

***Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren
„Pumpspeicherkraftwerk Koralm“***

***Gutachten für die Fachbereiche Luftreinhaltung
und Lokalklima***

Mag. Andreas Schopper

***Referat Luftreinhaltung
Abteilung 15
Amt der Steiermärkischen Landesregierung***

Graz, am 30.5.2018

Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung „Pumpspeicherkraftwerk Koralm“

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
2	Teilgutachten Luft	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Untersuchungsmethodik	4
2.2.1	Allgemeines	4
2.2.2	Emissionen	5
2.2.3	Immissionen	7
2.3	Die immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens	8
3	Teilgutachten Klima	13
3.1	Auswirkung auf das Lokal- und Mesoklima	13
4	Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen	14

1 Einführung

1.1 Allgemeines

Die Pumpspeicherkraftwerk (PSKW) Koralm GmbH plant im Bereich der Ostabdachung der Koralm im Bezirk Deutschlandsberg die Errichtung und den Betrieb eines Pumpspeicherkraftwerks, wobei das Unterbecken am Unterlauf des Seebaches und das Oberbecken im Bereich des Glitzkares errichtet werden soll. Die Energie soll über eine bestehende 380 kV Leitung zu- bzw. abgeleitet werden.

Das Vorhaben besteht im Wesentlichen aus dem Ober- und Unterspeicher, unterirdischen Druckstollen, unterirdischen Kavernen und zusätzlichen elektro-maschinellen Ausstattungen. Um den Strom in die vor Ort bestehende 380 kV Leitung einzuspeisen, werden Zu- und Ableitungstollen samt Umspannwerk und Netzanbindung gebaut. Darüber hinaus sind Zufahrtswege zu den Anlagenteilen, eine Bachumleitung des Seebaches und temporäre Anlagen in der Errichtungsphase geplant.

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:

- „PSKW Koralm Einreichunterlagen; Technischer Bericht“, verfasst von der Ingenieurgesellschaft Bilek und Krischner, Graz, datiert mit Jänner 2018
- „PSKW Koralm Einreichprojekt 2015; UVE Fachbericht Teilgutachten Luft“, verfasst von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, datiert mit 31.05.2017
- „PSKW Koralm Einreichprojekt 2015; UVE Fachbericht Teilgutachten Klima“, verfasst vom Institut für Geographie und Raumordnung der Universität Graz, datiert mit 2.05.2017
- „PSKW Koralm Einreichprojekt 2015; UVE Fachbericht Teilgutachten Luftschadstoffe Emissionen“, verfasst der Ingenieurgesellschaft Bilek und Krischner Graz, datiert mit September 2017

Aufgrund einer ersten Evaluierung wurde Ende Februar 2018 mittels Nachreichung eine Überarbeitung des Teilgutachtens Luft als Nachbesserungsunterlage in Form des

- „PSKW Koralm Einreichprojekt 2015; UVE Fachbericht Teilgutachten Luft“, verfasst von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, datiert mit 23.01.2018

übermittelt.

Aufgrund weiterer Detailfragen erfolgten weitere Projektkonkretisierungen durch die Konsenswerberin per E-Mail am 15.5.2018.

2 Teilgutachten Luft

2.1 Allgemeines

Die Abschätzung und Beurteilung der Auswirkungen der Errichtung und des Betriebes des geplanten Pumpspeicherkraftwerks basiert wie dargestellt auf dem UVE-Fachbericht Teilgutachten Luft in der Version vom 23.1.2018 sowie weiteren Erklärungen und Konkretisierungen im Mai 2018.

Der UVE-Fachbericht Teilgutachten Luft untersucht die zu erwartenden Luftschadstoffemissionen und –immissionen in der Bauphase des Kraftwerkes, da in der Betriebsphase lediglich Erhaltungs- und Wartungstätigkeiten zu erwarten sind, die mit keinen nennenswerten Emissionen verbunden sein werden.

Grundsätzlich kann vorausgeschickt werden, dass der Fachbeitrag zum Themenbereich Luftschadstoffe übersichtlich verfasst und transparent dokumentiert ist und die gewählten Ansätze durchwegs nachvollziehbar sind.

Die Annahmen bezüglich der lokalen und regionalen Ausgangsbedingungen sowie die verwendeten Eingangsparameter für die Emissionsabschätzung wurden im Rahmen von Koordinierungsgesprächen mit dem Fachbeitragsersteller diskutiert. Die Übereinstimmung der abgeschätzten LKW-Transportfahrten auf den einzelnen Streckenabschnitten und in den einzelnen Bauphasen mit den Unterlagen zu den Fachbereichen Verkehrstechnik und Schallschutz wurden geprüft.

Insgesamt sind die daraus errechneten Ergebnisse und die getroffenen Überlegungen und Schlussfolgerungen fachlich nachvollziehbar und plausibel und können für die Beurteilung des Vorhabens verwendet werden.

2.2 Untersuchungsmethodik

2.2.1 Allgemeines

Methodisch baut die Bewertung des Vorhabens auf die erwarteten Zusatzbelastungen, getrennt in Bau- und Betriebsphase, unter Berücksichtigung der örtlichen Immissions-Ist-Situation auf. Dabei werden sowohl die Gesamtbelastungen (als Addition von gemessener bzw. abgeschätzter Vor- und berechneter projektbedingter Zusatzbelastung) als auch die Zusatzbelastungen an sich betrachtet und bewertet.

Der in UVP-Verfahren übliche Ansatz des Vergleichs der Realisierungsvariante mit einer Nullvariante wurde nicht angewandt, da im vorliegenden Projekt die Nullvariante de facto einem Gleichbleiben der Immissions-Ist-Situation entsprechen würde.

Der Untersuchungsraum für die Bauphase wurde von den Erstellern des Fachberichts großzügig gewählt und für die Windfeldmodellierung mit 30,9 x 18,3 km und für die Luftschadstoffmodellierung mit 17,3 x 8,3 km festgelegt. Damit erfolgte eine Gesamtberechnung der projektbedingten Emissionen und Immissionen sowohl der Baustellenbereiche als auch der Zufahrt aber der Schnittstelle zur B 76 (Kreisverkehr Fuchswirt). Die Ergebnisse für den gesamten Baustellenbereich sowie detailliert für die hauptbelasteten Bereiche entlang der L 619 (nahe an der Straße gelegener Wohnobjekte) wurden zusätzlich graphisch dargestellt sowie die errechneten Zusatzimmissionen für die hauptbetroffenen Nachbarn auch numerisch dargestellt.

Betrachtet wurden neben den in Genehmigungsverfahren in der Regel relevanten Luftschadstoffe Feinstaub PM10, Feinstaub PM2.5 und Stickstoffoxide NOx bzw.

Stickstoffdioxid NO₂ auch weiters die Schadstoffe Kohlenmonoxid CO, Gesamtkohlenwasserstoffe HC, Benzol und Schwefeldioxid SO₂.

2.2.2 Emissionen

Die Emissionsberechnungen wurden ausschließlich für die Errichtungsphase des Vorhabens vorgenommen. In der Betriebsphase ist lediglich mit vereinzelt Fahrten zu Wartungs- und Reparaturzwecken zu rechnen, auf eine eigene luftseitige Betrachtung der Auswirkungen wurde daher verzichtet.

Die Emissionsanalyse für die Luftschadstoffe PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, CO, HC und Benzol wurde für die Bauphase unter Verwendung von Emissionsfaktoren

- der „Technischen Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen“ (hrsg. 2013 vom BMWJF)
- der US-EPA (AP-42 Section 11.9. Western Surface Coal Mining)
- der Emission Inventory Guidance (Mojave desert Air Quality Management District 2007)
- des Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA Version 3.3, Umweltbundesamt, 2017)
- der „Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (MOT-V)“
- der Non-Road-Datenbank des Schweizerischen Bundesamts für Umwelt

vorgenommen.

Dabei wurden durchwegs realistische bis in der Mehrzahl konservative Ansätze gewählt. Folgende Rahmenbedingungen wurden herangezogen:

- Die Kohlstraße ist durchgängig asphaltiert, alle übrigen Zufahrtswege sind nicht staubfrei befestigt
- Im Kreuzungsbereich Kohlstraße / Abzweigungen Oberspeicher und Unterspeicher wird eine Reifenreinigungsanlage eingerichtet
- Die Staubbeladung s_L wurde mit 1 g/m², der Staubanteil s mit 5,2%, die Anzahl der Tage mit einem Niederschlag > 1 mm mit 120 (repräsentativer Wert für die Koralm) und das durchschnittliche Fahrzeuggewicht der Flotte W abhängig von der Tageszeit und der Straße mit 8 bis 25 t angenommen (das Gesamtgewicht eines LKW wurde mit 30 t und das eines PKW/Kleinbus mit 3 t angenommen). Manuelle Befeuchtung wurde nur lokal (Baustelleneinrichtungen) berücksichtigt
- Die effektiven Lastfaktoren der Baumaschinen wurden der Non-road-Datenbank des Schweizer Bundesamtes für Umwelt (BAFU, 2015) entnommen. Sie schwanken je nach Baumaschine zwischen 0,48 (z.B. Grader, Raupe) und 0,20 (Walze)
- Emissionsbeiträge durch Staubaufwirbelung von Lagerflächen wurden aufgrund der mittleren Windgeschwindigkeit von 2,2 m/s im Jahr 2014 an der Messstelle Glitzalm nicht weiter berücksichtigt

Auf Nachfrage wurden per E-Mail vom 15.5.2018 weitere Rahmenbedingungen konkretisiert.

