

Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung „Windpark Handalm“

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
1.1	<i>Allgemeines</i>	2
1.2	<i>Verwendete Unterlagen.....</i>	2
2	Teilgutachten Luft	3
2.1	<i>Allgemeines</i>	3
2.2	<i>Untersuchungsmethodik.....</i>	3
2.2.1	<i>Allgemeines.....</i>	3
2.2.2	<i>Emissionen</i>	4
2.2.3	<i>Immissionen</i>	4
2.3	<i>Die immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens.....</i>	5
3	Teilgutachten Klima	8
3.1	<i>Auswirkung auf das Lokal- und Mesoklima</i>	8
4	Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen	8

1 Einführung

1.1 Allgemeines

Die Energie Steiermark AG plant in der Weststeiermark die Errichtung eines Windparks im Bereich der Passlandschaft der Weinebene (Gemeinden Osterwitz, Gressenberg und Trahütten, Bezirk Deutschlandsberg) nahe der Landesgrenze zu Kärnten. Der Projektstandort befindet sich auf der Handalm nordöstlich der Passhöhe auf einer Seehöhe von rund 1.800 m. Dort sollen auf einem unbewaldeten Höhenrücken, welcher sich über eine Länge von 4 km in einem leichten Bogen von Nord nach Südost erstreckt, 13 Windenergieanlagen mit einem Rotordurchmesser von 82 m und einer Nabenhöhe von 78,3 m und einer installierten Leistung von 3 MW

pro Windenergieanlage errichtet und betrieben werden.

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

Abhängig von der Witterung wird mit einer Errichtungsphase von etwa 2 Jahren gerechnet.

1.2 Verwendete Unterlagen

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Projekts auf die Schutzgüter Luft und Klima wurden aus den Dokumentationen der Umweltverträglichkeitserklärung des Projektes besonders folgende Unterlagen verwendet:

- „Windpark Handalm, Einreichprojekt zum UVP-Verfahren, Dezember 2013“
Fachbeitrag Luftreinhalteplanung 0501, verfasst von der Müller-BBM Austria GmbH, Bad Ischl, datiert mit 9.12.2013

Aufgrund der Erstevaluierung wurden im Februar 2014 mittels Nachreichung der Unterlage

- „Windpark Handalm, Einreichprojekt zum UVP-Verfahren, Dezember 2013“
Nachbesserung, verfasst von der Energie Steiermark Green Power GmbH, Graz, datiert mit 12.2.2014

die im Rahmen der Evaluierung gestellten Fragen in ausreichender Art beantwortet.

2 Teilgutachten Luft

2.1 Allgemeines

Die Abschätzung und Beurteilung der Auswirkungen der Errichtung und des Betriebes der geplanten Windenergieanlage basiert vor allem auf dem Fachbeitrag Luftschadstoffe und der dazu erfolgten Nachbesserung.

Grundsätzlich kann vorausgeschickt werden, dass die Fachbeiträge zum Themenbereich Luftschadstoffe übersichtlich verfasst und die gewählten Ansätze nachvollziehbar dokumentierbar sind.

Die Annahmen bezüglich der lokalen und regionalen Ausgangsbedingungen sowie die verwendeten Eingangsparameter für die Emissionsabschätzung wurden im Rahmen von Koordinierungsgesprächen mit dem Fachbeitragssteller ausführlich diskutiert.

Die Rahmenbedingungen, Annahmen und Berechnungsansätze werden im Folgenden noch einmal zusammengefasst und kritisch betrachtet.

Trotz einer für die Topographie des Untersuchungsgebietes nicht optimalen Wahl des verwendeten Ausbreitungsmodells können die daraus errechneten Ergebnisse und die getroffenen Überlegungen und Schlussfolgerungen als fachlich nachvollziehbar und plausibel akzeptiert und vollinhaltlich für die Beurteilung verwendet werden.

2.2 Untersuchungsmethodik

2.2.1 Allgemeines

Die Methodik baut auf die Addition der Immissions-Ist-Situation und der erwarteten Zusatzbelastungen auf. Der in UVP-Verfahren übliche Ansatz des Vergleichs der Realisierungsvariante mit einer Nullvariante wird angesprochen, da aber die Nullvariante de facto der Immissions-Ist-Situation entspricht nicht weiter verfolgt.

