

Umweltverträglichkeitsprüfungsverfahren
„Windpark Steinriegel III“

Gutachten für die Fachbereiche Luftreinhaltung und Lokalklima

Mag. Andreas Schopper

Referat Luftreinhaltung

Abteilung 15

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Graz, am 4.9.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
1.1	<i>Allgemeines.....</i>	<i>3</i>
1.2	<i>Verwendete Unterlagen</i>	<i>3</i>
2	Teilgutachten Luft	3
2.1	<i>Allgemeines.....</i>	<i>3</i>
2.2	<i>Untersuchungsmethodik.....</i>	<i>4</i>
2.2.1	<i>Allgemeines.....</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Emissionen</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Immissionen</i>	<i>6</i>
2.3	<i>Die immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens</i>	<i>8</i>
3	Teilgutachten Klima	10
3.1	<i>Auswirkung auf das Lokal- und Mesoklima</i>	<i>10</i>
4	Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen.....	11

1 Einführung

1.1 Allgemeines

Die Wien Energie GmbH, Thomas-Klestil-Platz 14 plant die Erneuerung des bestehenden Windparks „Steinriegel I“ am Höhenzug der Fischbacher Alpen in den Gemeinden Langenwang, Krieglach und Ratten (Bezirke Bruck-Mürzzuschlag und Weiz).

Das Vorhaben umfasst den Abbau der 10 Windenergieanlagen (WEA) des Windparks „Steinriegel I“ (bisherige Engpassleistung insgesamt 13 MW) und die Errichtung und den Betrieb des Windparks „Steinriegel III“, bestehend aus 12 WEAs mit einer Engpassleistung von insgesamt 51,6 MW.

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 Steinriegel III, UVP-Genehmigungsantrag“, verfasst von der Schönherr Rechtsanwälte GmbH, Wien, datiert mit 15.2.2019
- „Windpark Steinriegel III, Vorhabensbeschreibung“, verfasst von F & P Netzwerkumwelt GmbH, Wien, datiert mit 7.2.2019
- „Windpark Steinriegel III, Umweltverträglichkeitserklärung, UVE-Zusammenfassung, Einlage D.01-00“, verfasst von der ImWind Operations GmbH, Wien, datiert mit 12.2.2019
- „Windpark Steinriegel, Umweltverträglichkeitserklärung, FB Luft und Klima, Einlage D.06.08-00“, verfasst von der Laboratorium für Umweltanalytik GmbH, Wien, datiert mit 15.1.2019

Aufgrund der Erstevaluierung wurden mittels der Nachreichung

- „Windpark Steinriegel III, Einlage D.00-01, Ergänzungen zum Teil D - UVE“, datiert mit 14.12.2019

die im Rahmen der Erstevaluierung gestellten Fragen beantwortet.

2 Teilgutachten Luft

2.1 Allgemeines

Die Abschätzung und Beurteilung der Auswirkungen der Errichtung und des Betriebes der geplanten Windenergieanlage basiert maßgeblich auf dem UVE-Fachbeitrag Luft und Klima und der dazu erfolgten ergänzenden Stellungnahme.

Grundsätzlich kann vorausgeschickt werden, dass der Fachbeitrag zum Themenbereich Luftschadstoffe übersichtlich und seriös erstellt und die gewählten Ansätze transparent und plausibel dokumentiert sind. Die Dokumentation sowohl der Emissions- als auch der Immissionsberechnungen sowie der daraus

resultierenden Ergebnisse wurde sehr ausführlich vorgenommen, die Überlegungen und Arbeitsschritte können daher gut nachvollzogen werden.

Die Annahmen bezüglich der lokalen und regionalen Ausgangsbedingungen (Vorbelastung Luftschadstoffe, Meteorologie) sowie die verwendeten Eingangsparameter für die Emissionsabschätzung wurden geprüft und können als realitätsnahe seriös und konservativ angesehen werden.

