101 mit 99 m Nabenhöhe, getriebelos;</li> <li><b>Enercon E-82 mit 78,3 m Nabenhöhe, getriebelos;</b></li> <li>Siemens SWT3.0 mit 99 m Nabenhöhe, getriebelos.</li> </ul>

Von den beiden Standortvarianten wurde jene gewählt, welche die geringsten Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit, die Lärmentwicklung und die Beanspruchung von Gebieten mit hoher ökologischer Sensibilität und Schutzzonen hat.

Von den 3 Zuwegungsvarianten wurde jene, die entlang der Flanke auf den Kamm führt und welche die längste Wegstrecke hat (Variante 3), gewählt, da diese aufgrund der geringen Steigungen und der bewegten Massen für die Transportlogistik und in Bezug auf Emissionen die beste Lösung darstellt.

Von den 4 internen Verkabelungsvarianten wurde die Variante kurz (b) gewählt, da diese weniger Stromverluste verzeichnet und bei der Herstellung mit geringeren Emissionen zu rechnen ist sowie das geringste Ausmaß an Rodungen erfordert.

Die Technologievariante Enercon E-82 mit 78,3 m Nabenhöhe wurde aufgrund der auf der Handalm auftretenden Windgeschwindigkeiten und Turbulenzen, dem Ertrag, der Transportmöglichkeiten, der Enteisungssysteme und der geringsten Auswirkungen auf die radar- und funktechnischen Anlagen auf der Koralm gewählt.

Bei **Unterbleiben des Vorhabens** kommt es zu keinen Änderungen des derzeitigen Zustands auf der Handalm.

## 6.3 Beschreibung der Umwelt, der Auswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen gegen nachteilige Auswirkungen

### 6.3.1 Menschen und deren Lebensräume

#### 6.3.1.1 *Leben, Gesundheit und Wohlbefinden*

Böschungsinstabilitäten oder rutschgefährdete Zonen wurden bei den geotechnischen Geländebegehungen nicht beobachtet. Da das Vorhaben nicht in gefährdeten Gebieten für Hochwasser oder Lawinen liegt, können auch diese **Gefährdungen** ausgeschlossen werden. Mangels hoher Gebäude und Strommasten ist im Bestand auch die Gefährdung durch Eisfall im Kammbereich der Handalm auszuschließen. Dies gilt auch für die *Bauphase*.

In der *Betriebsphase* ist davon auszugehen, dass während eines Großteils des vereisungsgefährdeten Winterhalbjahres die Wanderwege mit Schnee bedeckt sind und weniger frequentiert von Schneeschuhwanderern und Tourengern genutzt werden. Der Aufenthalt von betriebsfremden Personen im Windparkgelände während eines Eisfallereignisses wird durch entsprechende Warn- und Hinweismaßnahmen weitgehend eingeschränkt. Um Gefährdungen bei Wartungs- und Kontrollarbeiten zu verhindern, werden entsprechende Maßnahmen zum ArbeitnehmerInnenschutz umgesetzt.

Die **Lärmsituation** vor Ort wurde an 3 Messpunkten ermittelt. Entfernte Straßengeräusche und natürliche Umgebungsgeräusche prägen den Schallpegel. Glockengeräusche des Weideviehs sind subjektiv deutlich hörbar. Bei der Passebene Weinebene und beim Gasthof Weinofenblick sind auch Zufahrten zum Gasthof hörbar. Im Ortsgebiet von Glashütten bestimmen Straßenverkehrsgeräusche das Grundgeräusch. Die maximalen Basispegel erreichen am Tag 38 dB, am Abend und in der Nacht 29 dB sowie in der leisesten Stunde 27 dB. Der maximale Dauerschallpegel liegt tagsüber und abends bei 54 dB, nachts bei 39 dB und in der leisesten Nachtstunde bei 30 dB. Die absoluten Spitzenpegel erreichen maximal 89 dB am Tag. Der mittlere Spitzenpegel vom maximal 65 dB wird tagsüber verzeichnet.

Im Nahbereich der L 619 liegt der Dauerschallpegel bei maximal 79 dB bei der Abzweigung L 619a und bei maximal 81 dB beim Kreisverkehr Hollenegg – Trahütten.

Während der *Bautätigkeiten* im Bereich des Verbindungsweges sowie bei den Windenergieanlagen 06, 07 und 11 wird sich keine messbare Veränderung der bestehenden Lärmsituation ergeben. Bei der Errichtung des Umladeplatzes gleichzeitig mit der Errichtung des Kranstellplatzes der Windenergieanlage 05 und der Errichtung der Kabeltrasse sind für die Dauer einer Woche geringfügige Lärm-Erhöhrungen (maximal 1 dB) zu erwarten. Der Bauverkehr (insgesamt 90 PKW- und 298 LKW-Fahrten) wird eine geringfügige Lärm-Zunahme um maximal 2 dB entlang der L 619 (Weinebenstraße) bewirken. Der umweltmedizinische Richtwert von 55 dB wird auch im ungünstigsten Fall des Baubetriebs (auch als Spitzenpegel) unterschritten. Einzelne Geräusche werden bei den nächstliegenden Anrainern wahrgenommen werden können, gesundheitliche Belastungen sind jedoch nicht zu erwarten, weshalb die baubedingte Lärmzunahme medizinisch als geringfügig nachteilig bewertet wird.

In der *Betriebsphase* kommt es im Bereich des nicht ständig bewohnten Almhüttendorfs Weinebene und des Gasthofs „Weinofenblick“ in einigen wenigen Nachtstunden zu Lärm-Erhöhungen, die über dem Schwellenwert ( $L_{A,eq} = 35$  dB) liegen. Im nächstgelegenen zusammenhängenden und dauerhaft bewohnten Siedlungsgebiet von Trahütten, wird der Schwellenwert hingegen deutlich unterschritten. Aus umweltmedizinischer Sicht sind diese Auswirkungen in Bezug auf die betroffenen AnrainerInnen geringfügig nachteilig, da die beschriebenen Pegelerhöhungen nur im ungünstigsten Fall und nur in ca. 0,58 % der Jahresstunden, auftreten.