Der Untersuchungsrahmen für den Fachbereich Luftschadstoffe wurde vom Ersteller des Fachbeitrages mit einem Bereich von rund 6 km x 5 km um die geplante Anlage festgelegt, wobei für die Bauphase der Untersuchungsraum auch noch entlang der L 619 nach Osten bis zum Kreisverkehr Hollenegg erweitert wurde.

Diese Abgrenzung kann in jedem Fall als ausreichend und fachlich gerechtfertigt angesehen werden.

2.2.2 Emissionen

Die Emissionsanalyse für die Luftschadstoffe Feinstaub PM₁₀, Schwebstaub TSP sowie Stickstoffoxide NO_x wurde für die Bauphase unter Verwendung von Emissionsfaktoren

- des Handbuches der Emissionsfaktoren Version 3.1
- der „Technischen Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen“ (hrsg. 2013 vom BMWJF)
- der „Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (MOT-V)“ sowie
- aus diversen aktuellen Fachpublikationen abgeschätzt.

Die Ansätze bauen auf das Bau- und Transportkonzept zur Errichtung der Anlage auf und wurden plausibel und realitätsnahe gewählt, die errechneten Emissionen sind für eine immissionsseitige Betrachtung der Auswirkung einer Projektrealisierung geeignet.

2.2.3 Immissionen

Die Abschätzung der Immissions-Istsituation erfolgt im Fachbeitrag für die Passlandschaft der Weinebene anhand von Daten der Messstellen Arnfels-Remschnigg, Masenberg und Hochgößnitz des Luftmessnetzes Steiermark, für den Bereich der Zufahrt entlang der L 619 anhand von Daten von mobilen Messungen des Landes Steiermark in Hollenegg in den Jahren 2002, 2006 sowie 2011 bis 2013.

Im Fachbeitrag erfolgt die Berechnung der mit der Realisierung des Projekts verbundenen Zusatzimmissionen im Bereich der Windenergieanlagen aufbauend auf meteorologische Daten einer von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik im Zeitraum 10.11.2012 – 20.10.2013 betriebenen meteorologischen Messstation auf der Handalm, also im unmittelbaren Projektgebiet, mittels des aus der TA Luft abgeleiteten Ausbreitungsrechnungsprogramms AUSTAL2000.

Hierbei ist anzumerken, dass dieses Modell für die gegebene reale Topographie eigentlich nicht spezifiziert ist und nicht angewendet werden sollte. Die TA Luft legt in Anhang 3, Abschnitt 11 fest: „Geländeunebenheiten können in der Regel mit Hilfe eines mesoskaligen diagnostischen Windfeldmodells berücksichtigt werden, wenn die Steigung des Geländes den Wert 1:5 nicht überschreitet und wesentliche Einflüsse von lokalen Windsystemen oder anderen meteorologischen Besonderheiten ausgeschlossen werden können.“ Für das Projektgebiet ist sowohl mit einer deutlich höheren Geodynamik als auch mit nicht unerheblichen lokalmeteorologischen Einflüssen zu rechnen.

Allerdings wurden als Antwort auf diese im Rahmen der Erstevaluierung aufgeworfene Problematik in Ergänzung beispielhafte Windfelder für 3 Ausbreitungssituationen nachgereicht, aus denen die lokalen Geländesteigungen entnommen werden können. Diese beinhalten die Ausbreitung für die häufigste Windrichtung (250°), für eine Anströmung in Richtung der Objekte im Bereich der Passhöhe Weinebene (40°) und in Richtung Glashütten (330°), jeweils für die häufigste Ausbreitungsklasse III/1. Den Abbildungen ist zu entnehmen, dass die bodennahe Strömungsrichtung und die Strömungsgeschwindigkeit der Topographie physikalisch plausibel folgen, sodass trotz der oben angeführten modellinduzierten Grenzen der mittels AUSTAL 2000 berechneten Windfelder die Verwendung im vorliegenden Fall gerechtfertigt erscheint.

Die Zusatzbelastungen entlang der L 619 wurden exemplarisch als WorstCase Abschätzung mittels des „Österreichischen Ausbreitungsmodells zur Luftqualitätsbeurteilung in der Nähe von kleinen Quellen – ADAS“ vorgenommen, das auf dem prognostischen Windfeldmodell GRAMM gekoppelt mit dem Lagrange'schen Partikelmodell GRAL basiert, ermittelt

Die Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt im Fachbeitrag anlehnend an die ÖNORM M9445 aus der Vorbelastung und der rechnerisch ermittelten Zusatzbelastung, wobei die Gesamtbelastungen durch lineare Addition von Vorbelastung und Zusatzbelastung ermittelt wurden.

