

# **Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung „Atlantis Ferien- und Freizeitanlage“**

## *Inhaltsverzeichnis*

1	Allgemeines.....	2
1.1	Allgemeines.....	2
1.2	Verwendete Unterlagen.....	2
2	Teilgutachten Luftschadstoffe.....	3
2.1	Allgemeines.....	3
2.2	Untersuchungsmethodik.....	4
2.2.1	Allgemeines.....	4
2.2.2	Untersuchungsraum.....	4
2.2.3	Emissionen .....	4
2.2.4	Immissionen .....	5
2.2.5	Beurteilung .....	6
2.3	Die Auswirkungen des Vorhabens.....	7
2.3.1	Klimatologische Ausgangssituation.....	7
2.3.2	Regionale/lokale Vorbelastung durch Luftschadstoffe .....	8
2.3.3	Nullvariante .....	8
2.3.4	Erwartete Immissionen bei Realisierung des Projekts .....	9
3	Teilgutachten Klima.....	10
3.1	Auswirkung auf das Mikro- bis Mesoklima.....	10
3.2	Klimaschutz und Nachhaltigkeit .....	11
4	Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen .....	11
5	Zusammenfassung.....	11
5.1	Luftschadstoffe.....	12
5.2	Klima.....	13

# **1 Allgemeines**

## **1.1 Allgemeines**

Die Fa. Thöni Liegenschaftsverwaltungs GmbH plant in der Gemeinde St. Anna am Aigen im Bereich der Grundstücke 769, 770, 771, 818 und 819 der KG Klapping die Errichtung und den Betrieb einer Ferien- und Freizeitanlage mit dem interpretationsfähigen Namen „Atlantis“.

Die Anlage soll aus mehreren Teilen, u.a. einem Hotel, einem Schwimmbad- und Wellnessbereich, sowie aus Gästehäusern und Grünzonen bestehen.

Das vorgesehene Areal liegt südwestlich des Ortszentrums von Aigen im Talboden des in Nord-Süd-Richtung fließenden Pleschbachs in einer leichten Senke/Talerweiterung, die aktuelle rein landwirtschaftlich genutzt wird.

Die Zufahrt zum Anlagengelände soll über eine von der Standortgemeinde geplante und noch zu errichtende Gemeindestraße erfolgen.

Für die Errichtung der gesamten Anlage ist eine Bauzeit von 10 Monaten (August bis Mai) vorgesehen, wobei die tägliche Arbeitszeit in der Bauphase im Regelfall mit werktags von 7.00 bis 19.00 Uhr, in den Wintermonaten von 7.00 bis 17.00 Uhr vorgesehen ist.

Im vorliegenden Gutachten wird die Umweltverträglichkeitserklärung der Projektwerberin hinsichtlich der Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage auf die Umweltmaterien Luftqualität und Klima geprüft.

## **1.2 Verwendete Unterlagen**

Zur Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen des Projekts auf die Schutzgüter Luft und Klima wurden aus den umfassenden Dokumentationen des Projektes (Einreichoperat „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage – Umweltverträglichkeitserklärung“) besonders folgende Unterlagen verwendet:

- „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage - Umweltverträglichkeitserklärung“, Mappe 1, Einlage M1.2 „Fachspezifische, vernetzende Darstellung des Ist- Zustandes, der Eingriffsauswirkungen und der Ausgleichsmaßnahmen“, verfasst vom Büro Schippinger und Partner, Graz, datiert mit März 2009
- „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage - Umweltverträglichkeitserklärung“, Mappe 2, Einlage M2.1 „Technischer Bericht“, datiert mit September 2007

Fachbereich Luftschadstoffe:

- „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage - Umweltverträglichkeitserklärung“, Mappe 3, Einlage M3.3 „Luftschadstoffe, Meteorologische Daten“, verfasst von der Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH, Graz, datiert mit April 2009

Aufgrund der Erstevaluierung wurden im November 2009 im Dokument

- „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage - Umweltverträglichkeitserklärung“, Mappe 7, Einlage M7A „Ergänzende Angaben gemäß Erstevaluierung inkl. Anhänge“, verfasst vom Büro Schippingner und Partner, Graz, datiert mit März 2009

einige ergänzende Angaben gemacht.

Überarbeitungen des Fachberichtes „Luftschadstoffe, Meteorologische Daten“ erfolgten in

- „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage - Umweltverträglichkeitserklärung“, Mappe 8, Einlage M8B.1 „Luftschadstoffe“, verfasst von der Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH, Graz, datiert mit März 2010

der wenig später durch

- „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage - Umweltverträglichkeitserklärung“, Mappe 8, Einlage M8B.1a „Luftschadstoffe“, verfasst von der Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH, Graz, datiert mit Mai 2010

ersetzt wurde.