Detailliert betrachtet wurde die Errichtungsphase des Windparks, da im laufenden Betrieb mit keinen nennenswerten Emissionen von Luftschadstoffen gerechnet wird. Auch auf Störfallszenarien wurde im Fachbeitrag nicht eingegangen. Dies ist aber auch nicht zwingend erforderlich, da im Fall eines Brandes realistischerweise von einem kontrollierten Abbrennen der betroffenen WEA auszugehen ist, da eine Brandbekämpfung in größeren Höhen technisch kaum durchführbar ist. Aufgrund der Entfernung zu den bewohnten Objekten ist ein Brand jedenfalls als immissionsseitig nicht relevant zu erachten.

Auch die Nachsorgephase (im Falle von Demontage und Rückbau der Anlagen) wurde nicht betrachtet. Aus vergleichbaren Verfahren ist bekannt, dass in diesem Fall Luftschadstoff- und Staubemissionen in einem mit der Errichtung vergleichbaren Raum über einen im Vergleich kürzeren Zeitraum zu erwarten sind. Die Auswirkungen sind insgesamt geringer als die Auswirkungen der Bauphase.

Insgesamt ist die Errichtung des Windparks über zwei Kalenderjahre, jeweils in den Monaten Mai bis Mitte/Ende Oktober, geplant. Im ersten Sommer soll die gesamte Verkabelung sowie die Zuwegung und die Hälfte der Fundamente errichtet werden, im zweiten Sommer folgt die zweite Hälfte der Fundamente, der Rückbau der Altanlagen, der Aufbau der neuen Anlagen sowie die Komplettierung des Windparks.

Die Zu- und Abfahrt zum Projektstandort während der unterschiedlichen Bauphasen soll sowohl von der Mürztaler Seite (S6 Semmering Schnellstraße - Raststation Schwöbing - L118 Semmering Begleitstraße - L130 Schwöbingerstraße – Forststraßen) als auch vom Joglland (B72 Weizer Bundesstraße - L407 Feistritzsattelstraße – Forststraßen) erfolgen.

Für die Emissionsberechnung wurde ein WorstCase-Ansatz verwendet, der sämtliche mit den Abbau- und Errichtungsarbeiten verbundene Emissionen (beider Baujahre) auf ein Baujahr konzentriert sowie weiters für die transportbedingten Emissionen jeweils das höhere Verkehrsaufkommen der beiden Jahre heranzieht.

Insgesamt können die im Fachbeitrag errechneten Ergebnisse und die getroffenen Überlegungen und Schlussfolgerungen als fachlich nachvollziehbar und plausibel akzeptiert und für die Beurteilung herangezogen werden.

2.2 Untersuchungsmethodik

2.2.1 Allgemeines

Methodisch stellt der Fachbeitrag Luft und Klima die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Emissionen sowie die daraus resultierenden Immissionen der bestehenden Ist-Situation gegenüber. Bewertet wurde die fachbezogene Umweltverträglichkeit des Projekts über die errechneten Zusatz- bzw. Gesamtbelastungen.

Der in UVP-Verfahren übliche Vergleich der Realisierung mit einer Nullvariante wurde damit sinngemäß angewandt, da die Nullvariante de facto einem Weiterführen der Ist-Situation entsprechen würde.

Der Untersuchungsraum wurde je nach Untersuchungsgegenstand festgelegt. Für die Beschreibung des Ist-Zustandes wurde ein regionaler Maßstab herangezogen, der die beiden Luftgütemessstationen Mürzzuschlag und Masenberg des Luftmessnetzes Steiermark beinhaltet.

Der Untersuchungsraum für die Emissionsanalyse umfasst jenes Gebiet, in welchem projektbezogene Emissionen während der Errichtungsphase der Windkraftanlagen zu erwarten sind und wird durch das Erreichen des höherrangigen Straßennetzes abgegrenzt. Die Immissionsanalyse orientiert sich am räumlichen Auftreten von baubedingten Emissionen und betroffenen schützenswerten Gütern.

Für die Strömungssimulation wurde ein Modellgebiet in den Ausmaßen 46,8 x 31,2 km und für die Immissionsberechnungen von 13,3 x 11 km gewählt.