- Die Berechnung der Jahreswerte der Transportfahrten wurden die jeweils angeführten maximalen täglichen Fahrzeugfahrten gleichermaßen für jeden Tag im Jahr (365 Tage) angenommen.

- Sowohl die notwendigen Treibstofftransporte zur Asphaltmischanlage Glitzalm als auch den Stromaggregaten als auch die Asphalttransportfahrten vom Ober- zum Unterspeicher sind in den Gesamtfahrbewegungen enthalten.
- Wassertransporte zur Befeuchtung von unbefestigten Transport- und Manipulationsflächen wurden nicht berücksichtigt, da davon ausgegangen wird, dass im Bereich Gregormichlalm ausreichende Wassermengen zur Verfügung stehen.
- Die Deponierung überschüssiger Massen mit max. 100 LKW-Fahrten pro Tag soll in der Zone I gemäß Fachbeitrag Verkehr stattfinden und die damit verbundenen Fahrbewegungen bleiben damit im Projektgebiet und betreffen nicht das öffentliche Straßennetz (L619).

Die Emissionen wurden in der Folge getrennt nach Linien- Flächen- und Punktquellen berechnet und die in die Ausbreitungsrechnung eingegangenen Emissionsraten in kg/h bzw. kg/km.h dokumentiert.

Zur besseren Übersicht wären hier Auflistungen der jährlichen Emissionen der einzelnen Quellen von Vorteil gewesen, die angeführten Emissionsraten zeigen aber, dass realistische bis (meist sehr) konservative Ansätze gewählt wurden.

Die emissionsseitigen Inputfaktoren stellen daher in der Regel (sehr) strenge WorstCase-Szenarien dar. So wurden für die Transportfahrten die im Technischen Bericht als maximale tägliche Fahrzeugfahrten angegebenen Fahrbewegungen als Durchschnittswert für die Berechnung der jährlichen Fahrbewegungen herangezogen (siehe oben).

Klar ist allerdings, dass sämtliche Berechnungen auf einer Deponierung der überschüssigen Massen in unmittelbarer Umgebung (Zone I gemäß Fachbeitrag Verkehr) ohne Verwendung der L619 beruhen. Sollte das nicht möglich sein ist klar, dass im Rahmen des UVP-Konsenses ein Abtransport aus der Zone 1 nicht möglich ist und ein entsprechendes Änderungsverfahren durchzuführen wäre.

Als emissionsmindernde Maßnahmen wurden berücksichtigt:

- Die am Übergang der asphaltierten Kohlstraße zu den nicht asphaltierten Fahrwegabschnitten geplante Reifenreinigungsanlage ging emissionsmindernd in die Berechnung ein und ist daher als Projektbestandteil anzusehen.
- Für die Emissionsberechnung für Fahrbewegungen auf unbefestigten Flächen wurden emissionsreduzierende Maßnahmen (manuelle Berieselung) lediglich für den unmittelbaren Bereich der Baustelleneinrichtungen sowie der Gregormichlalm (hier auf einer Fläche von ca. 200 x 60m) berücksichtigt.
- Die übrigen unbefestigten Fahrwege wurden ohne Befeuchtung angenommen. Im Kapitel 7 des Fachberichts Luftschadstoffe wird darauf verwiesen, dass eine großzügigere Befeuchtung der Fahrwege im Bereich Gregormichlalm (Gregormichlweg) geeignet wäre, die Emissionen deutlich abzusenken, da die Emissionen der Fahrbewegungen am Gregormichlweg deutlich dominanter sind als die der Baustelleneinrichtungsfläche Gregormichlalm.

Insgesamt sind die in Kapitel 6.2 des Fachberichts Luftschadstoffe dargestellten Fahrbewegungen der Transportfahrzeuge, manipulierten Massen und Einsatzzeiten der Baumaschinen als konservative Abschätzung anzusehen und die mittels der im selben Kapitel angeführten Emissionsfaktoren berechneten Emissionen geeignet, eine entsprechend abgesicherte Grundlage für die Immissionsberechnung darzustellen. Die entsprechenden Tabellen aus dem Fachbericht finden sich ergänzend auch im Anhang.

2.2.3 Immissionen

Die Abschätzung der Immissions-Ist-Situation für das Projektgebiet erfolgt im Fachbericht Luft nach vorheriger Absprache anhand von Daten der Messstellen Deutschlandsberg (368 m Seehöhe) und Masenberg (1180 m Seehöhe) des Luftmessnetzes Steiermark.

Die Daten der Talmessstelle Deutschlandsberg bilden dabei die Immissions-Vorbelastung im talnahen Bereich der L 619 ab, die der Höhenstation am Masenberg die Ausgangssituation für die Höhenlagen, insbesondere die Baustellenbereiche. Letztere ist trotz der relativ großen räumlichen Entfernung des Projektgebiets zum Masenberg (nordwestlich oberhalb von Hartberg) der näher gelegenen Messstelle Hochgößnitz (900 m, westlich von Köflach) vorzuziehen, da sie im Gegensatz zu Zweiterer (wie auch der Bereich der Baustellen) außerhalb des Einflussbereichs von lokalen Emissionen liegt.

Als Referenzjahr wurde von den Fachberichtserstellern 2014 ausgewählt. Hier hätte wohl ein anderes Jahr einen konservativeren Ansatz dargestellt, groß ist die Schwankungsbreite jedoch nicht.

Als Vorbelastung wurden für die Schadstoffe Feinstaub PM₁₀, Feinstaub PM_{2.5} und Stickstoffoxide NO_x bzw. Stickstoffdioxid NO₂ daher die folgenden Werte angenommen. Die Immissionen der Schadstoffe Kohlenmonoxid CO, Gesamtkohlenwasserstoffe HC, Benzol und Schwefeldioxid SO₂ wurden zwar ebenfalls berechnet, aufgrund der geringen Vorbelastungen und Immissionen wird aber in der Folge auf eine weitere Diskussion verzichtet.

Vorbelastung Jahr 2014 in µg/m ³	NO ₂ JMW	NO ₂ HMW	PM ₁₀ JMW	PM ₁₀ TMW	PM _{2.5} JMW
Baustellenbereich, Trahütten	4	33	11	47	9
Leibenzfeld	13	74	18	85	14

Allerdings ist festzuhalten, dass die KG Leibenzfeld der Stadtgemeinde Deutschlandsberg im Feinstaub PM₁₀ Sanierungsgebiet „Außeralpine Steiermark“ gemäß der Steiermärkischen Luftreinhalteverordnung 2011 (LGBI. Nr. 2/2012 i.d.g.F.) liegt. Für das Jahresmittel kann davon ausgegangen werden, dass der Grenzwert in der regionalen Vorbelastung klar unterschritten wird. Für die Anzahl der Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes ist mangels lokaler Luftgütemessdaten aber nicht sichergestellt, dass die gesetzlichen Vorgaben durchgehend eingehalten werden können. Realistischerweise ist aufbauend auf die regionalen Messdaten (Messstelle Deutschlandsberg) der letzten Jahre allerdings nicht mit einer Überschreitung der Vorgaben zu rechnen.

Auch die Immissionsberechnungen wurden ausschließlich für die Errichtungsphase des Vorhabens vorgenommen. In der Betriebsphase ist lediglich mit vereinzelt Fahrten zu Wartungs- und Reparaturzwecken zu rechnen, auf eine eigene luftseitige Betrachtung der Auswirkungen wurde daher verzichtet.

Die Berechnung der projektbedingten Zusatzimmissionen erfolgte mit dem am Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der Technischen Universität Graz entwickelten Modellsystem GRAMM/GRAL, einem gekoppelten Euler/Lagrange Modell.

Die zur Berechnung der räumlichen Schadstoffausbreitung benötigten dreidimensionalen Strömungsfelder wurden mit Hilfe des prognostischen Windfeldmodells GRAMM berechnet. Aus drei zur Verfügung stehenden meteorologischen Zeitreihen der Stationen Leibenzfeld, Trahütten und Glitzalm wurde die mögliche Bandbreite an vorkommenden Ausbreitungs- und Windgeschwindigkeitsklassen ermittelt, um möglichst viele Situationen abzudecken. Für dieses Kollektiv wurden Windfelder berechnet. Im Anschluss daran wurden die berechneten

Windfelder mittels der im Modell implementierten match-to-observation Funktion an die drei im Gebiet liegenden Windmessreihen angepasst. Diese Windfelder stellten die Basis für die auf die Strömungsmodellierung aufbauende Ausbreitungsrechnung dar.