Im Untersuchungsgebiet treten derzeit keinerlei **Erschütterungen** auf. Gelegentliche LKW-Vorbeifahrten führen zu keine fühlbaren Erschütterungen.

Erschütterungen werden in der *Bauphase* von den LKW-Fahrten auf der L 619 (Weinebenstraße), den Arbeiten bei der Errichtung des Umladeplatzes sowie vom Ausbau des Forstwegs bzw. der Verbindungswege ausgehen. Die baubedingten LKW-Fahrten werden die gleichen Erschütterungen im Nahbereich der L 619 verursachen wie der tägliche LKW-Verkehr, auch die Sondertransporte werden aufgrund der erforderlichen geringen Fahrgeschwindigkeit für keine zusätzlichen Erschütterungen sorgen. Bei der Herstellung des Umladeplatzes und dem Ausbau des Forstwegs sowie der Verbindungswege wird von der Verdichtungswalze der größte Anteil an Erschütterungen ausgehen, der jedoch beim nächst gelegenen Gebäude in fast 400 m Entfernung keinerlei Beeinträchtigung bewirkt.

Durch den *Betrieb* der einzelnen Windenergieanlagen entstehen keine Erschütterungen, wodurch entsprechende Auswirkungen auf Menschen ausgeschlossen werden können.

**Elektromagnetische Felder** sind im Bestand nicht vorhanden und gehen auch in der *Bauphase* nicht vom Vorhaben aus. Da die Energieableitung in der *Betriebsphase* weitab von bewohnten Objekten verläuft, kann der Vorsorgewert von  $1 \mu\text{T}$  bei den nächstgelegenen ArainerInnen eingehalten werden wodurch gesundheitliche Beeinträchtigungen der AnrainerInnen infolge elektromagnetischer Felder ausgeschlossen werden können.

In Bezug auf den **Schattenwurf** liegt im Süden das Almhüttendorf Weinebene und südöstlich der Ort Glashütten. Im weiteren Umfeld des geplanten Windparks liegen der Gasthof Almwirt und 4 Jagdhütten. Im Rahmen der ausgewählten 11 Immissionspunkte wurden der Gasthof Almwirt und bestehende Jagdhütten hinsichtlich der Beschattung untersucht.

Da die Windenergieanlagen in der *Bauphase* noch nicht in Betrieb sind, entsteht kein Schattenwurf durch bewegte Rotorblätter, der als unangenehm empfunden wird.

In der *Betriebsphase* entsteht in den Bereichen Wildbachalm, Poschalm, Mörtlalm, Almwirt und Reihalm keine Beschattung durch die drehenden Rotoren, das ausgewiesene Bauland-Kurgebiet, der Gasthof Weinofenblick, die Gösler Hütte, das Almhüttendorf und der Bereich Straßerhalt werden nur selten beschattet, wobei die theoretisch maximal mögliche Schattendauer an diesen Objekten unterhalb der empfohlenen Richtwerte (30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag) liegt. Der Schattenwurf der sich drehenden Rotoren der Windenergieanlagen des Windparks Handalm verursacht somit keine nachteiligen Auswirkungen auf die Wohnbevölkerung.

Die Vorbelastung durch **Luftschadstoffe** im Untersuchungsraum wurde anhand von Daten der vom Land Steiermark betriebenen Luftgüte-Messstellen und hochgelegener ländlicher Hintergrundmessstellen sowie einer mobilen Messstelle beim Kreisverkehr Hollenegg ermittelt. Die Grenzwerte des Immissionsschutzgesetzes Luft (IG-L) für Stickstoffdioxid und Feinstaub werden bis auf den Tagesmittelwert für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) eingehalten. Die Zufahrtsstrecke der L619 ist bis vor Trahütten als Feinstaubsanierungsgebiet lt. IG-L ausgewiesen.

Die Feinstaub-Zusatzbelastung wird in der *Bauphase* unter der gesetzlich definierten sog. „Irrelevanzschwelle“ liegen. Auch die baubedingten LKW- und PKW-Fahrten verursachen keine Grenzwertüberschreitungen bzw. Überschreitungen der Feinstaub-Irrelevanzschwelle, womit sich die Feinstaub-Zusatzbelastung innerhalb der gesetzlich festgelegten Rahmenbedingungen bewegt.

Bei *Betrieb* der Windenergieanlagen werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. Die Auswirkungen von vereinzelt Zu- und Abfahrten zu Wartungs- und Kontrollzwecken an den Anlagen können vernachlässigt werden.

### 6.3.1.2 *Siedlungsraum*

Der Windpark Handalm liegt über der Waldgrenze und daher oberhalb der Dauersiedlungsgrenze. Siedlungsaffine Flächenwidmungen in ca. 1.000 m Umkreis um den Standort sind Bauland – Kurgebiet und Freiland – Sportgebiet. Sie weisen eine hohe Sensibilität auf und haben eine Fläche von ca. 8,5 ha.

Für die Gemeinden Gressenberg, Trahütten, Osterwitz und Frantschach – St. Gertraud liegen örtliche Entwicklungskonzepte vor. Für letztere wird eine energieautarke Gemeinde angestrebt, wobei als Standortidee „Bärenofen-Wildsattel“ angeführt wird.

Der Almwirt ist der einzige Hauptwohnsitz und die Gösler Hütte das einzige ganzjährig bewohnte Gebäude im Umfeld. Das Gasthaus Weinofenblick und die Jausenstation Almrauschhütte sind nur saisonal bewirtschaftet. Zeitweise bewohnt sind das Almhüttendorf Weinebene und andere Gebäude. Weiters liegen noch ein paar Jagdhütten im Nahbereich.

Das nächste Ortsgebiet, der Kirchweiler Glashütten, liegt weniger als 3.000 m vom Windpark entfernt. In seiner Umgebung liegen einige Bauernhöfe. Unmittelbar an der L 619 liegt nur das Kirchdorf Trahütten. Ansonsten dominieren Streusiedlungsgebiete. Nur im Nahbereich zur Kreuzung mit der B 76 haben sich einige Siedlungssplitter, wie zum Beispiel im Bereich des Parfußwirts und bei den Ferienwohnungen vom Kleinresch entwickelt.