2.2.2 Emissionen

Die Emissionsanalyse für die Luftschadstoffe Feinstaub PM10 und PM2.5 und Stickstoffoxide NOx wurde für die Bauphase unter Verwendung von Emissionsfaktoren

- der „Technischen Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen“ (hrsg. 2013 vom BMWJF)
- der US EPA AP42
- des Handbuches der Emissionsfaktoren Version 3.3 (2017)
- der „Verordnung über Maßnahmen zur Bekämpfung der Emission von gasförmigen Schadstoffen und luftverunreinigenden Partikeln aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte (MOT-V)“

vorgenommen.

Weitere Luftschadstoffe wurden nicht betrachtet. Das war angesichts der Emissionsstruktur und der regionalen Vorbelastung auch nicht notwendig. Im Fachbeitrag wurde auch die Staubdeposition behandelt, 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 Staubniederschlag, da dieser auch gröbere 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.

Die Berechnungsansätze wurden plausibel und realitätsnahe gewählt und die Herangehensweise wurde nachvollziehbar dokumentiert, die errechneten Emissionen können für eine immissionsseitige Betrachtung der Auswirkung einer Projektsrealisierung verwendet werden.

Die Ansätze bauen auf die Bau- und Transportkonzepte zum Vorhaben auf. Wie bereits erwähnt, wurden im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise die gesamten (auf 2 Jahre verteilten) Emissionen am Windparkgelände in einem Jahr angenommen und hinsichtlich der Emissionen durch KFZ-Fahrbewegungen auf den Zufahrtsrouten jeweils das höhere Verkehrsaufkommen der beiden Jahre für die weiteren Berechnungen herangezogen (siehe dazu die folgenden Tabellen aus dem UVE-Fachbeitrag.)

Manipulation Schüttgüter	Abtrag m³	Auftrag m³	Summe m³
Zurwegung extern (Mürztal)	19 380	8 370	27 750
Zufahrten zu WEA intern	940	9 630	10 570
Kranstellflächen	65 670	69 520	135 190
Fundamente WEA	21 400	11 400	32 800
Menge Brecher maximal			85 990

Tabelle 11 Zusammenfassung der zu manipulierenden Mengen an Schüttgütern (Bodenaushub/Schotter)

Fahrten gesamt	2020	2021	Gesamt
LKWÄ			
Zufahrt Mürztal	4650	5100	9750
Zufahrt Feistritzal	12950	1560	14510
PKWÄ	1820	1600	3420

Tabelle 9 Zusammenfassung der LKW- und PKW-Fahrten aufgeschlüsselt nach Baujahren und Zufahrtsrouten

Insgesamt ergeben sich daraus die folgenden projektbezogenen rechnerischen Jahresemissionen, wobei angemerkt werden kann, dass die Motoremissionen der Baumaschinen im Fachbeitrag gem. Stufe IIIB MOT-V berechnet wurden. Aktuell ist gemäß EU 2016/1628 die Stufe EU V als Stand der Technik anzusehen. Da also im Fachbeitrag mit höheren Emissionen gerechnet wurde kann das akzeptiert werden.

Die in Kapitel 5.1 des Fachbeitrages angeführten Reinigungs- und Befeuchtungsmaßnahmen zur Reduktion diffuser Staubemissionen durch Fahrbewegungen gingen emissionsmindernd in die Berechnungen ein und sind als Projektbestandteil anzusehen.

	Dauer (d)	Gerät	kg PM10/a	kg NOx/a
Materialmanipulation Wege extern	60	Bagger	47	
Materialmanipulation Wege intern	75	Bagger	250	
Materialmanipulation Fundamente	60	Bagger	55	
Brechen Aushub	70	Brecher	153	
Aufwirbelung KFZ Projekt	durchgehend	LKW, PKW	31293	
Motoremissionen KFZ Projekt	durchgehend	LKW, PKW	8	459
Motoremissionen Baumaschinen	durchgehend	Maschinen	27	2481

2.2.3 Immissionen

Die Abschätzung der Immissions-Ist-Situation für das Projektgebiet erfolgt im Fachbeitrag Luft und Klima anhand von Daten der Jahre 2013 - 2017 der Messstellen Mürzzuschlag (680 m Seehöhe) und Masenberg (1180 m Seehöhe) des Luftmessnetzes Steiermark, wobei die Daten der Station Mürzzuschlag für die Tallagen (Zufahrtsbereiche), die der Station Masenberg für den Bereich des eigentlichen Windparks herangezogen wurden. Die PM2.5-Werte wurden aus den PM10-Werten abgeleitet (PM2.5-Anteil am PM10: 75%).