Diese wurde mittels des Lagrange'sche Partikelmodells GRAL durchgeführt. Dieses kann den Einfluss der meteorologischen Verhältnisse, die Lage der Emissionsquellen, den Einfluss von windschwachen Wetterlagen und auch komplexen Topographien berücksichtigen und ist daher für das gegenständliche Verfahren gut geeignet.

Verwendet wurde die Version 16.8, die GRAMM-Windfelder wurden mit 300 m horizontaler Auflösung und 10 m Höhe der untersten Gitterebene gerechnet, die Bodenrauigkeit über CORINE Landnutzungsdaten aus 2012. Die GRAL-Berechnungen wurden mit 20 m horizontaler Auflösung und 2 m Schichtdicke sowie Originaltopographie in 10m Auflösung vorgenommen. Je nach betrachtetem Schadstoff wurden 540.000 (SO₂); 1.080.000 (NO_x, PM_{2.5}, CO und Benzol) bzw. 1.440.000 Partikel/h (PM₁₀) freigesetzt. Für die Windfeldmodellierung wurde ein 30,9 x 18,3 und für die Luftschadstoffmodellierung ein 17,3 x 8,3 km großes Rechengbiet gewählt.

Die Gesamtbelastung für die Immissionen auf Jahresmittelwertbasis wurde im Fachbericht durch additive Überlagerung der aufbauend auf die Landesmessstellen abgeschätzten Vorbelastung mit der berechneten Zusatzbelastung ermittelt. Bei kurzfristigen Mittelwerten wie z.B. Halbstundenmittelwerten (HMW) oder Tagesmittelwerten (TMW) stellt eine additive Überlagerung der Maxima an sich einen unrealistischen Maximalwert dar, weil im allgemeinen hohe Werte der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zeitlich und räumlich nicht, trotzdem wurde diese Vorgangsweise im gegenständlichen Fall im Sinne einer Maximalabschätzung gewählt. Es ist also in jedem Fall davon auszugehen, dass die tatsächlichen Halbstundenmittelwerte und Tagesmittelwerte der Gesamtbelastung unter dieser Maximalabschätzung liegen werden.

2.3 Die immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird im Fachbericht über den Vergleich der errechneten Gesamtimmissionen während der Bauphase mit den gesetzlichen Grenzwerten vorgenommen.

Das Basisgesetz zur Beurteilung von Luftschadstoffimmissionen ist in Österreich das Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.F. BGBl.I Nr.77/2010). 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 u.a. folgende die betrachteten Schadstoffe betreffende Immissionsgrenzwerte vor.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der betrachteten Schadstoffe in µg/m³

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Stickstoffdioxid	200			35 ¹⁾
PM ₁₀			50 ²⁾	40
PM _{2.5}				25

¹⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt 30 µg/m³ bei Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um 5 µg/m³ verringert. Die Toleranzmarge von 10 µg/m³ gilt gleich bleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von 5 µg/m³ 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 25 Tage mit Grenzwertüberschreitung zulässig.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass das IG-L im § 20 Abs. 3 (bzw. z.B. auch die GewO in §77 Abs. 3) für Anlagenverfahren höhere Beurteilungswerte von 40 µg NO₂/m³ im Jahresmittel und von 35 Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes pro Kalenderjahr festlegt.

Im Folgenden werden wie oben erwähnt nur mehr die Immissionen von Stickstoffdioxid NO₂ und Feinstaub PM₁₀ und PM_{2.5} betrachtet, da nur diese im Vergleich mit den gesetzlichen Grenzwerten von Bedeutung sind.

Die Ergebnisse der Immissionsprognose wurden graphisch sowohl flächenhaft für das gesamte Untersuchungsgebiet als auch für einzelne Modellausschnitte (Baubereich Oberspeicher/Unterspeicher, L619/Leibefeld und L619/Trahütten) dargestellt. Weiters erfolgte eine numerische Auswertung für ausgewählte Immissionspunkte. In der näheren Umgebung der Bauflächen und Fahrwege auf der Koralm wurden die Wohnanrainer Grünangerhütte, Brendlhütte, Kiegerl, Suchaalm, Reinisch und Koch betrachtet, weiters die Baustellen-Unterkünfte auf der Gregormichlalm.

Die berechneten Zusatzimmissionen in der Bauphase sind im Fachbericht wie folgt ausgewiesen (die Original- Tabelle aus dem Fachbericht findet sich ergänzend im Anhang). Die Zusatzimmissionen für NO₂ und PM_{2.5} entlang der L619 wurden für die Bereiche Leibefeld und Trahütten anhand der graphischen Darstellungen abgeschätzt, da im Fachbericht keine numerische Ausweisung erfolgt ist. Für den PM₁₀-Jahresmittelwert wurden die Werte von den Fachbeitragerstellern direkt nachgereicht.

Projektbedingte Zusatzbelastungen in µg/m ³	NO ₂ JMW	NO ₂ HMW	PM ₁₀ JMW	PM ₁₀ TMW	PM _{2.5} JMW
Grünangerhütte	0,11	2,75	1,31	11	0,18
Brendlhütte	0,02	1,30	0,76	2,8	0,09
Kiegerl	0,22	2,10	6,01	19,2	0,62
Suchaalm	0,10	1,66	3,24	14,3	0,35
Reinisch	0,04	1,14	0,97	6,1	0,10
Koch	0,03	1,70	0,77	4,3	0,09
Unterkünfte Gregormichlalm	0,79	4,28	32,45	82,9	3,53
Trahütten	~1		~2		
Leibefeld	~0,7		~1,4		

Wie nicht anders zu erwarten, wurden bei den meisten Immissionspunkten aufgrund der vergleichsweise großen Entfernungen zu den Emissionsquellen nur geringe Zusatzimmissionen berechnet. Lediglich im Bereich der Gregormichlalm sind im Bereich des Anwesens Kiegerl und vor allem der Baustelleunterkünfte erhöhte bzw. hohe Zusatzimmissionen – vor allem für Feinstaub PM₁₀ - zu erwarten (die Original- Tabelle aus dem Fachbericht findet sich ergänzend im Anhang).

Gesamtbelastungen in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO2 JMW	NO2 HMW	PM10 JMW	PM2.5 JMW
Kiegerl	4,22	35,1	17,01	9,62
Unterkünfte Gregormichlalm	1,49	37,3	43,45	12,53
Trahütten	13,5	-	13	
Leibenfeld (PM10 Sanierungsgebiet)	13,5	-	19,4	

Im Bereich des **Anwesens Kiegerl** können die gesetzlichen Vorgaben bei hohen Zusatzimmissionen von $6 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ im Jahresmittel aufgrund der höhenlagenbedingt geringen Vorbelastung von rund $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ weiterhin klar eingehalten werden.

Die hohen lokalen Zusatzimmissionen sind auf einen weitaus dominanten Anteil von mechanisch generierten groben Stäuben zurückzuführen. Die baubedingten Konzentrationen der anderen beurteilten Schadstoffe bleiben deutlich geringer, da NO₂ (wie auch CO, SO₂, HC, Benzol etc.) ausschließlich durch Verbrennungsemissionen gebildet wird, die im gegenständlichen Bereich nicht die Hauptquellen darstellen und ebenso die Feinstaubfraktion PM_{2.5} durch mechanische Prozesse wie Abrieb, Aufwirbelung etc. in weit geringerem Maß gebildet wird als PM₁₀.

Belästigungen durch Verfrachtungen grober Stäube (gröber als PM₁₀) und entsprechende Staubkonzentrationen und -depositionen können im Bereich Kiegerl nicht per se ausgeschlossen werden. Da hierfür jedoch keine gesetzlichen Grenzwerte existieren (Grobstaubkonzentrationen) bzw. eine Modellierung seriöserweise nicht möglich ist (Staubdeposition) kann die Beurteilung nur qualitativ erfolgen. Umso bedeutender wird die Umsetzung emissionsreduzierender Maßnahmen im Bereich Gregormichlalm sein, wie auch im Fachbeitrag bereits angedeutet. Die Umsetzung der emissionsreduzierenden Maßnahmen wird auch über ein entsprechendes Beweissicherungsverfahren zu überwachen sein.

Dieses wird in zweistufiger Form vorgeschlagen.

In erster Stufe wäre das Monitoring mittels eines Staubdepositionsnetztes nach dem Bergerhoff-Verfahren an einer ausreichenden Zahl von Punkten im Bereich Gregormichlalm, Anwesen Kiegerl und Suchaalm durchzuführen. Sollten dabei gleitende Dreimonatsmittelwerte über $210 \text{ mg Staub}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ auftreten, ist die Überwachung durch eine dauerregistrierende PM₁₀-Messstelle zu ergänzen, mit Hilfe deren Messdaten auch Einfluss auf die emissionsreduzierenden Maßnahmen bzw. die Bautätigkeit genommen werden kann.