Klar ist, dass für die abgeschätzten Maximalwerte kurzzeitig höhere Immissionen durch Einzelereignisse grundsätzlich nie völlig ausgeschlossen werden können, die Wahrscheinlichkeit ist aufgrund der geringen Grundbelastung im Beurteilungsgebiet aber sehr gering.

Im Fachbeitrag wurde zudem die Staubdeposition berechnet, wobei eine detaillierte Erläuterung der gewählten Vorgangsweise nicht vorliegt. Es ist davon auszugehen, dass die Berechnungen für die Korngrößen bis maximal TSP (~PM30) vorgenommen wurden. Dies entspricht aber nicht dem im IG-L reglementierten Staubbiederschlag, da dieser auch größere Korngrößen beinhaltet, die zudem bedingt durch ihre Masse sehr stark ins Gewicht fallen. Für den Gesamtstaub sind also (deutlich) höhere Werte zu erwarten als für TSP. Größere Stäube sind aber emissionsseitig kaum realistisch quantifizierbar, schon eine Berechnung anhand der verwendeten Parameter enthält eine ungleich größere Ungenauigkeit als z.B. Konzentrationsmodellierungen. Die errechneten Werte sollten daher nicht für eine direkte Beurteilung im Sinne des Gesetzes verwendet werden. Auf eine weitere Betrachtung der Staubdeposition wird daher in der Folge verzichtet.

2.3 Die immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens

Die Beschreibung der lokalen Situation basiert wie oben beschrieben auf einer Ist-Zustandsanalyse anhand von der lokalklimatischen Verhältnisse anhand einer meteorologischen Zeitreihe einer von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik im Zeitraum 10.11.2012 – 20.10.2013 betriebenen meteorologischen Messstation auf der Handalm, also im unmittelbaren Projektgebiet.

Diese weist für den Standort die zu erwartende gute Durchlüftung sowie eine klare Vorzugswindrichtung aus Westsüdwest auf.

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird im Fachbeitrag über die errechnete Gesamtbelastung vorgenommen. Dazu werden die errechneten Schadstoffkonzentrationen den Vorgaben des Immissionsschutzgesetzes - Luft (IG-L, BGBl.I Nr.115/1997, i.d.g.F.) gegenübergestellt. Dieses schreibt zum dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen, aber auch zum Schutz des Menschen vor unzumutbaren Belästigungen Immissionsgrenzwerte, Alarmwerte und Zielwerte vor.

Weiters sind die Verringerung der Immissionsbelastung in belasteten Gebieten sowie die Bewahrung guter Luftqualität in gering belasteten Gebieten elementarer Bestandteil des Gesetzes.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) der betrachteten Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Stickstoffdioxid	200		(80)	30 ¹⁾
PM ₁₀			50 ^{2) 3)}	40 (20)

¹⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ verringert. Die Toleranzmarge von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2010. Im Jahr 2012 ist eine Evaluierung der Wirkung der Toleranzmarge für die Jahre 2010 und 2011 durchzuführen. Auf Grundlage dieser Evaluierung hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft im Einvernehmen mit dem Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend gegebenenfalls den Entfall der Toleranzmarge mit Verordnung anzuordnen.

²⁾ Pro Kalenderjahr sind seit 2010 25 Tage mit Grenzwertüberschreitung zulässig.

³⁾ Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

Aufbauend auf Luftgütedaten der Messstellen Arnfels-Remschnigg, Masenberg und Hochgößnitz für die Areale im Bereich der Weinebene und Daten der mobilen Messungen in Hollenegg in den Jahren 2002, 2006 sowie 2011 bis 2013 für die Zufahrt wird von folgenden Immissions-Ist-Situationen ausgegangen:

Bereich Windenergieanlage:

PM10: 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Tagesmittelwert

NO₂: 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Halbstundenmittelwert

Bereich Hollenegg,

PM10: 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Tagesmittelwert

NO₂: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Halbstundenmittelwert

Während für den Bereich der Windenergieanlagen auf der Weinebene davon ausgegangen werden kann, dass auch die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich der Überschreitungstoleranz des PM10-Tagesmittelwerts durchgehend eingehalten werden können, liegt die Gemeinde Deutschlandsberg im „Sanierungsgebiet Mittelsteiermark“ gemäß der IG-L - Maßnahmenverordnung PM10 (LGBI. Nr.131/2006 i.d.g.F.). Es muss daher davon ausgegangen werden, dass im Gemeindegebiet von Deutschlandsberg diese gesetzlichen Vorgaben nicht durchgehend eingehalten werden können