Daraus wurden unter Abzug des Beitrags des lokalen Bestandsverkehrs folgende Ausgangs-Rechenwerte ermittelt:

Tallagen (unter 800 m Seehöhe):

- 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NOx im Jahresmittel
- 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 im Jahresmittel

Höhenlagen (über 800 m Seehöhe):

- 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NOx im Jahresmittel
- 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 im Jahresmittel

Demzufolge wurde abhängig vom jeweiligen Beitrag des Bestandsverkehrs von folgenden - konservativ abgeschätzten - Vorbelastungswerten ausgegangen:

Tallagen (unter 800 m Seehöhe):

- 13 - 15 $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ im Jahresmittel
- 15 - 21 $\mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ und 11 - 16 $\mu\text{g PM}_{2.5}/\text{m}^3$ im Jahresmittel
- maximal 8 PM10-Überschreitungstage pro Kalenderjahr

Höhenlagen (über 800 m Seehöhe):

- 7 $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ im Jahresmittel
- 10 - 19 $\mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ und 8 - 14 $\mu\text{g PM}_{2.5}/\text{m}^3$ im Jahresmittel
- maximal 7 PM10-Überschreitungstag pro Kalenderjahr

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 unter Verwendung von Daten der Luftgütemessstation Mürzzuschlag und einer Meteorologiemessstation in 83 m Höhe über Grund im Windpark Steinriegel II mittels des prognostischen Windfeldmodells GRAMM (Version 17.1) berechnet. Die GRAMM-Windfelder wurden aufgrund des großen Rechengebiets mit 300 m horizontaler Auflösung gerechnet.

Die Luftschadstoffmodellierung 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 18.1. Die GRAL-Berechnungen wurden mit 10 m horizontaler und 2 m vertikaler Auflösung vorgenommen, die Bodenrauigkeit wurde über CORINE Landnutzungsdaten berücksichtigt.

Die Auswirkungen des gegenständlichen Vorhabens (baubedingte Zusatzimmissionen) wurden sowohl flächig-graphisch als auch numerisch für vorab definierte Immissionspunkte dargestellt. Die Beurteilung erfolgte für Stickstoffdioxid über die rechnerischen Zusatzimmissionen anhand des Schwellenwertansatzes sowie für die Feinstäube anhand der rechnerischen Gesamtbelastung aus abgeschätzter Vor- und rechnerischer Zusatzbelastung.

2.3 Die immissionsseitigen Auswirkungen des Vorhabens

Das Basisgesetz zur Beurteilung von Luftschadstoffimmissionen ist in Österreich das *Immissionsschutzgesetz-Luft* (BGBl.I Nr.115/1997, i.d.g.F.). 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.

Immissionsgrenzwerte zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit der betrachteten Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff	HMW	TMW	JMW
Stickstoffdioxid	200		35 ¹⁾
PM ₁₀		50 ²⁾	40
PM _{2,5}			25

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 gleichbleibend ab 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt gleichbleibend 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. auch die GewO in §77 Abs. 3) für Anlagenverfahren höhere Beurteilungswerte von $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ im Jahresmittel und von 35 Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes pro Kalenderjahr festlegt.

Darüberhinaus sind in der *Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation* (BGBl.II Nr.298/2001) auf Grund des §3 Abs.3 des Immissionsschutzgesetzes-Luft folgende Immissionsgrenzwerte verordnet.

Immissionsgrenzwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation der betrachteten Schadstoffe in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Luftschadstoff	TMW	JMW
Stickstoffoxide	80	30

Für die Bewertung der rechnerischen NO₂-Zusatzimmissionen wurde im UVE-Fachbeitrag das Schwellenwertkonzept des Leitfadens UVP und IG-L (UBA, 2007) herangezogen. Dieses besagt, dass Zusatzkonzentrationen, die unter einem von der Vorbelastung abhängigen Schwellenwert bleiben, als unerheblich und dementsprechend zulässig anzusehen sind. Da sich das gesamte Projektgebiet außerhalb von IG-L – Sanierungsgebieten befindet, wurde die Irrelevanzschwelle von 3% des Grenzwerts (für Kurz- wie Langzeitwerte) verwendet. Für Feinstaub PM₁₀ wurde eine Berechnung der additiven Gesamtimmissionen aus Vor- und projektbedingter Zusatzbelastung vorgenommen, da die entsprechende Irrelevanzschwelle lokal rechnerisch überschritten wurde.

Neben der sehr ausführlichen graphischen Auswertung der berechneten Luftschadstoffimmissionen wurden die Immissionen im Bereich relevanter, im Einflussbereich der Errichtung des geplanten Windparks befindlicher genutzter Wohnobjekte als Immissionspunkte auch numerisch ausgewiesen. Das betrifft die Zufahrtsbereiche – im und um das unmittelbare Windparkgelände befinden sich laut UVE-Zusammenfassung keine dauerbewohnten Objekte. Das Projektgebiet wird als unbesiedelt und vorwiegend alm- und forstwirtschaftlich genutzt beschrieben, die nächsten Schutzhütten (Hauereck im SW und Roseggerhaus im NE) befinden sich bereits in Entfernungen, für die bei der Immissionsmodellierung keine rechnerischen Zusatzimmissionen ermittelt wurden.

Die höchsten rechnerischen projektbedingten Zusatzimmissionen belaufen sich auf:

	PM10 JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO2 JMW in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO2 HMWmax in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Höhere Vorbelastung	5	0,15	3
Niedrige Vorbelastung	5,2	0,17	3

Die projektbedingten Immissionszusatzbelastungen für das Stickstoffdioxid NO₂ Jahresmittel in der Bauphase liegen bei allen Anrainern bei maximal 0,5 % des IG-L Grenzwertes und bleiben damit deutlich unter der Irrelevanzschwelle nach dem Schwellenwertkonzept bzw. IG-L §20 (3). Auch die NO₂ Zusatzbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert liegt bei den nächstgelegenen Anrainern bei maximal 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit im Bereich der Irrelevanzschwelle.

Die Stickstoffdioxid Zusatzimmissionen sind damit als unerhebliche Veränderung der lokalen Luftgütesituation anzusehen. Damit erübrigt sich die Berechnung der additiven Gesamtbelastungen. Auch diese würden in jedem Fall deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten bleiben.

Die PM₁₀ Immissionszusatzbelastungen für das Jahresmittel liegen bei einzelnen Anrainern entlang der nicht staubfrei befestigten Abschnitte der Zufahrt bei bis zu 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit über der Irrelevanzschwelle und in einer erheblichen Größenordnung. Daher wurden die additiven Gesamtbelastungen ermittelt, die auch am höchstbelasteten Immissionspunkt im Bereich der Zufahrtsstrecke mit 25,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem IG-L - Grenzwert bleibt.

Hinsichtlich der Einhaltung des Kriteriums von maximal 35 Überschreitungen des Tagesmittelgrenzwerts im Kalenderjahr kann das bei einem maximalen Jahresmittelwert von 25,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ unter Heranziehens des Ansatzes des korrespondierenden Jahresmittelwertes ebenfalls angenommen werden. Jener Jahresmittelwert für PM₁₀, der im Mittel aller österreichischen Messstellen der Einhaltung des Überschreitungskriteriums für das Tagesmittel von 25 bzw. 35 Überschreitungstagen pro Jahr entspricht, liegt bei 26,1 bzw. 28,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dieser Wert wird eingehalten, im Bereich des höchstbelasteten Aufpunkts sind statistisch gesehen bis zu 16 zusätzlichen PM₁₀ Tagesmittelgrenzwertüberschreitungen zu erwarten.