Nach Ablauf der Quartale sind die erhobenen Messdaten in jedem Fall von der Behörde zu evaluieren.

Im Bereich der geplanten **Unterkünfte auf der Gregormichlalm** sind aufgrund der Nähe zur den Emissionsquellen sehr hohe PM-Zusatzimmissionen zu erwarten. Bei rechnerischen Gesamtbelastungen von über $43 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ im Jahresmittel ist davon auszugehen, dass der PM₁₀-Jahresmittelgrenzwert nicht eingehalten werden wird und es zu einer hohen Zahl an zusätzlichen Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwertes kommen wird, sodass die für das Tagesmittel tolerierte maximale Zahl an jährlichen Überschreitungen überschritten werden wird.

Auch die PM_{2.5}-Zusatzimmissionen von $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sind als hoch einzustufen, allerdings ist für diese Staubfraktion aufgrund der vergleichsweise doch deutlich geringeren Emissionen und der geringen Vorbelastung weiterhin von einem Einhalten des Grenzwertes auszugehen. Ebenso verhält es sich im Bereich der geplanten Unterkünfte auf der Gregormichlalm mit dem Schadstoff NO₂.

Im Fachbeitrag wird darauf hingewiesen, dass im Sinn einer WorstCase-Abschätzung bei der Emissionsberechnung für die Zufahrtswege zur Gregormichlalm keine künstliche Befeuchtung angenommen wurde. Lediglich im Bereich der Baustelleneinrichtungen sowie

der Gregormichlalm wurde eine manuelle Befeuchtung (und eine 50%ige Emissionsreduktion) angenommen.

Unter Berücksichtigung der im Abschnitt 6.3 angeführten Maßnahmen (manuelle Befeuchtung bzw. Asphaltierung der Zufahrtswege im Einflussbereich der Gregormichlalm) könnten die auf diesen Abschnitten freigesetzten Emission um rund die Hälfte (manuelle Befeuchtung) bzw. noch stärker (Asphaltierung) reduziert werden. Die Fachbeitragssteller gehen davon aus, dass im Bereich der Unterkünfte am Areal der Baustelleneinrichtung Gregormichlalm bei Umsetzung PM10-Gesamtbelastungen von rund 30 µg/m³ (Befeuchtung) bzw. rund 13 µg/m³ (Asphaltierung) im Jahresmittel erreicht werden können.

Das Erreichen einer entsprechenden Einsparung ist mittels Asphaltierung allerdings nur zu erzielen, wenn diese Maßnahme mit einer häufigen Feuchtreinigung der Oberfläche kombiniert wird. Andernfalls geht das Einsparungspotential innerhalb weniger Betriebstage verloren.

Mit einer automatischen Beregnung wären Emissionsreduktionen von rund 80% und damit Gesamtmissionen zwischen diesen beiden Werten zu erreichen. Da diese Maßnahme sowohl in der Umsetzung als auch in der Überwachung am einfachsten ist wird – so aus medizinischer Sicht eine Reduktion der rechnerischen Zusatzmissionen notwendig ist - der Betrieb einer automatischen Beregnungsanlage sowohl für die Fahr- und Manipulationsflächen auf der Gregormichlalm als auch für je 500m der Zufahrt in Richtung Unterspeicher bzw. Oberspeicher empfohlen.

Entlang der L619 errechnen sich gemäß Fachbeitrag in anrainerrelevanten Entfernungen (innerhalb derer sich Wohnobjekte befinden) Zusatzmissionen bis 0,5 µg NO₂, 0,3 µg PM_{2.5} und maximal 2 µg PM₁₀/m³ im Jahresmittel.

Während diese Werte im Untersuchungsraum Trahütten höhen- und vorbelastungsbedingt kein Problem darstellen, ist für den Bereich Leibenfeld für den Schadstoff Feinstaub PM₁₀ (Zusatzbelastung von rund 1,4 µg PM₁₀/m³ im Jahresmittel) zu berücksichtigen, dass es sich hier um einen Teilbereich des Sanierungsgebietes „Außeralpine Steiermark“ gemäß der Steiermärkischen Luftreinhalteverordnung 2011 (LGBI. Nr. 2/2012 i.d.G.F.) handelt.

Zur Sicherstellung der für die Emissionsabschätzung verwendeten Eingangsparameter werden im Folgenden die im Fachbeitrag Luftschadstoffe bzw. der ergänzend übermittelten Unterlagen angeführten und daher als Projektbestandteil anzusehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen konkretisiert bzw. an den Stand der Technik angepasst:

- Sämtliche Sieb- und Brechanlage dürfen ausschließlich bei funktionsfähiger und auch eingeschalteter Materialbedüsung mit Wasser betrieben werden.
- Sämtliche Materialmanipulationen sind in erdfeuchtem Zustand vorzunehmen. Im Falle von trockenem Material ist dieses vor und während der Manipulationen manuell zu befeuchten.
- Für die Motoren der tatsächlich eingesetzten Baumaschinen ist die Einhaltung der Abgasstufe IIIB gem. MOT-V (BGBl.II Nr.136/2005, i.d.F. BGBl.II Nr.378/2012) nachzuweisen.
- Die als Projektgegenstand anzusehende manuelle Befeuchtung der Bereiche der Baustelleneinrichtungen sowie der Gregormichlalm ist projektsgemäß wie folgt vorzunehmen: An Betriebstagen sind in der schnee- und frostfreien Zeit, zumindest aber von 1.Mai bis 1. November, bei Trockenheit (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 36 Stunden in den Monaten Juni, Juli und August, ansonsten kein Niederschlag innerhalb der letzten 60 Stunden) sämtliche verwendete, nicht staubfrei befestigte Fahrstraßen, Fahrwege und Manipulationsflächen mit geeigneten Maßnahmen zu befeuchten. Die Befeuchtung ist bei Betriebsbeginn zu beginnen und im Falle der

Verwendung eines manuellen Verfahrens zumindest alle 3 Stunden bis zum Betriebsende zu wiederholen. Bei manueller Berieselung (z.B. Tankfahrzeug, Vakuumfass) sind als Richtwert 3l Wasser pro m² anzusehen.

- Sämtliche durchgeführten Maßnahmen (Durchführungszeiten der Befeuchtung, ausgebrachte Wassermenge) sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren, das der Behörde auf Verlangen vorzulegen ist.

Sollte von humanmedizinischer Seite die Realisierung der im Fachbeitrag als optional angeführten darüberhinausgehenden emissionsreduzierenden Maßnahmen zur Immissionsabsenkung gefordert werden, werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen, deren Verschreibung auch aus luftreinhalte-technischer Sicht dringend empfohlen wird.

- Auf sämtlichen nicht staubfrei befestigten Fahrstraßen, Fahrwegen und Manipulationsflächen im Bereich der Baustelleneinrichtung Gregormichlalm sowie auf je 500m der Fahrstraßen in Richtung Unterspeicher bzw. Oberspeicher sind im Zeitraum 1.Mai bis 1. November (außer bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt) fix installierte Beregnungsanlagen zu betreiben, sofern Transportfahrten bzw. Manipulationstätigkeiten stattfinden und trockene Verhältnisse herrschen (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 36 Stunden in den Monaten Juni, Juli und August, ansonsten kein Niederschlag innerhalb der letzten 60 Stunden).
- Die Dimensionierung der Beregnungsanlage (beregnete Fläche) ist der Behörde vor Beginn der Arbeiten zu übermitteln. Die Anlagen müssen in der Lage sein, die gesamten zu behandelnden Flächen zu beregnen
- Die Beregnungsanlagen sind bei Vorliegen der oben beschriebenen Voraussetzungen ab 9:00 Uhr morgens (10:30 in den Monaten Mai, September und Oktober) bzw. ab einem Anstieg der Temperaturen über den Gefrierpunkt zu betreiben. Als Richtwert ist eine Wasserdotation von zumindest 1 l/m²/h anzusetzen.
- Die Beregnungszeiten sowie die ausgebrachte wöchentliche Wassermenge sind über einen Wasserzähler aufzuzeichnen und in übersichtlicher Form zu dokumentieren. Die Aufzeichnungen sowie der aktuelle Wasserzählerstand sind der Behörde auf Verlangen zu übermitteln.