Aufbauend auf die errechneten Emissionen aus Bautätigkeit, Transport und Manipulationen wurden für die Bauphase die rechnerischen Zusatzimmissionen modelliert und für drei definierte Aufpunkte (Almhüttendorf Weinebene, Gasthof Weinofenblick in Obergösel und

Ortsgebiet Glashütten), die die hauptbetroffenen bewohnten Immissionspunkte darstellen, numerisch sowie auch als graphische Darstellung ausgewiesen.

Demnach ist für die Bauphase für diese Immissionspunkte mit folgenden maximalen Zusatzbelastungen zu rechnen:

PM10: 0,006 bis 0,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
0,18 bis 0,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Tagesmittelwert
NO2: 0,006 bis 0,016 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
3,3 bis 7,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Halbstundenmittelwert

Daraus ergeben sich für die Bauphase für diese Immissionspunkte folgende maximale Gesamtbelastungen:

PM10: 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Tagesmittelwert
NO2: 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert
68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Halbstundenmittelwert

Insgesamt ist daher davon auszugehen, dass in der Bauphase für Stickstoffdioxid und den PM10-Jahresmittelwert der gesetzliche Immissionsgrenzwert weiterhin deutlich eingehalten werden. Dies ist aufgrund der lokalen Grundbelastung (der angenommene Wert von 64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ stellt eine sehr konservative Abschätzung dar!) auch für den PM10-Tagesmittelwert zu erwarten, die Zusatzbelastungen liegen mit maximal 0,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jedenfalls deutlich unter der Irrelevanzgrenze nach dem Schwellenwertkonzept.

Zur Sicherstellung der für die Emissionsabschätzung verwendeten Eingangsparameter werden im Folgenden die bereits im Einreichoperat angeführten und als Projektbestandteil anzusehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen konkretisiert bzw. modifiziert (Anpassung an Stand der Technik):

- Regelmäßige Befeuchtung der nicht staubfrei befestigten Forst- und Aufschließungsstraße bei langanhaltender trockener Witterung:
Alle tatsächlich verwendeten, nicht staubfrei befestigten Fahrstraßen und Manipulationsflächen sind in der schnee- und frostfreien Zeit, zumindest aber von Mai bis Oktober, bei Trockenheit (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 48 Stunden) mit geeigneten Maßnahmen feucht zu halten. Die Befeuchtung ist bei Betriebsbeginn zu beginnen und im Falle der Verwendung eines manuellen Verfahrens zumindest alle 4 Stunden bis zum Betriebsende zu wiederholen. Bei manueller Berieselung (z.B. Tankfahrzeug, Vakuumfass) sind als Richtwert 3l Wasser pro m^2 anzusehen.
- Eingesetzte Baumaschinen: Für die Motoremissionen der eingesetzten Baumaschinen ist die Einhaltung der Stufe IIIB gem. MOT-V (BGBl.II Nr.136/2005, i.d.F. BGBl.II Nr.378/2012) nachzuweisen.

In der Betriebsphase sind durch den Betrieb und die Wartung der Windenergieanlage keine immissionsseitig relevanten Emissionen zu erwarten, eine weitere Betrachtung erübrigt sich daher.

Für die diversen Störfallszenarien ist lediglich im Falle eines Brandes mit luftseitigen Emissionen zu rechnen. Ein Brand ist jedoch aufgrund der geringen Ölmenge bzw. der großen Entfernung zu den nächsten bewohnten Objekten immissionsseitig nicht relevant.

3 Teilgutachten Klima

3.1 Auswirkung auf das Lokal- und Mesoklima

Die Frage der möglichen Auswirkungen einer Projektrealisierung auf das Lokal- und Mesoklima wurde in der nachgereichten Nachbesserung kurz, aber fachlich ausreichend bearbeitet.

Demnach ist davon auszugehen, dass während der Errichtungsphase des geplanten Windparks durch den Materialtransport und die eingesetzten Montagefahrzeuge Emissionen von Luftschadstoffen bzw. Treibhausgasen verursacht werden, die jedoch keinen nachhaltigen Einfluss auf das lokale Klima haben.