In der *Bauphase* werden weder Baulandflächen oder Sondernutzungen im Freiland sowie Entwicklungsflächen beansprucht. Durch die große Entfernung der nächstgelegenen Siedlungsgebiete sind projektbedingte Trennwirkungen und Beeinflussungen durch Schattenwurf auszuschließen. Die kurzfristigen Lärm-Erhöhungen in den Wohngebieten von Glashütten und der Weinebene sowie infolge des Bauverkehrs in Straßen-nahen Siedlungsgebieten stellen sich insgesamt geringfügig nachteilig dar.

Der Flächenverbrauch des Windparks Handalm betrifft auch in der *Betriebsphase* keine Siedlungsräume. Ebenso sind projektbedingte Trennwirkungen im Siedlungsraum nicht zu erwarten, da das Vorhaben siedlungsfern situiert ist. Der Betriebslärm des Windparks wird

beim bewohnten Gasthof Weinofenblick im ungünstigsten Fall und nur in ca. 0,58 % der Jahresstunden wahrnehmbar sein, im nächstgelegenen, zusammenhängenden und dauerhaft bewohnten Siedlungsbereich bei Glashütten werden die geltenden Schwellenwerte jedoch deutlich unterschritten. Die projektbedingten Lärmauswirkungen in der Betriebsphase werden somit insgesamt als geringfügig nachteilig bewertet. Da der Schatten der sich drehenden Rotorblätter infolge der ausreichenden Entfernung nicht auf Siedlungsgebiete fällt, sind diese durch projektbedingten Schattenwurf nicht betroffen.

### **6.3.1.3 Freizeit und Erholung**

Die Weinebene ist ein beliebtes Ausflugsziel der Umgebung. Die Handalm hat aufgrund ihrer Erreichbarkeit und der ursprünglichen naturräumlichen Ausstattung eine prominente Rolle innerhalb der Weinebene. Die Felsöfen bilden wesentliche landschaftsprägende Elemente. Nachteilige Einflüsse stammen von den Anlagen des Schigebiets Weinebene, dem Parkplatz und der Passstraße sowie von der Radaranlage auf der Koralpe.

Im Winter ist die Weinebene ein regional gut frequentiertes Gebiet für sportliche Tätigkeiten wie Schifahren, Schitouren, Langlaufen und Schneeschuhwanderungen. Im Sommer bieten das dichte Wanderwegenetz und die Mountainbike-Tour „Koralm“ regional und überregional bedeutende Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten.

In der *Bauphase* kommt es infolge der Absperrungen der Baustelleneinrichtungen zu zeitweiligen Unterbrechungen des Wegenetzes, wobei die Begehbarkeit der Wanderwege durch entsprechende Umgehungsmöglichkeiten erhalten wird. Für die Freizeit- und Erholungsnutzung im Umfeld der Baustellen sind diese Trennwirkungen geringfügig nachteilig. Durch baubedingte Fahrbewegungen, Lärm und Staub wird die Attraktivität der Naherholungsnutzung des Projektgebiets geringfügig nachteilig beeinflusst.

Das bestehende Wanderwegenetz ist in der *Betriebsphase* grundsätzlich begehbar, die Zugänglichkeit der Landschaft bleibt erhalten. Gefährdungen durch Eisfall werden durch entsprechende Warneinrichtungen weitgehend hintan gehalten, die Erholungs- und Freizeitnutzung wird dadurch geringfügig nachteilig beeinflusst. Merkbar nachteilig wirkt sich dagegen die Sichtbarkeit des Vorhabens auf die Freizeit- und Erholungsnutzung aus, da der Windpark Handalm eine starke technische Überprägung am gesamten Höhenrückens der Handalm bewirkt und das Erscheinungsbild und die Erlebbarkeit der Handalm deutlich beeinträchtigt. Die Geräusentwicklung der Anlagen beeinflusst das Freizeit- und Naherholungspotenzial geringfügig. Im Gegenzug erscheint die Etablierung des Windparks als Ausflugsziel durchaus möglich.

### **6.3.1.4 Wasserrechte und Wassernutzungen**

Für den Untersuchungsraum wurden die Wasserrechte anhand des Wasserbuchs und der digitalen Online-Karte des GIS Steiermark und des GIS Kärnten erhoben. Es liegen

- die Höllenbachquelle 1 und die Reihbachquelle des Wasserverbands Koralm,
- mehrere Schlitzquellen der Gemeinde Osterwitz sowie
- eine häusliche Kläranlage mit Verrieselung

in der Steiermark.

Im Bereich des Höllgrabens existiert ein Schutzgebiet. Diese Quelle dient der Ortswasserversorgung.

Weder durch die Bauarbeiten noch in der Betriebsphase werden bestehende Wasserrechte beeinträchtigt.

## **6.3.2 Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume**

### **6.3.2.1 Fledermäuse**

Im Untersuchungsraum wurden 12 Fledermausarten und drei Artenpaare (eine eindeutige Zuordnung zu einer Art war hier nicht möglich) nachgewiesen. Insgesamt wurden an den 11 Detektorpunkten 233 Kontakte verzeichnet. Im Herbst war die Aktivität leicht niedriger als im Frühjahr. Die durchschnittliche Aktivität war in einer Höhe von ca. 1.700 m bis ca. 1.850 m verglichen mit Standorten im Flachland, relativ gering. Da im Untersuchungsraum keine Höhlen vorkommen, ist es unwahrscheinlich, dass sich Schwärmquartiere oder wichtige Winterquartiere im Untersuchungsraum befinden. Zudem existieren nicht überdurchschnittlich viele Baumhöhlen oder stehendes Totholz. Insgesamt handelt es sich bei der Handalm um einen für Fledermäuse mäßig attraktiven Standort.

In der *Bauphase* kommt es durch die Rodungen bzw. Vegetationsveränderungen und den Flächenverbrauch zu einem Verlust von Quartiermöglichkeiten für einige Fledermausarten. Durch die zeitliche Planung der Rodungen und die Schaffung zusätzlicher Quartiere werden diese Auswirkungen jedoch verringert und sind geringfügig nachteilig. Die baubedingten Lärm- und Luftschadstoff-Erhöhungen haben ebenso geringfügig nachteilige Auswirkungen auf die Fledermäuse.