Bezüglich der Beurteilung hinsichtlich der Grenzwerte der ImmissionsgrenzwerteVO können die maximalen Stickstoffdioxidkonzentrationen mittels der Abbildung 16 des UVE-Fachbeitrages abgeschätzt werden. Demnach bleiben die maximalen NO_x-Immissionen im unmittelbaren Windparkbereich in der Bauphase unter 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel. Bei einer anhand der Messstelle Masenberg abgeschätzten Vorbelastung von 4 μg NO_x/m³ im Jahresmittel wird der entsprechende Grenzwert in jedem Fall eingehalten.

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

- An Betriebstagen sind bei schnee- und frostfreien Verhältnissen bei Trockenheit (= kein Niederschlag innerhalb der letzten 48 Stunden) sämtliche verwendete, nicht staubfrei befestigte Fahrstraßen, Fahrwege und Manipulationsflächen mit geeigneten Maßnahmen zu befeuchten. Die Befeuchtung ist bei Betriebsbeginn (bzw. bei einem Anstieg der Temperaturen über den Gefrierpunkt) 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 m² anzusehen.
- Die benutzten staubfrei befestigten Zufahrtswege sowie die benutzten öffentlichen Straßen im Bereich der Wohnanrainer sind bei Verschmutzung bzw. zumindest wöchentlich mittels Feuchtkehrung zu reinigen.
- Sämtliche Materialmanipulationen sind in erdfeuchtem Zustand vorzunehmen. Im Falle von trockenem Material ist dieses vor und während der Manipulationen manuell zu befeuchten.
- Die mobile Brech- und Siebanlage ist ausschließlich bei gleichzeitiger Bedüsung des aufgegebenen Materials zu betreiben.
- Sämtliche durchgeführten Maßnahmen sind in einem Betriebsbuch zu dokumentieren, das der Behörde auf Verlangen vorzulegen ist.
- Für die Motoren sämtlicher eingesetzter Baumaschinen ist die Einhaltung der Abgasstufe EU V gemäß EU 2016/1628 nachzuweisen.

3 Teilgutachten Klima

3.1 Auswirkung auf das Lokal- und Mesoklima

Zur Frage der möglichen Auswirkungen einer Projektrealisierung auf das Lokal- und Mesoklima finden sich im Fachbeitrag Luft und Klima nur eher spärliche Ausführungen.

Demnach wird angenommen, dass es während der Errichtungsphase des geplanten Windparks durch eine erhöhte Wärmeproduktion (z.B. durch den Betrieb von Baumaschinen) im unmittelbaren Baustellenbereich zu einer geringfügigen Erhöhung der Lufttemperatur kommen kann. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bauphase werden derartige Auswirkungen auf die mikroklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet als nicht relevant eingestuft.

In der Betriebsphase des gegenständlichen Vorhabens werden durch die neuen baulichen Einrichtungen und die Landnutzungsänderungen (Flächenversiegelungen) sehr lokale Beeinflussungen des Mikroklimas wie z.B. Auswirkungen auf lokale Strahlungsflüsse für möglich erachtet. Diese bleiben aber in einem flächenmäßig sehr engen Rahmen.

Fachlich kann dieser Einstufung trotz der eher sparsamen Argumentation gefolgt werden. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass aufgrund der vorzunehmenden Oberflächenveränderungen, der zu errichtenden Bauwerke und Fahrflächen und des Betriebs der Anlagen in deren Nahbereich klarerweise kleinklimatische Veränderungen im mikroskaligen Bereich eintreten werden, diese können aber über diese Größenordnung hinaus und außerhalb des unmittelbaren Betriebsgeländes ausgeschlossen werden bzw. bleiben etwaige Auswirkungen unterhalb der Messgenauigkeit.

4 Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen

Zur UVE sind mehrere Stellungnahmen eingegangen, von denen nur das Schreiben der *Alliance for Nature*, eingegangen am 3.8.2020, Themen aus dem Bereich Luftschadstoffe oder Schutz des Lokal- oder Mesoklimas anführt. Die Stellungnahme ist allerdings so undifferenziert verfasst, dass sich eine weitere Bearbeitung erübrigt und lediglich auf die Ausführungen in den vorhergegangenen Kapiteln verwiesen wird.