Weiters werden zur Beweissicherung folgende Auflagen vorgeschlagen:

- An zumindest je 3 Punkten im Bereich Gregormichlalm sowie (so die Eigentümer zustimmen) der Anwesen Kiegerl und Kienzer (Suchaalm) sowie zumindest 3 Hintergrundmesspunkten ist durch eine dafür geeigneten Prüfanstalt ein Staubbiederschlagsmonitoring nach dem Bergerhoff-Verfahren durchzuführen, wobei die genauen Messstandorte gemeinsam mit dem immissionstechnischen Sachverständigen festzulegen sind. Nach Ablauf jedes Messquartals sind die erhobenen Messdaten innerhalb des Folgemonats von der Behörde zu evaluieren.
- Sollten dabei gleitende Dreimonatsmittelwerte über 210 mg Staub/(m²*d) auftreten, ist die Überwachung durch eine dauerregistrierende PM10-Messstelle zu ergänzen. Diese ist durch eine dafür geeigneten Prüfanstalt während der gesamten Nutzungsdauer der gegenständlichen Flächen zu betreiben, wobei der genaue Messstandort gemeinsam mit dem immissionstechnischen Sachverständigen festzulegen ist.
Bei Überschreitung eines mit 300 µg PM10/m³ festgelegten Schwellenwertes für den Einstundenmittelwert hat eine automatische Alarmierung der Prüfanstalt zu erfolgen. Diese hat nach Evaluierung des Messwertes und Plausibilitätsprüfung (kein Messfehler) anhand eines Vergleichs mit den Messdaten der Luftgütemessstelle Masenberg des Luftmessnetzes Steiermark zu prüfen, ob es sich um eine lokale (baustellenverursachte) oder eine überregionale Belastungssituation handelt. Übersteigen die lokal gemessenen Immissionen die der Station Masenberg um 100 %

ist eine Verständigung der lokalen Bauaufsicht innerhalb von 30 Min. ab Erstalarmierung vorzunehmen.

Die Bauaufsicht hat eine umgehende Überprüfung der lokalen Situation vorzunehmen und Sofortmaßnahmen (Verstärkte Befeuchtung, Unterbrechung staubintensiver Arbeitsgänge) zur Reduktion der Emissionen zu veranlassen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist innerhalb der nachfolgenden Stunde anhand der Messdaten zu prüfen. Bei anhaltend hohem Belastungsniveau sind weitere Maßnahmen auszulösen, die bis zur Betriebsunterbrechung (bei 3 Einstundenmittelwerten über dem Schwellenwert und 100% über den Daten der Station Masenberg) zu führen haben.

Der Behörde ist im Überschreitungsfall innerhalb von 5 Tagen eine Dokumentation der Immissionssituation (Meteorologie, Schadstoffe NO₂ und PM₁₀) sowie der getroffenen Maßnahmen zu übermitteln. Zusätzlich ist eine dreimonatliche Dokumentation der Immissionssituation (Maximaler Einstundenmittelwert des Tages, Tagesmittelwert) grundsätzlich innerhalb des Folgemonats zu übermitteln.

3 Teilgutachten Klima

3.1 Auswirkung auf das Lokal- und Mesoklima

Zur Frage der möglichen Auswirkungen einer Projektsrealisierung auf das Lokal- und Mesoklima enthielten die Einreichunterlagen die Einlage „PSKW Koralm Einreichprojekt 2015; UVE Fachberichte Teilgutachten Klima“, verfasst vom Institut für Geographie und Raumordnung der Universität Graz, datiert mit 2.05.2017.

Der Fachbericht stellt eine sehr umfassende und gut ausgearbeitete und auch gut dokumentierte Untersuchung der im gesamten Untersuchungsgebiet wirkenden Klimafaktoren dar. Auch die Frage der Eingriffserheblichkeit wurde ausführlich und detailliert bearbeitet und die dargestellten Ergebnisse und Schlussfolgerungen können unverändert für die Beurteilung herangezogen werden.

Im Fachbericht werden sehr ausführlich die klimatischen Bedingungen im Bereich der beiden Speicher beschrieben, wobei in beiden Bereichen Klimastationen zur Erfassung der lokalen Bedingungen betrieben wurden. Zusätzlich wurden noch Daten von hydrographischen Stationen, dem Klimaatlas Steiermark und weiteren Quellen verwendet.

Das Klima am oberen Speicher wird demnach dem alpinen Klima zugeordnet mit höhenbedingt sehr ausgeglichenen Tagesgängen der Temperatur, guter Durchlüftung mit schwachem Jahresgang der Windgeschwindigkeit mit Wintermaximum und Spätsommer/Herbstminimum, sowie reichlichen Niederschlägen (Seehöhe und Staubereich bei Tiefdruckentwicklungen im Süden).

Das lokale Windfeld ist durch seichten Kaltluftabfluss aus dem Glitzkar nach Osten und in der Folge nach Süden geprägt.

Das Klima am unteren Speicher ist als Schluchtwaldklima ausgebildet. Vegetations- und Expositionsbedingt ist mit etwas gedämpften Temperaturen zu rechnen, wobei die thermischen Verhältnisse schluchtbedingt je nach Relief und Waldzusammensetzung heterogen ausfallen können. Die lokalen Windverhältnisse zeigen tagsüber eine hohe Kalmenbereitschaft und insgesamt ein Überwiegen der Talauswinde.

Bei Realisierung des gegenständlichen Projekts sind in den Bereichen der Speicherstandorte folgende klimatische Änderungen zu erwarten:

Das Lokalklima im Bereich des Oberspeichers wird sich aufgrund der geringen Wasseroberfläche und der guten Durchlüftung nur in geringem Maß verändern. Im Nahbereich sind Veränderung insofern zu erwarten, als die relative Feuchte infolge der Nähe zur Wasserfläche (Verdunstung) erhöht wird und die Temperaturen insgesamt etwas ausgeglichener verlaufen werden als im Istzustand. Die kleinräumigen Windverhältnisse werden eine geringe Modifikation durch den Damm erfahren. Eine verstärkte Nebelbildung ist aufgrund der insgesamt guten Durchlüftung nicht oder nur in sehr geringem Maß (kurzlebige Nebelschwaden) zu erwarten. Sämtliche Änderungen bleiben aber im Bereich der messtechnischen und natürlichen Schwankungsbreite.

Der Standort des Unterspeichers in der Seebachschlucht befindet sich wie oben erwähnt in einem Schluchtwaldklima, in welchem generell hohe relative Feuchte, gedämpfte Temperaturmaxima und schwache Durchlüftung herrschen. Die zusätzliche Wasseroberfläche wird ein Mehrangebot an Feuchte über die Verdunstung liefern, so dass die relative Feuchte und die Nebelhäufigkeit im Nahbereich sicher erhöht werden wird, wobei die Reichweite durch den begleitenden Wald gering (vermutlich einige Dutzend Meter) bleiben wird. Die thermische Ausgeglichenheit wird sich im Ufer- und Nahbereich noch verstärken.

Mit einer Veränderung des Windfeldes ist nicht zu rechnen, allerdings ist im Nahbereich des Stausees eine verstärkte Durchlüftung und damit eine leichte Erhöhung der Windgeschwindigkeiten zu erwarten, da der Widerstand der engen Schlucht bzw. des Schluchtwaldes reduziert wird. Das gilt vor allem für die Lokalwinde, in verringertem Maß auch für das Durchgreifen von Gradientwinden aus westlicher und östlicher Richtung.

Von außen wird man wegen der erschwerten Einsehbarkeit der Schlucht wenig von der Veränderung wahrnehmen. Auch im Bereich des Unterspeichers bewegen sich die zu erwartenden klimatischen Veränderungen in einem sehr lokalen Bereich, die im Wesentlichen den Stauseebereich und die Ufer betreffen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die klimatischen Veränderungen durch das geplante Kraftwerk mit seinen beiden Speicherseen im mikro- bis lokalklimatischen Bereich bleiben werden.

4 Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen

Zur UVE sind unfassende Stellungnahmen eingegangen, wobei in den im Folgenden behandelten Stellungnahmen Themen aus dem Bereich Luftschadstoffe angesprochen werden.

Einwendung der Umweltanwältin für Steiermark vom 8.6.2017

In der Einwendung kritisiert die Umweltanwältin das - zu diesem Zeitpunkt noch – Fehlen des Fachberichtes Luft und die damit verbundene Unvollständigkeit der UVE.

Tatsächlich wurde der Fachbericht Luft erst kurz davor, am 6.6. an die Behörde übermittelt und lag der Umweltanwältin zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme offensichtlich nicht vor.

Einwendung von Frau Barbara und Herrn Ing Franz Kienzer, Garanas 91, 8530 Deutschlandsberg vom 16.6.2017

Das Ehepaar Kienzer wohnt auf Grst. Nr. 1050/1 KG Garanas im Einflussbereich des geplanten Vorhabens und ist darüber hinaus Besitzer und Betreiber der dauerhaft bewirtschafteten Alm- und Schutzhütte Suchaalm auf Grst. Nr. .211 KG Garanas.