Die Veränderungen des Lebensraums der Fledermäuse durch die Rodungen bzw. Vegetationsänderungen und den Flächenverbrauch wirken sich in der *Betriebsphase* längerfristig geringfügig nachteilig auf die Fledermäuse aus. Die Rotationsbewegungen der Windenergieanlagen stellen für einzelne, frei im Luftraum jagende Arten eine Trennwirkung dar, die ein Tötungsrisiko birgt. Da der Kammereich der Handalm keinen hochwertigen Nahrungslebensraum darstellt, wird dieses Risiko verringert. Die Windenergieanlagen stellen somit eine für diese Höhenlage übliche Gefährdung dar, die als merkbar nachteilig bewertet wird. Für die nicht im freien Raum jagenden Fledermausarten sind dagegen nur geringfügig nachteilige Auswirkungen zu erwarten. Die Lärmentwicklung der Anlagen bewirkt eine geringfügig nachteilige Lebensraumveränderung für die Fledermäuse. Da der Betrieb der Windenergieanlagen keine Luftschadstoffe freisetzt, kommt es auch für Fledermäuse zu keinen Auswirkungen infolge dieser. Andere Auswirkungen können ebenfalls ausgeschlossen werden.

### **6.3.2.2 Vögel**

Insgesamt wurden 75 Vogelarten im Untersuchungsgebiet Windpark Handalm nachgewiesen. Davon sind 57 Arten Brutvögel im Untersuchungsgebiet. Von den 57 Brutvogelarten sind 8 Arten durch die europäische Vogelschutzrichtlinie geschützt. Der Steinadler wurde im Untersuchungsgebiet als Nahrungsgast beobachtet.

Das Einsetzen des Vogelzuges im Frühjahr erfolgt zumeist Ende Februar Anfang März und ist im Gebirge zumeist deutlich weniger ausgeprägt wahrnehmbar als beim Herbstzug, da zu dieser Zeit noch tiefwinterliche Verhältnisse vorherrschen können.

Aufgrund der durchgeführten Beobachtungen zeigte sich, dass der Frühjahreszug im Untersuchungsgebiet äußerst schwach ausgeprägt war. Der Herbstzug dagegen war gut ausgeprägt mit Zugverdichtungen zwischen Handalm und Weberkogel bzw. im Bereich Handhöhkreuz.

Sowohl im Frühjahr als auch im Herbst wurde ebenfalls eine geringe Intensität des Greifvogelzuges festgestellt.

Durch die Flächenbeanspruchung und den Lärm der *Bauphase* sind die Hochebene der Handalm und der benachbarte Wald für manche Vögel nur eingeschränkt nutzbar. Wahrscheinlich wird das Birkwild in tiefere Waldbereiche ausweichen. Ebenso kann das Schneehuhn auf die Koralpe auswandern. Das Haselhuhn und Auerhuhn, die in Wäldern leben, werden die stark befahrenen Zufahrtswege meiden.

Durch einen ökologisch orientierten Bauzeitplan, die Minimierung der Störung des Biorhythmus, die Aussparung ökologisch sensibler Bereiche, die Außernutzungsstellung eines Fichtenmoorwaldstückes und die Schaffung von Bruthöhlen- und Quartierbäumen werden diese Auswirkungen gemindert. In der *Bauphase* ist dennoch mit merkbar nachteiligen Auswirkungen zu rechnen.

Der Bauverkehr auf den Forststraßen und Verbindungswegen, vor allem im Bereich der Hochebene der Handalm, führt zu einer vorübergehenden geringfügigen Trennwirkung.

Sonstige baubedingte Auswirkungen wie Luftschadstoffe, Abwässer, Abfälle und Rückstände sowie Gewässertrübungen sind aufgrund der üblichen Vermeidungsmaßnahmen auf Baustellen nicht gegeben.

In der *Betriebsphase* ergeben sich durch die Trennwirkung und Kollisionsgefahr infolge der Rotationsbewegungen bzw. durch das Rotationsgeräusch merkbar nachteilige Auswirkungen für die Vögel. Der durch die Windenergieanlagen bedingte Flächenbedarf und Schattenwurf sowie die Störungen durch den Kontroll- und Wartungsverkehr stellen geringfügig nachteilige Auswirkungen dar, weitere Auswirkungen durch Luftschadstoffe, Abwässer, Abfälle und Rückstände sowie Gewässertrübungen sind nicht gegeben.

### **6.3.2.3 Insekten**

Im Untersuchungsraum wurden 16 Heuschreckenarten, von denen eine Art (Kleiner Heidegrashüpfer) stark gefährdet ist und für 2 weitere Arten (Blaufügelige Ödlandschrecke, Sumpfgrashüpfer) die Gefährdung droht. Eine Art (Kärntner Gebirgsschrecke) kommt nur in der Region des Vorhabensstandorts vor. Die im Untersuchungsraum fliegenden Tagfalter sind ungefährdet. Eine Art (Weiß punktierter Mohrenfalter) kommt nur in der Region des Vorhabensstandorts vor. Libellen wurden keine gesichtet. Potenziell können 12 Arten vorkommen, von denen 3 als gefährdet eingestuft sind und für eine die Gefährdung droht. Der vom Aussterben bedrohte Kurzflügelkäfer kommt auf der direkt benachbarten Koralpe vor. Durch das Fehlen geeigneter Lebensräume konnte die Anzahl potenziell vorkommender Laufkäfer, die stark gefährdet oder gefährdet sind, eingegrenzt werden.

In der *Bauphase* sind Insekten-Lebensräume mit hoher Bedeutung vom Baugeschehen nicht bzw. nur in geringem Umfang betroffen. Für zwei Laufkäferarten lässt sich die Maßnahmenwirksamkeit schwer prognostizieren, sodass durch Lebensraumverlust von geringfügig bis merkbar nachteiligen Auswirkungen ausgegangen werden muss. Andere Auswirkungen sind durch das Baugeschehen jedenfalls nicht zu erwarten.