In der Betriebsphase des gegenständlichen Vorhabens werden keine Auswirkungen auf das lokale Klima am Standort Handalm (Mikro und Lokalklima) oder auf das Klima des umliegenden Gebietes (Mesoklima) erwartet.

Fachlich ist dieser Einstufung trotz der eher sparsamen Argumentation weitgehend zu folgen. Aufgrund der vorzunehmenden Oberflächenveränderungen werden klarerweise kleinklimatische Veränderungen im mikroskaligen Bereich eintreten, diese können aber über diese Größenordnung hinaus (bzw. außerhalb des unmittelbaren Betriebsgeländes) ausgeschlossen werden bzw. bleiben etwaige Auswirkungen unterhalb der Messgenauigkeit.

4 Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen

Zur UVE sind einige Stellungnahmen eingegangen, wobei nur in zwei Stellungnahmen Themen aus dem Bereich Luftschadstoffe angesprochen werden.

Einwendung des Naturschutzbundes Steiermark vom 17.Juni 2014

Zu den Einwendungen des Naturschutzbundes Steiermark vom 17.6.2014 gegen die Errichtung des „Windparkes Handalm“ ist festzuhalten, dass den in der vorliegenden Stellungnahme Luftschadstoffe/Klima zu bearbeitende Themenbereich im Absatz „Lebensraum: Windverfrachtung des Schnees unberücksichtigt“ zumindest partiell berührt wird.

Grundsätzlich haben die Einwender recht, dass jede Art von Geländeänderung auch Auswirkungen auf die lokalen (kleinräumigen) Schneebedingungen (Schneehöhen, Schneedeckendauer) hat. Entgegen den Ausführungen in den Einwendungen ist es aber mehr

der durch die Gelände- und damit Expositionsveränderung veränderte Ausaperungszeitpunkt als die Schneeverwehungen, die hier für Unterschiede sorgen.

Im Hochwinter (also zur Hauptschneefallzeit) ist im Untersuchungsgebiet unter halbwegs normalen meteorologischen Bedingungen ohnedies mit einer geschlossenen Schneedecke zu rechnen – die Veränderungen betreffen hier daher nur kleinräumig die Schneedeckendicke, aber nicht die Schneebedeckung des Bodens an sich. Auf Zufahrtswegen in Hanglagen sind durch die Nivellierungstendenz der Schneeoberfläche größere Schneehöhen möglich, für ebene Flächen ohne umgebende Böschungen ist aufgrund des geringeren Widerstandes gegen den Wind eher das Gegenteil zu erwarten.

Grundsätzlich zeigen die jahrzehntelangen Erfahrungen mit Niederschlagsmessungen im Hochgebirge (u.a. Totalisatoren- und Ombrometermessnetze am Dachstein und am Sonnblick), dass aufgrund von Strömungseffekten die tatsächlichen Niederschlagshöhen kleinräumig stark divergieren, dabei aber keine generalisierte Sichtweise erlauben.

Während der Schneeschmelze kann es vor allem durch Überschattungen oder flache Einstrahlwinkel der Sonne tatsächlich zu Veränderungen kommen, die sich in einer längeren Schneedecke auf Zufahrtswegen niederschlägt. Dieser Effekt ist aber in der Regel mit einstrahlungsbedingten früheren Ausaperungen in den randlichen und Böschungsbereichen verbunden.

Die Frage, ob damit tatsächlich ein verringertes Nahrungsangebot einhergeht wird vom ASV für Naturschutz zu klären sein, generell hängt das neben der Abschätzung der tatsächlichen Flächenbilanz „Veränderte Fläche : Gesamtfläche“ wohl auch vom Vegetationsbestand auf den veränderten Flächen ab. Für Fahrwege etc., die auch in der Betriebsphase verwendet werden, ist tatsächlich vegetationsbedingt generell mit keinem nennenswerten Nahrungsangebot zu rechnen.

Stellungnahme der Umweltschutzbehörde Kärnten, undatiert

Zur Stellungnahme der Umweltschutzbehörde Kärnten ist festzuhalten, dass die für den vorliegenden Fachbereich relevanten Punkte (gemäß Abs. (1) des Schreibens) im entsprechenden Fachbeitrag berücksichtigt wurden.

Der Amtssachverständige für Luftreinhaltung:

(Andreas Schopper)