Die Einwender halten folgende Punkte mit Bezug zur Luftschadstoffimmissionen fest:

- Der mehrjährige Baustellenbetrieb würde Gesundheitsgefährdungen und Belästigungen durch Schall, Erschütterungen und Luftschadstoffe auf ihren Liegenschaften verursachen. Diese Gefährdungen und Belästigungen würden aufgrund ihrer Intensität, der Nähe zu ihren Wohnobjekten sowie auch hinsichtlich ihrer Dauer über den zulässigen Richt- und Grenzwerten liegen.

Die Berechnungen der auf die Liegenschaft der Familie Kienzer einwirkenden Immissionen werden im vorliegenden Gutachten erläutert und anhand der gesetzlichen Grenzwerte bewertet.

- Es würden sich in den Einreichunterlagen keine schlüssigen Aussagen, Messwerte oder Berechnungsergebnisse finden, die die Einwirkungen an den beiden Immissionspunkten auf ihren Liegenschaften (Wohngebäude/Almhütte) präzise darstellen und nachvollziehbar bewerten.

Die Berechnungsergebnisse der Luftschadstoffmodellierung für die Liegenschaft der Familie Kienzer sind im UVE-Fachbericht Luftschadstoffe detailliert dargestellt und auch nachvollziehbar bewertet.

- Sie fordern eine emissions- und immissionsseitige Beweissicherung, vor allem im Bereich des Betriebsgeländes, des Baustellenbereichs und der Baustelleneinrichtungsfläche sowie weiters für die Staubdeposition.

Eine immissionsseitige Beweissicherung wird im vorliegenden Gutachten vorgeschlagen, eine emissionsseitige Beweissicherung erfolgt durch die vorgeschlagenen Dokumentationspflichten hinsichtlich der Umsetzung der emissionsreduzierenden Maßnahmen.

- Weiters werden die Auswirkung von Staubdeposition, Abschätzung der Luftschadstoff-Vorbelastung, die Motoremissionen der Diesellaggregate und die Emissionsminderungsmaßnahmen hinterfragt.

Staubdepositionen können über den einschlägigen Grenzwert des IG-L bewertet werden. Da diese Stäube hinsichtlich ihrer Größe und Anzahl noch deutlich inhomogener sind als die Stäube im PM10-Größenbereich, ist eine direkte Aussage über die medizinischen Auswirkungen deutlich schwieriger als bei Konzentrationsmessungen. Die Abschätzung der Vorbelastung über die herangezogenen Messstellen ist aufgrund der Höhenlage des Untersuchungsgebietes fachlich in Ordnung. Da keine Hinweise auf eine lokal höhere Belastung vorliegen waren Messungen des Immissions-Istzustandes nicht zu fordern. Die Übereinstimmung der Motoremissionen der tatsächlich eingesetzten Baumaschinen mit den zulässigen Abgasstufen der einschlägigen Regelwerke wird von Projektwerberseite nachzuweisen sein. Die im UVE-Fachbeitrag vorgeschlagenen Emissionsminderungsmaßnahmen werden im vorliegenden Gutachten konkretisiert.

Einwendung der Marktgemeinde Schwanberg, Hauptplatz 6, 8541 Schwanberg vom 23.6.2017

- Die Marktgemeinde Schwanberg befürchtet Immissionsbelastungen und in der Folge unzumutbare Belästigungen und/oder Gesundheitsgefährdungen ihrer Bürger durch die projektsbedingten Luftschadstoffemissionen. Nach den ihr vorliegenden Unterlagen wären keine Maßnahmen zur Vermeidung solcher Beeinträchtigungen vorgesehen. Weiters wird eine tageszeitliche Einschränkung der Tätigkeiten sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase gefordert.

Die auf die betroffene Bevölkerung einwirkenden Immissionen werden im UVE-Fachbeitrag nachvollziehbar berechnet, erläutert und anhand der gesetzlichen Grenzwerte bewertet. Im UVE-Fachbeitrag werden Emissionsminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die im vorliegenden Gutachten noch weiter konkretisiert werden. Eine tageszeitliche Einschränkung der Tätigkeiten in der Bau- oder in der Betriebsphase ist aus luftreinhaltetechnischer Sicht nicht zu rechtfertigen, da die Bewertung der Immissionen auf Tages- oder Jahresmittelwertbasis vorgenommen wird.

- Die Forderung nach immissionsreduzierenden Maßnahmen wird auch vor dem Hintergrund erhoben, dass Schwanberg aktuell den Kurortstatus Bad Schwanberg anstrebt.

Aus luftreinhaltetechnischer Sicht treten in den für einen Kurbetrieb relevanten Bereichen der Gemeinde keine messbaren Zusatzimmissionen auf. Ob darüber hinaus ein Schutzbedürfnis besteht ist aus rechtlich-medizinischer Sicht zu klären.

- Immissionen werden auch im Zusammenhang mit der Verkehrserzeugung im Zuge der Errichtung und auch des Betriebs des gegenständlichen Vorhabens befürchtet. Es wird gefordert, diese Beeinträchtigungen durch entsprechende Maßnahmen so gering wie möglich zu halten, u.a. durch eine Beschränkung der Transporte auf den Zeitraum zwischen 8:00 und 20:00 an Wochentagen.

Eine zeitliche Einschränkung der Tätigkeiten ist aus luftreinhaltetechnischer Sicht nicht zu rechtfertigen, da die Bewertung der Immissionen auf Tages- oder Jahresmittelwertbasis vorgenommen wird.

- Wie auch von der Umweltanwältin des Landes wird das zum Erstellungszeitpunkt der Einwendung offensichtliche Fehlen des UVE-Fachbeitrages zum Thema Luftschadstoffe kritisiert.

Tatsächlich wurde der Fachbericht Luft erst am 6.6. an die Behörde übermittelt und lag der Gemeinde zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme offensichtlich nicht vor.

Einwendung der Energie Steiermark GmbH, Neuholdgasse 56 8010 Graz vom 23.6.2017

Die Einschreiterin hält fest, dass es ihr mangels Unterlagen nicht möglich war zu beurteilen, ob es durch u.a. Schadstoffemissionen zu Störfwirkungen kommt, die das im Rahmen des UVP-Verfahrens Windpark Handalm vorgeschriebene Monitoring beeinflussen könnten.

Tatsächlich wurde der Fachbericht Luft erst am 6.6. an die Behörde übermittelt und lag der Einwenderin zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme offensichtlich nicht vor.

Einwendung von Herrn Franz Koch, Gressenberg 53, 8541 Schwanberg vom 14.6.2017

Herr Koch ist Eigentümer der Liegenschaft Grst. Nrn. 627 bis 630 KG Gressenberg im Einflussbereich des geplanten Vorhabens.

Der Einwender hält fest, dass von der Behörde zu prüfen sein wird, ob und in welchem Ausmaß durch u.a. Staubimmissionen Nachteile und Schäden für ihn und seine Familie entstehen können.

Die mit der Realisierung des Vorhabens verbundenen Luftschadstoff-Immissionen werden im UVE-Fachbeitrag nachvollziehbar berechnet, erläutert und anhand der gesetzlichen Grenzwerte bewertet.

Er beantragt zudem eine Beweissicherung Luftgüte durch eine unabhängige Firma mit vorheriger Terminvereinbarung.

Eine immissionsseitige Beweissicherung für das Anwesen Koch wird aufgrund der im Vergleich mit anderen betrachteten Aufpunkten geringen Zusatzimmissionen nicht für vordringlich erachtet.

Einwendung von Herrn Mag. Johannes Kiegerl, Garanas 86, 8541 Schwanberg vom 14.6.2017

Herr Mag. Kiegerl ist Eigentümer der Liegenschaft Grst. Nr. 983/2 KG Garanas im unmittelbaren Nahbereich der Gergormichlalm

Der Einwender beantragt Beweissicherungen über den Istzustand der Luftgüte im Hinblick auf Staubimmissionen und Abgase sowie des Geruchs durch den Betrieb der Abwasserbeseitigungsanlage.

Eine Beweissicherung hinsichtlich des Ist-Zustandes der Luftqualität wird angesichts der höhenbedingt geringen lokalen Immissionen nicht als notwendig erachtet. Im vorgeschlagenen Beweissicherungsverfahren für staubförmige Luftschadstoffe für die Bauphase wird das Anwesen Kiegerl zu berücksichtigen sein. Eine Beweissicherung hinsichtlich Geruchsmissionen wird mangels relevanter Emissionen nicht als notwendig erachtet.

Einwendung der Bürgerinitiative „Nein zum Industriepark Koralm“ vom 16.6.2017

Die Bürgerinitiative hält in ihrer Einwendung unter anderem folgende die Luftschadstoffemissionen und –immissionen betreffenden Punkte fest:

- Der mehrjährige Baustellenbetrieb würde Gesundheitsgefährdungen und Belästigungen durch Schall, Erschütterungen und Luftschadstoffe verursachen, die aufgrund ihrer Dauer über den zulässigen Richt- und Grenzwerten liegen würden.