Auch in der *Betriebsphase* können geringfügig nachteilige Auswirkungen für Insekten durch Lebensraumverluste entstehen, andere projektbedingte Auswirkungen sind jedoch nicht gegeben.

#### **6.3.2.4 Amphibien**

Bei den Erhebungen wurden die Amphibienarten Bergmolch Alpensalamander, Grasfrosch und Erdkröte angetroffen. Für alle droht Gefährdung. Das Vorkommen des Feuersalamanders (Gefährdung droht) wurde nur mündlich bestätigt, jedoch wurde keiner gesichtet. Im Bereich der Windenergieanlagen liegen Landlebensräume und Laichgewässer sowie Überwinterungsstätten für Amphibien. Bei den Erhebungen im Sommer 2013 waren die Laichgewässer ausgetrocknet, was auf eine eingeschränkte Lebensraumeignung hindeutet. Im Bereich der Zuwegung, der Kabeltrasse und des Umladeplatzes liegen eher kleinere Pools und Pfützen, die als Laichplätze dienen. Die Bachläufe stellen Wanderachsen und Nahrungsbiotope dar. Bekannte Wanderstrecken sind bis auf jene im Bereich der flachen Tümpel nicht vorhanden. Die Ausbreitung und Wanderbewegungen verlaufen großräumig.

Infolge der Rodungen und des Humusabtrags in der *Bauphase* kann sich das Tötungsrisiko einzelner Amphibien erhöhen. Zur Risikovermeidung sind entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen. Durch die Zerstörung von Versteckbereichen bei der Errichtung der Kabelleitung und der Zuwegung sowie durch das Befahren lokaler Wanderstrecken könnten Tiere beeinträchtigt werden. Durch Ersatzquartiere und Schutzmaßnahmen werden diese möglichen Beeinträchtigungen kompensiert. Außerdem werden sich in diesem Bereich kaum Amphibien aufhalten und durch den Baustellenbetrieb (Staub, Abgase) zu Schaden kommen, da im Vorhabensumfeld geeignete Gewässer fehlen. Da auch sonstige baubedingte Auswirkungen aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung von Amphibienausfällen auf Baustellen nicht zu erwarten sind, ergeben sich in der *Bauphase* des Vorhabens insgesamt geringfügig nachteilige Auswirkungen auf Amphibien und deren Lebensräume.

In der *Betriebsphase* existieren für Amphibien keine Beeinträchtigungen, auch stellen die Windenergieanlagen im Betrieb keine Gefahr für Amphibien dar.

#### **6.3.2.5 Reptilien**

Es wurden die Bergeidechse und die Blindschleiche bei den Begehungen nachgewiesen. Für die Kreuzotter (gefährdet) ist die Handalm ein möglicher Lebensraum, obwohl kein Exemplar festgestellt wurde. Die für Reptilien erforderlichen Lebensraumstrukturen sind im Untersuchungsraum zahlreich. Vom Menschen verursachte Barrieren sind nicht vorhanden. Verbreitungsgrenzen bilden die Höhenlagen.

In der *Bauphase* erhöht sich das Risiko der Tötung einzelner Reptilien. Da Reptilien sehr erschütterungsempfindlich sind, meiden sie das Baufeld, weshalb auch ohne Vermeidungs-

und Verminderungsmaßnahmen das Tötungsrisiko gering ist. Mit dem teilweisen Verlust von Lebensräumen, die jedoch für Reptilien nicht als wertvoll eingestuft werden, ist zu rechnen. Aufgrund des Fehlens nennenswerter Reptilienbestände und empfindlicher Lebensräume ist durch die Bautätigkeiten insgesamt mit geringfügig nachteiligen Auswirkungen auf Reptilien und ihre Lebensräume zu rechnen.

In der *Betriebsphase* sind für Reptilien keine projektbedingten Beeinträchtigungen möglich. Die Windenergieanlagen stellen im Betrieb auch keine Gefahr für die Tiergruppe dar.

#### **6.3.2.6 Tiere des Fachbereichs Wildökologie**

Das Projektgebiet ist ein Durchzugsgebiet des Braunbären, des Wolfs und des Luchses, jedoch kein geeigneter Lebensraum für diese Arten. Dahingegen stellt es einen Ganzjahreslebensraum für Gamswild dar. Rotwild kommt auf der Nordseite im aufgelockerten Waldgürtel bei den Wildwiesen vor. Rehwild besiedelt die Almflächen im Frühjahr und Herbst. Schwarzwild ist sporadisches Wechselwild. Schneehase und Fuchs kommen regelmäßig vor. Für Mauswiesel, Hermelin und Steinmarder ist der Untersuchungsraum ein potenzieller Lebensraum. Der Baummarder kommt bis zum aufgelockerten Waldgürtel vor. Das Murmeltier-vorkommen ist für alpine Lagen eher klein.

Wildarten, welche die Hochebene der Handalm als Ganzjahreslebensraum nutzen, werden den Baustellenbereich in der *Bauphase* meiden und sind daher stärker von Lebensraumverlusten infolge der Rodungen oder des Flächenverbrauchs betroffen. Für diese Arten ergeben sich in der *Bauphase* merkbar nachteilige Auswirkungen. Trennwirkungen, der Baulärm und der Bauverkehr verursachen geringfügig nachteilige Beeinflussungen der Wildtiere.

Zu Beginn der *Betriebsphase* sind die Auswirkungen ähnlich jenen der *Bauphase*. Vorteilhaft ist jedoch, dass die Wiederaufforstungen und der natürlichen Gehölznachwuchs das Äsungsangebot verbessern. Mit zunehmender Größe der Bäume werden sie anstelle der Äsung als Einstand genutzt. Die renaturierten Almwiesen und –weiden werden vom Wild ebenfalls als Äsungsraum genutzt.

Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen ist in der *Betriebsphase* für Wildtiere insgesamt von einer weitgehenden Lebensraumerhaltung auszugehen. Vorhandene Wildwechsel werden durch den Betrieb der Windenergieanlage nicht beeinträchtigt. Ein Ausweichen von durchziehenden Arten ist nicht anzunehmen. Daher sind insgesamt für die *Betriebsphase* geringfügig nachteilige Auswirkungen zu erwarten.

#### **6.3.2.7 Waldökologie**

Die Waldentwicklungspläne für Deutschlandsberg und Wolfsberg weisen folgende Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktionen auf:

**Tabelle 112:** Waldfunktionen

Bereich	Schutzfunktion	Wohlfahrtsfunktion Stmk. / Kärnten	Erholungsfunktion Stmk. / Kärnten
Berggrücken und angrenzender Oberhangbereich	Leitfunktion Schutzwirkungen bzw. Kampfzonen, die kleinflächig sind und als ex-lege-Schutzwald gelten		
Am Höhenrücken	hoch	hoch / gering	mittel / gering
Hangwälder im Norden, Osten, Süden	gering	gering	mittel

Es liegen keine Bann- oder Erholungswälder im Sinne des Forstgesetzes im Untersuchungsraum. Als Schutzwald gelten die Kampfzone des Walds und der angrenzende Waldgürtel.

Der Waldflächenanteil ist fast flächendeckend und liegt weit über 50 %. Nur die als Weideland genutzten waldfreien Berggrücken sowie kleine Almwiesen bilden Ausnahmen. Die Waldausstattung ist im Nahbereich des Projekts sehr hoch und in der näheren Umgebung der Rodungsflächen hoch. Die Bewaldung besteht meist aus reinen Fichtenwäldern. Im subalpinen Bereich wachsen naturnahe Wälder, im montanen Bereich durch Menschen gepflanzte Ersatzgesellschaften. In Bezug auf die Nährstoffversorgung liegen eine geringe Schwefelbelastung, eine nicht ausreichende Versorgung mit Stickstoff, Phosphor, Calcium und Magnesium, die Standortbedingt ist und eine weitgehend ausreichende Versorgung mit Kalium, Eisen, Mangan und Zink vor. Die Vorbelastung der Waldböden ist durch niedrige pH-Werte, eine geringe Basensättigung und Kationenaustauschfähigkeit sowie eine geringe regionale Vorbelastung in Bezug auf Schwermetallgehalte, die jedoch im Normalbereich liegt, gekennzeichnet.

Durch die Aussparung ökologisch sensibler Bereiche, die forstliche Nutzbarkeit des Wegenetzes, Schutz und Schonung des Bodens, Wiederaufforstungen sowie den dauerhaften Erhalt eines Fichtenmoorwaldes können die projektbedingten Auswirkungen derart vermindert werden, dass sowohl in der *Bau-* als auch in der *Betriebsphase* geringfügig nachteilige Auswirkungen verbleiben.

#### 6.3.2.8 Pflanzen

Im Untersuchungsraum wachsen 19 gemäß Artenschutzverordnung teilweise geschützte Pflanzen. Auch die Verschiedenblättrige Nabelmiere, wurde an mehreren Felsstandorten gefunden. Sie kommt daher im Untersuchungsraum häufig vor. Es wurden keine Arten der Anhänge II oder IV der FFH-Richtlinie gefunden.

Die Lebensraumtypen und –komplexe und ihre naturschutzfachlichen Wertigkeiten sowie der Anteil am Untersuchungsraum setzen sich wie folgt zusammen:

**Tabelle 113:** Lebensraumtypen und -komplexe ihre naturschutzfachlichen Wertigkeiten sowie der Anteil am Untersuchungsraum

<b>Biotoptyp bzw. -komplex</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>
Flächen mit hohem naturschutzfachlichem Gesamtwert	65.452	8,72
Flächen mit mittlerem naturschutzfachlichem Gesamtwert	508.945	67,74
Flächen mit mäßigem naturschutzfachlichem Gesamtwert	17.261	2,29
Flächen mit geringem naturschutzfachlichem Gesamtwert	135.936	21,25

In der *Bauphase* kommt es durch die Herstellung des Umladeplatzes, der Verbindungswege, der Fundamente, der Kranstell- und Gittermastmontageflächen, der Kabeltrasse und des Umgehungsweges sowie infolge des Ausbaus des bestehenden Forstwegs zur Inanspruchnahme von rund 160.000 m<sup>2</sup> naturschutzfachlich teilweise hochwertigen Pflanzen-Lebensräumen. Etwa 86.200 m<sup>2</sup> dieser betroffenen Flächen werden wieder hergestellt, die Beanspruchung zusätzlicher hochwertiger Pflanzen-Lebensräume wird durch entsprechende Maßnahmen (Abgrenzung, Entwässerungsschutz etc.) vermieden, wodurch der Flächenverbrauch in der Bauphase zu geringfügig nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensräume der Pflanzen führt.

Die von den Anlagen des Windparks in der *Betriebsphase* dauerhaft beanspruchten Pflanzen-Lebensräume kommen nicht nur im Projektgebiet sondern in gleicher Qualität auch in der Umgebung des Windparks Handalm vor. Auswirkungen auf den sog. „Fichtenblockwald“ werden bereits in der Bauphase durch Abgrenzungen der Baubereiche sowie durch die Zurverfügungstellung einer Ersatzfläche ausgeglichen. Damit kann davon ausgegangen werden, dass trotz der projektbedingten Verluste bzw. Veränderungen der Pflanzen-Lebensräume im Projektgebiet nur eine geringfügig nachteilige Beeinflussung dieser Lebensräume eintreten wird.

### **6.3.3 Boden**

#### **6.3.3.1 Lebensraum Boden**

Die oberste Bodenschicht im Projektgebiet ist 30 cm bis 70 cm tief. Sie ist durch die Viehwirtschaft vorbelastet. Es handelt sich daher um eher saure Böden. In der Umgebung des Projektgebiets kommen meist Braunerde und Felsbraunerde vor. Dieser Boden entsteht auf festem oder schuttigem Ausgangsmaterial. Zu geringem Anteil wurde Ranker, eine dünne Humusschicht, die sich auf Felsgestein festsetzt, angetroffen. In der Nähe der Windenergieanlage 07 ist ein Bereich, der öfter im Jahr vernässt ist. Hier wurde Hanggley, ein Boden, der feucht bis nass ist, und anmooriger Hanggley angetroffen. Letzterer hat einen höheren Anteil an moor-artigem Boden. Es handelt sich jedoch nicht um ein Moor, sondern um eine Quelle, die aus dem Hang austritt. Die Vorbelastung der Waldböden zeigt, dass auch diese Böden eher sauer sind. Die Gehalte an Schwermetallen liegen im Normalbereich.