Die auf die betroffene Bevölkerung einwirkenden Immissionen werden im UVE-Fachbeitrag nachvollziehbar berechnet, erläutert und anhand der gesetzlichen Grenzwerte bewertet. Im UVE-Fachbeitrag werden Emissionsminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die im vorliegenden Gutachten noch weiter konkretisiert werden.

- Es würden sich in den Unterlagen bezüglich der erforderlichen Aggregate und Staubemissionen keine Emissionsminderungsmaßnahmen finden. Auch eine Beweissicherung wäre offenbar nicht vorgesehen.

Im UVE-Fachbeitrag werden Emissionsminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die im vorliegenden Gutachten noch weiter konkretisiert werden. Eine immissionsseitige Beweissicherung wird im vorliegenden Gutachten vorgeschlagen, eine emissionsseitige Beweissicherung erfolgt durch die vorgeschlagenen Dokumentationspflichten hinsichtlich der Umsetzung der emissionsreduzierenden Maßnahmen.

Einwendung des Umweltdachverbandes vom 14.6.2017

In der Einwendung kritisiert der Umweltdachverband das ihm zu diesem Zeitpunkt offensichtlich noch Nichtvorliegen des Fachberichtes Luft und die damit verbundene Unvollständigkeit der UVE.

Tatsächlich wurde der Fachbericht Luft erst am 6.6. an die Behörde übermittelt und lag der Einwenderin zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme offensichtlich nicht vor.

Weiters würden im Fachbeitrag „Klima“ zukünftig zu erwartende Entwicklungen in Folge des Klimawandels wie das vermehrte Auftreten von Starkregenereignissen, die Verschiebung der Schneefallgrenze und andere nicht behandelt. Zudem fehlen Ausführungen zu den klimatischen Auswirkungen der Rodungen im Ausmaß von rund 28 ha.

Die lokalen Auswirkungen des Klimawandels im Alpenraum können aktuell nicht ausreichend quantifiziert werden, um eine konkrete Berücksichtigung in der

Beurteilung des Projektes zu erlauben. Klar ist, dass das Vorhaben auch hinsichtlich Starkniederschlagsereignissen konzipiert sein muss. Eine Änderung der Schneefallgrenze wird für die Machbarkeit des Projektes nicht als relevant angesehen. Die lokalklimatischen Auswirkungen der Realisierung des Projekts sind im Fachbeitrag Klima behandelt.

Einwendung des Österreichischen Naturschutzbundes, Landesgruppe Steiermark vom 23.6.2017

Grundsätzlich schließt sich der Österreichische Naturschutzbund, Landesgruppe Steiermark den Einwendungen des Umweltdachverbandes an.

In diesem Sinn wird das zu diesem Zeitpunkt offensichtliche Nichtvorliegen des Fachberichtes Luft und die damit verbundene Unvollständigkeit der UVE kritisiert.

Tatsächlich wurde der Fachbericht Luft erst am 6.6. an die Behörde übermittelt und lag der Einwenderin zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme offensichtlich nicht vor.

Weiters würden im Fachbeitrag „Klima“ zukünftig zu erwartende Entwicklungen in Folge des Klimawandels wie das vermehrte Auftreten von Starkregenereignissen, die Verschiebung der Schneefallgrenze und andere nicht behandelt. Zudem fehlen Ausführungen zu den klimatischen Auswirkungen der Rodungen im Ausmaß von rund 28 ha.

Die lokalen Auswirkungen des Klimawandels im Alpenraum können aktuell nicht ausreichend quantifiziert werden, um eine konkrete Berücksichtigung in der Beurteilung des Projektes zu erlauben. Klar ist, dass das Vorhaben auch hinsichtlich Starkniederschlagsereignissen konzipiert sein muss. Eine Änderung der Schneefallgrenze wird als nicht relevant angesehen. Die lokalklimatischen Auswirkungen der Realisierung des Projekts sind im Fachbeitrag Klima behandelt.

Einwendung der Umweltorganisation Virus vom 16.6.2017

Wie auch in den vorhergenannten Einwendungen wird das zu diesem Zeitpunkt offensichtliche Nichtvorliegen des Fachberichtes Luft und die damit verbundene Unvollständigkeit der UVE kritisiert. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Luft in Bau und Betriebsphase wären daher, da die Gutachten noch nicht vorliegen, nicht bewertbar.

Tatsächlich wurde der Fachbericht Luft erst am 6.6. an die Behörde übermittelt und lag der Einwenderin zum Zeitpunkt der Verfassung der Stellungnahme offensichtlich nicht vor.

Weiters wird festgehalten:

- Der mehrjährige Baustellenbetrieb würde Gesundheitsgefährdungen und Belästigungen durch Schall, Erschütterungen und Luftschadstoffe verursachen, die aufgrund ihrer Dauer über den zulässigen Richt- und Grenzwerten liegen würden.

Die auf die betroffene Bevölkerung einwirkenden Immissionen werden im UVE-Fachbeitrag nachvollziehbar berechnet, erläutert und anhand der gesetzlichen Grenzwerte bewertet.

- Es würden sich in den Unterlagen bezüglich der erforderlichen Aggregate und Staubemissionen keine Emissionsminderungsmaßnahmen finden. Auch eine Beweissicherung wäre offenbar nicht vorgesehen.

Im UVE-Fachbeitrag werden Emissionsminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die im vorliegenden Gutachten noch weiter konkretisiert werden. Eine immissionsseitige Beweissicherung wird im vorliegenden Gutachten vorgeschlagen und konkretisiert.

- Es kommt durch das Vorhaben zu zusätzlichen Emissionen und in weiterer Folge Immission von Luftschadstoffen, insbesondere zu Staubbelastungen an unbefestigten Baustraßen. Es wird kritisiert, dass Prognosen für die Bauphase oft nur unzureichend und Gegenmaßnahmen nicht ausreichend bestimmt sind. Dass weiters Befeuchtungsmaßnahmen unzureichend geplant sind und die dafür zusätzlich erforderlichen Fahrten nicht in die Gesamtbilanz einbezogen sind.

Die Prognosen der Staubemissionen aus dem Befahren der Baustraßen wurden unter Verwendung von Emissionsfaktoren aus gängigen technischen Richtlinien vorgenommen. Zur Reduktion dieser Emissionen werden im UVE-Fachbeitrag Emissionsminderungsmaßnahmen vorgeschlagen, die im vorliegenden Gutachten noch weiter konkretisiert werden. Wassertransporte zur Befeuchtung von unbefestigten Transport- und Manipulationsflächen wurden nicht berücksichtigt, da von Projektwerberseite davon ausgegangen wird, dass im Bereich Gregormichlalm ausreichende Wassermengen zur Verfügung stehen. Andere Infrastrukturfahrten (Betankung) sind in der Bilanz enthalten (Nachreichung vom 15.5.2018)

- Für den Beurteilungsgegenstand Klima werden durch die Eingriffe und die geänderten hydrologischen Verhältnisse Auswirkungen auf das lokale Klima erwartet, sie wären jedenfalls aber nicht auszuschließen.

Klarerweise treten durch ein Vorhaben wie das gegenständliche Auswirkungen auf das lokale Klima auf. Die lokalklimatischen Auswirkungen der Realisierung des Projekts sind im Fachbeitrag Klima behandelt.

- Weiters wird auf die im Alpenraum anlaufenden Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen auf die hydrologischen Gegebenheiten verwiesen.

Die lokalen Auswirkungen des Klimawandels im Alpenraum können aktuell nicht ausreichend quantifiziert werden, um eine konkrete Berücksichtigung in der Beurteilung des Projektes zu erlauben.

Mit freundlichen Grüßen
Der Amtssachverständige

Mag. Andreas Schopper

Anhänge

Tabellen aus dem UVE Fachberichte Teilgutachten Luft

Basisdaten der Fahrbewegungen durch Transportfahrten

Tabelle 6-4: Maximale Anzahl der Fahrzeugfahrten für verschiedene Tageszeiten

Zufahrtsweg	Fahrzeug	Fahrten pro Tag			
		0 bis 24	6 bis 19	19 bis 22	22 bis 6
L619 (Richtung Deutschlandsberg)	PKW/Kleinbus	80	60	12	8
	LKW	110	110		
L619 (Richtung Kärnten)	PKW/Kleinbus	20	10	8	2
	LKW	0			
Kohlstraße	PKW/Kleinbus	100	70	20	10
	LKW	210	200	10	
Gregormichlweg	PKW/Kleinbus	240	150	50	40
	LKW	220	190	20	10
	Baufahrzeuge	60	60		
Glashütten/Oberfresen	PKW/Kleinbus	140	80	30	30
	LKW	170	130	30	10
	Baufahrzeuge	60	60		
Vorderseeweg	PKW/Kleinbus	40	20	10	10
	LKW	32	20	10	2
	Baufahrzeuge	40	40		
Oberere Kalbenwaldweg	PKW/Kleinbus	100	60	20	20
	LKW	138	110	20	8
	Baufahrzeuge	20	20		
Glitzfelsenweg	PKW/Kleinbus	40	20	10	10
	LKW	34	20	10	4
	Baufahrzeuge	50	50		
Glitzmuldenweg I	PKW/Kleinbus	60	40	10	10
	LKW	104	90	10	4
	Baufahrzeuge	70	70		
Glitzmuldenweg II	PKW/Kleinbus	60	40	10	10
	LKW	104	90	10	4
	Baufahrzeuge	80	80		
Steiler Seebachweg I	PKW/Kleinbus	120	80	20	20
	LKW	210	180	20	10
	Baufahrzeuge	180	180		
Steiler Seebachweg II	PKW/Kleinbus	60	40	10	10
	LKW	104	90	10	4
	Baufahrzeuge	70	70		
Steiler Seebachweg III	PKW/Kleinbus	60	40	10	10
	LKW	106	90	10	6
	Baufahrzeuge	90	90		