Der vorübergehende Humusabtrag bzw. die Vegetationsänderung und die Verdichtung durch Baufahrzeuge und Baumaschinen in der *Bauphase* beschränken sich auf die Zuwegung und die Standorte der Windenergieanlagen, mechanische Lockerungsmaßnahmen wirken jedoch

der Verdichtung entgegen. Die Verlegung des Erdkabels führt zu einem sehr kurzfristigen Eingriff, zudem sind die beanspruchten Flächen sehr klein. Die Gefahr einer Austrocknung der Vernässungszone im Nahbereich der Windenergieanlage 07 kann nahezu ausgeschlossen werden. Die baubedingten Veränderungen des Oberflächenabflusses bewirken ebenso wie allfällige bei Störfällen möglichen Treibstoff- oder Ölaustritte, bei deren Eintreten umgehend entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden, geringfügig nachteilige Auswirkungen auf den Boden.

In der *Betriebsphase* werden die Bodenverhältnisse nur im Bereich der Standorte der Windenergieanlagen verändert, da diese bis zum Festgestein in den Untergrund verankert werden. Die dadurch bedingte Änderung des Bodenwasserhaushalts ist jedoch vernachlässigbar. Dies gilt auch für sämtliche anderen, theoretisch möglichen Auswirkungen des Betriebs des Windparks auf den Lebensraum Boden.

#### **6.3.3.2 Untergrund und Bodenstabilität**

Unter der obersten Bodenschicht liegt ein ca. 40 cm bis 90 cm tiefer, sandig-kiesiger Boden. Darunter ein kiesig-steiniger Boden, in dem auch große Felsblöcke liegen und der ca. 2 m dick ist. Wiederum darunter und somit in einer Tiefe von 0,3 m bis 4,0 m liegen Felsen. Sie sind oben stark verwittert und zerklüftet und weiter unten kompakt. Verunreinigungen des Bodens wurden nicht vorgefunden.

Der Untergrund im Projektgebiet ist sehr einheitlich aufgebaut und demzufolge als homogen zu bezeichnen.

Für die geplanten Bautätigkeiten und für die Befahrung mittels Schwertransport weist der Boden im Projektbereich eine gute Tragfähigkeit auf, nachteilige Auswirkungen auf die Bodenstabilität sind daher nicht zu erwarten.

Neben den baulichen Maßnahmen aus der *Bauphase* sind in der *Betriebsphase* auch Wiederbewaldungsmaßnahmen wirksam. Die Untergrundstabilität wird nicht verändert, es verbleiben somit keine Auswirkungen.

### **6.3.4 Wasser**

#### **6.3.4.1 Oberflächengewässer**

Im Umfeld der Windenergieanlagen und der Zuwegung liegen zahlreiche ungefasste, und 4 gefasste Quellen sowie eine feucht bis nasse Zone. Eine ungefasste Quelle tritt bei der Windenergieanlage 07 an die Oberfläche. In ihrer Umgebung entsteht je nach Wasseraustritt eine Vernässungszone. Entlang der Zuwegung liegen viele kleinere ungefasste Quellen. Eine weitere gefasste Quelle befindet sich in der Nähe der Kabeltrasse im Bereich der L619 nahe Glashütten.

Durch die Bauarbeiten selbst bzw. beim theoretisch möglichen Austritt von wasser- oder bodengefährdenden Stoffen während der *Bauphase* kann es zu geringfügig nachteiligen Auswirkungen auf diese Gewässer kommen.

Während der *Betriebsphase* können nachteilige Auswirkungen auf Oberflächengewässer ausgeschlossen werden.

#### **6.3.4.2 Grundwasser**

Die in der Umgebung des Projekts liegenden Quellen stehen in engem Zusammenhang mit dem Grundwasser. Jede Quelle besitzt ein Einzugsgebiet, aus dem ihr unterirdisch Wasser zufließt. Das Wasser der kleinen Quellen bleibt nur kurz im Boden, da dieser meist aus lockerem Gestein besteht und wenig Wasser halten kann. Sie führen sehr wenig Wasser und versiegen bei längeren trockenen Perioden bzw. beginnen nach stärkeren Niederschlägen wieder zu fließen. Die größeren Quellen fallen nicht trocken und sind mit unterirdischen Wässern in Klüften der Felsen verbunden. Das Wasser dieser Quellen bleibt länger im Boden und ist Teil eines tiefer liegenden Wasserkreislaufs.

Durch die *Bauarbeiten* werden nur sehr kleine Bereiche beansprucht, sodass nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu erwarten sind.

Während der *Betriebsphase* können nachteilige Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt ausgeschlossen werden.

### **6.3.5 Luft und Klima**

#### **6.3.5.1 Luft**

Die Messstellen Hochgöbnitz und Masenberg zeigen, dass die Grenzwerte für die Jahres- und Halbstundenmittelwerte von Stickstoffdioxid eingehalten werden. Auch der Jahresmittelwert für Feinstaub wird eingehalten. In Masenberg wird jedoch der Tagesmittelwert für Feinstaub überschritten. Eine ca. 3-monatige Messung beim Kreisverkehr Hollenegg lieferte ähnliche Ergebnisse.

Die Feinstaub-Zusatzbelastung liegt in der *Bauphase* unter der gesetzlich definierten sogenannten „Irrelevanzschwelle“. Auch die baubedingten LKW- und PKW-Fahrten verursachen keine Grenzwertüberschreitungen bzw. Überschreitungen der Feinstaub-Irrelevanzschwelle, womit die Feinstaub-Zusatzbelastung innerhalb der gesetzlichen Rahmenbedingungen liegt und somit als geringfügig nachteilig bewertet wird.