Basisdaten der Baumaschinen

Tabelle 6-6: Art, Anzahl und Einsatzzeiten der Baumaschinen

	Emissionsquellen	Baumaschine	Einsatzzeit/Gerät	Einsatzzeit/Gerät	Geräteanzahl
			[h/a]	[h/d]	
BE1	Baustelleneinrichtung Gregormichlalm	Brecher	1800	4,9	2
		Radlader	2664	7,3	2
		Zementsilo	1848	5,1	1
		Siebanlage	1800	4,9	2
BE2	Baustelleneinrichtung Glitzalm	Asphaltanlage	700	1,9	1
		Stromaggregat	8784	24,0	1
BE3	Baustelleneinrichtung Glitzfelsen	Stromaggregat	8784	24,0	1
BE4	Baustelleneinrichtung Zufahrtsstollen Portal P7	Muldenkipper	3500	10,0	1
		Radlader	3500	10,0	1
US	Unterspeicher Seebach Dammbau	Kettenbagger	1820	5,0	2,5
		Kettenbagger	1800	4,9	1
		LKW	4200	11,5	1
		Muldenkipper	1700	4,7	7
		Schubraupe	1900	5,2	1
		Walzenzug	1150	3,2	2
		Grader	400	1,1	1
OS	Oberspeicher Glitzalm Dammbau	Kettenbagger	1700	4,7	3,5
		Kettenbagger	1700	4,7	1
		LKW	2100	5,8	1
		Muldenkipper	1700	4,7	14
		Radlader	1800	4,9	4
		Brecheranlage	1800	4,9	4
		Siebanlage	1800	4,9	4
		Schubraupe	1700	4,7	2
		Walzenzug	1267	3,5	3
P1	Portal 1	Grader	400	1,1	1
		Muldenkipper	3500	10,0	1
P3	Portal 3	Radlader	3500	10,0	1
		Muldenkipper	3500	10,0	1
P4	Portal 4	Radlader	3500	10,0	1
		Muldenkipper	3500	10,0	1
P8	Portal 8	Radlader	3500	10,0	1
		Muldenkipper	3500	10,0	1
P10	Portal 10	Radlader	3500	10,0	1
		Muldenkipper	3500	10,0	1
P11	Portal 11	Radlader	3500	10,0	1
		Muldenkipper	3500	10,0	1

Basisdaten der Materialmengen

Tabelle 6-7: Bearbeitete Materialmenge M zur Ermittlung von Emissionsfaktoren betreffend die Manipulation von staubenden Gütern

Emissionsquelle		Baumaschinen	Materialmenge M
			[t/d]
BE1	Baustelleneinrichtung Gregormichlalm	Radlader	1561
		Muldenkipper	553
		LKW	455
BE4	Baustelleneinrichtung Zufahrtsstollen	Radlader	1367
US	Unterspeicher Seebach	Kettenbagger	1038
		Radlader	5355
		Muldenkipper	5025
OS	Oberspeicher Glitzalm	Kettenbagger	6002
		Radlader	6839
		Muldenkipper	9590
P3	Portal 3	Radlader	182
P4	Portal 4	Radlader	643
P10	Portal 10	Radlader	268

Rechnerische Zusatzimmissionen im Bereich der betrachteten Aufpunkte

Tabelle 6-9: Immissionskonzentrationen für bestimmte Aufpunkte (Wohnanrainer) und ihr Anteil am Grenzwert.

Zusatzbelastung	Abk.	JMW, NO _x [µg/m³]	JMW, NO ₂ [µg/m³]	HMWmax, NO ₂ [µg/m³]	JMW, PM ₁₀ [µg/m³]	TMWmax, PM ₁₀ [µg/m³]	JMW, PM _{2.5} [µg/m³]	JMW, HC [µg/m³]	JMW, Benzol [µg/m³]	HMWmax, CO [µg/m³]	HMWmax, SO ₂ [µg/m³]	JMW, SO ₂ [µg/m³]
Grünangerhütte	GH	0,15	0,11	2,75	1,31	11,0	0,18	0,009	7,0E-05	10,0	1,33	0,010
Brendlhütte	BH	0,05	0,02	1,30	0,76	2,8	0,09	0,007	1,0E-05	5,0	0,71	0,005
Kiegerl	Ki	0,28	0,22	2,11	6,01	19,2	0,62	0,044	8,0E-05	10,1	1,66	0,007
Suchaalm	SA	0,13	0,10	1,66	3,24	14,3	0,35	0,020	3,0E-05	10,5	0,96	0,006
Reinisch	R	0,07	0,04	1,14	0,97	6,1	0,10	0,010	1,0E-05	6,4	0,26	0,002
Koch	Ko	0,06	0,03	1,70	0,77	4,3	0,09	0,008	1,0E-05	7,7	0,23	0,002
Gregormichlalm (Unterkünfte auf der Baustelle)	UK	0,93	0,79	4,28	32,45	82,9	3,53	0,09	4,7E-04	13,8	0,62	0,005
Grenzwert		30,00	30,00	200,0	40,00	50,0	25,00		5,0E+00	10000	200	20

Anteil am Grenzwert	Abk.	JMW, NO _x	JMW, NO ₂	HMWmax, NO ₂	JMW, PM ₁₀	TMWmax, PM ₁₀	JMW, PM _{2.5}	JMW, Benzol aus HC	JMW, Benzol	HMWmax, CO [µg/m³]	HMWmax, SO ₂ [µg/m³]	JMW, SO ₂ [µg/m³]
Grünangerhütte	GH	0,5%	0,4%	1,4%	3,3%	22,0%	0,7%	0,00%	0,0014%	0,1%	0,7%	0,05%
Brendlhütte	BH	0,2%	0,1%	0,6%	1,9%	5,5%	0,4%	0,00%	0,0001%	0,1%	0,4%	0,02%
Kiegerl	Ki	0,9%	0,7%	1,1%	15,0%	38,5%	2,5%	0,01%	0,0016%	0,1%	0,8%	0,03%
Suchaalm	SA	0,4%	0,3%	0,8%	8,1%	28,6%	1,4%	0,01%	0,0006%	0,1%	0,5%	0,03%
Reinisch	R	0,2%	0,1%	0,6%	2,4%	12,1%	0,4%	0,00%	0,0001%	0,1%	0,1%	0,01%
Koch	Ko	0,2%	0,1%	0,9%	1,9%	8,6%	0,4%	0,00%	0,0001%	0,1%	0,1%	0,01%
Gregormichlalm (Unterkünfte auf der Baustelle)	UK	3,1%	2,6%	2,1%	81,1%	165,7%	14,1%	0,03%	0,0094%	0,1%	0,3%	0,02%
Grenzwert	µg/m³	30,00	30,00	200,0	40,00	50,0	25,00	5,00	5,0E+00	10000	200	20

Rechnerische Gesamtimmissionen für NO_x, NO₂, PM₁₀ und PM_{2.5} im Bereich der betrachteten Aufpunkte

Tabelle 6-10: Gesamtbelastung für bestimmte Aufpunkte (Wohnanrainer)

Aufpunkt	Abk.	JMW, NO _x [µg/m³]	JMW, NO ₂ [µg/m³]	HMWmax, NO ₂ [µg/m³]	JMW, PM ₁₀ [µg/m³]	JMW, PM _{2.5} [µg/m³]
Grünangerhütte	GH	4,15	4,11	35,8	12,31	9,18
Brendlhütte	BH	4,05	4,02	34,3	11,76	9,09
Kiegerl	Ki	4,28	4,22	35,1	17,01	9,62
Suchaalm	SA	4,13	4,10	34,7	14,24	9,35
Reinisch	R	4,07	4,04	34,1	11,97	9,10
Koch	Ko	4,06	4,03	34,7	11,77	9,09
Gregormichlalm (Unterkünfte auf der Baustelle)	UK	4,93	4,79	37,3	43,45	12,53
Grenzwert		30,00	30,00	200,0	40,00	25,00