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

#### **6.3.5.2 Klima**

Am Projektstandort herrschen gute Windverhältnisse für Windenergieanlagen. Im Winter treten oft hohe Windgeschwindigkeiten auf. Die durchschnittliche Temperatur liegt zwischen November 2012 und Oktober 2013 bei 2 °C. Die höchste Temperatur erreicht 24,1 °C und die niedrigste -16,6 °C. Die Temperaturmessungen an den nächsten Messstationen ergeben eine mittlere Temperatur von 2,7 °C, einen Höchstwert von 27 °C und ein durchschnittliches Hoch

von 21,5 °C. Das Minimum erreicht -30 °C und das durchschnittliche Minimum -17 °C. An wenigen Tagen kommt Nebel auf. Pro Jahr fallen ca. 1.000 mm Regen auf die Handalm. Von Oktober bis April besteht ein Vereisungspotenzial von 43 Ereignissen. Dies dauert insgesamt ca. 920 Stunden. Durchschnittlich treffen 3 bis 4 Blitze pro Jahr und Quadratkilometer die Handalm.

Die für das Projekt erforderlichen Schlägerungsarbeiten stellen keine großflächigen Landnutzungsänderungen dar, die das Klima beeinflussen könnten. Sowohl in der *Bauphase* als auch in der *Betriebsphase* sind keine Auswirkungen durch Luftschadstoffe zu erwarten. Daher können nachteilige Auswirkungen auf das Klima ausgeschlossen werden.

### 6.3.6 Landschaft

In naher Entfernung zum Projekt prägen weite, relativ einförmige Höhenrücken mit Almflächen und die typischen Felsöfen die Landschaft. Sichtbeziehungen und Panoramablicke vermitteln eine hohe landschaftliche Vielfalt. In etwas weiterer Entfernung charakterisieren sanfte, bewaldete Bergrücken mit tiefen Tälern die Landschaft. Durch Höfe und Hofgruppen werden die Waldareale gegliedert. Es entsteht ein mosaikartiges Landschaftsbild. Der Fernbereich ist durch großflächige Bewaldung, zahlreiche Forststraßen, Schlagfluren und hochalpine Bereiche ausgezeichnet. Sichtbeziehungen zum Projektgebiet bestehen von den Gipfelbereichen. In der Landschaft störend wirken die Skigebiete der Umgebung, einige Straßenzüge, die Radaranlage auf dem Großen Speikkogel sowie die 380 kV-Leitung Zwaring-Obersielach.

Durch die erforderlichen technischen Eingriffe in der *Bauphase* verliert der Projekt-Standort Handalm an Attraktivität als Naherholungsraum. Unter Berücksichtigung der zeitlich eingeschränkten Dauer der *Bauphase* sowie der Möglichkeit auf andere, unbelastete Erholungsräume im näheren Umfeld auszuweichen, sind diese Projektauswirkungen als geringfügig nachteilig einzustufen.

Der *Betrieb* der Windenergieanlagen verursacht eine weiter fortschreitende technische Überfremdung der Landschaft mit großer optischer Auffälligkeit und Naturferne. Dadurch wird der Landschaftscharakter nachhaltig verändert, was zu merkbar nachteiligen Auswirkungen auf die Landschaft führt. Dies wird auch durch die landschaftsfremden Rotorbewegungen der geplanten Anlagen, die einen weithin erlebbaren Unruhefaktor in der Landschaft darstellen, bewirkt. Damit ist in weiterer Folge eine entsprechende Beeinträchtigung des Erholungs- und Erlebniswerts verbunden. Die für das Landschaftsbild des Standorts Handalm prägenden Felsöfen werden durch die Projektrealisierung nicht direkt beansprucht.

### 6.3.7 Sach- und Kulturgüter

Die Handalm liegt weit entfernt vom dauernd bewohnten Siedlungsgebiet. **Sachgüter** werden, sollten sie beschädigt werden, in ihrer Funktion wieder hergestellt, sodass weder in der *Bauphase* noch in der *Betriebsphase* Auswirkungen auf Sachgüter zu erwarten sind.

Denkmalgeschützte Objekte befinden sich in mehr als 1.000 m Entfernung vom Vorhabensstandort, die nächstgelegenen Denkmäler liegen über 1.500 m entfernt in Glashütten. Die nächstgelegene archäologische Fundstelle ist der Kalkofen in Glashütten, in ca. 1,5 km Ent-

fernung vom Standort. Damit sind in der *Bauphase* keine Auswirkungen auf **Kulturgüter** zu erwarten.

Durch die Errichtung der Windenergieanlagen in Nahelage zum Handhöhkreuz werden dessen Erscheinungsbild und Funktion als Orientierungszeichen beeinträchtigt. Da im Vorhabensumfeld keine archäologischen Fundstellen bekannt sind und alle anderen Bau- oder Klein-denkmäler abseits des Standorts liegen, Auswirkungen auf diese in der *Betriebsphase* somit auszuschließen sind, werden die Gesamtauswirkungen als geringfügig nachteilig eingestuft.

## 6.4 Zusammenfassende Beurteilung

Die Analyse der Umweltauswirkungen des Vorhabens „Windpark Handalm“ zeigt zusammenfassend, dass:

in der **Bauphase**

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

zu erwarten sind und

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

- geringfügig und teilweise merkbar nachteilige Auswirkungen auf Menschen und deren Lebensräume,
- geringfügig und teilweise merkbar nachteilige Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume,
- keine bzw. ausschließlich auf die Veränderung der Bodennutzung beschränkte geringfügig nachteilige Auswirkungen auf den Boden,
- keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser sowie Luft und Klima,
- merkbar nachteilige Auswirkungen auf die Landschaft und
- keine Auswirkungen auf Sach- und Kulturgüter

erwartet werden.

**Zusammenfassend wird daher davon ausgegangen, dass die Errichtung und der Betrieb (inklusive möglicher außergewöhnlicher betrieblicher Ereignisse) des Vorhabens „Windpark Handalm“ keine erheblichen, belästigenden oder belastenden Auswirkungen auf die Umwelt haben wird und das Vorhaben somit umweltverträglich ist.**