Diese Letztversion wird in der Folge als „Fachbericht Luft“ bezeichnet und zur Beurteilung herangezogen.

Fachbereich Klima:

Zum Bereich „Klima“ waren in der Ersteinreichung keine Unterlagen vorhanden. Diese wurden nach der Erstevaluierung in Form des Berichtes

- „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage - Umweltverträglichkeitserklärung“, Einlage M7A.3 „Klima“, verfasst von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Regionalstelle Steiermark, datiert mit Oktober 2009

nachgereicht. Dieser Fachbeitrag wird in der Folge als „Fachbericht Klima“ bezeichnet und zur Beurteilung herangezogen.

## **2 Teilgutachten Luftschadstoffe**

### **2.1 Allgemeines**

Zur Abschätzung und Beurteilung der Auswirkungen der Errichtung und des Betriebes der geplanten Ferien- und Freizeitanlage im Zusammenhang mit Emissionen und Immissionen luftfremder Stoffe wurden im Rahmen der UVE wie angeführt von der Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik mbH, Graz, entsprechende Fachbeiträge erstellt, deren letzte Version Einlage M8B.1a vom 11.5.2010 (im Folgenden Fachbericht Luft genannt) zur Endbeurteilung im vorliegenden Gutachten herangezogen wird.

Der Fachbeitrag Luft ist übersichtlich und transparent aufgebaut und kompetent aufbereitet und stellt einen seriösen Beurteilungsansatz dar. Die Annahmen und Schlussfolgerungen können daher weitgehend akzeptiert und auch für die Beurteilung übernommen werden.

## 2.2 Untersuchungsmethodik

### 2.2.1 Allgemeines

Im Fachbeitrag Luft werden die Bau- und die Betriebsphase hinsichtlich ihrer Emissionen und Auswirkungen getrennt betrachtet.

Die Methodik des Fachbeitrages Luftschadstoffe baut auf einen Vergleich einer hypothetischen Nullvariante mit diesen beiden Szenarien bei Projektrealisierung auf. „Hypothetische“ Nullvariante, da die mit der Realisierung des Projekts ursächlich in Zusammenhang stehende Errichtung eines Biomasseheizwerks zur Lieferung der benötigten Wärme aus rechtlichen Gründen (da von anderer Seite errichtet und betrieben) nicht als Teil des UVP-pflichtigen Projekts angesehen wurde und ursprünglich auch im Rahmen dieser Prüfung nicht behandelt hätte werden sollen. Nach klarer Urgenz im Rahmen der Evaluierungsphase, dass eine Beurteilung des Projekts ohne Betrachtung der Heizungsemissionen fachlicher Unsinn wäre, ist nun die Vorgabe, dass die Heizungsanlage zwar nicht Bestandteil des UVP-pflichtigen Projekts, aber als bestehende Grundbelastung zu betrachten ist –angesichts einer nicht vorliegenden Detailplanung ein nicht ganz unproblematischer Ansatz.

Die betrachtete Nullvariante beschreibt also die Immissions-Ist-Situation, ermittelt aus den Daten der lokalen Messstation Klöch und der etwas weiter entfernten Station Bockberg des Luftmessnetzes Steiermark, plus den errechneten Immissionen des Biomasseheizwerkes, wobei in Ermanglung von tatsächlichen Emissionsparametern versucht wurde, ein realistisches Szenario anzunehmen.

### 2.2.2 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet für den Fachbereich Luftschadstoffe wurde gemäß den Empfehlungen der Technischen Anleitung zur Anwendung des Schwellenwertkonzeptes in Verfahren nach dem UVP-Gesetz (TU Wien 2007) anhand der Irrelevanzgrenzen für Langzeitmittelwerte für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub abgegrenzt. Als Erheblichkeitsgrenzen wurden im vorliegenden Fall also  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für  $\text{NO}_2$  und  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für  $\text{PM}_{10}$  im Jahresmittelwert herangezogen.

### 2.2.3 Emissionen

Im Fachbeitrag Luft werden die im Rahmen der Errichtung und des Betriebs des Projekts freigesetzten Emissionen aus den diversen Tätigkeiten und Quellen berechnet.

Zur Berechnung wurden dem Stand des Wissens entsprechende Faktoren und Ansätze verwendet.

- Die Berechnung der Straßenverkehrsemissionen basiert auf dem Ansatz Emissionsfaktor x Aktivität und wurden mittels des TU Graz-eigenen Emissionsmodells NEMO berechnet, in das neben den Möglichkeiten der Berechnungen von Flottenzusammensetzungen und Verkehrs- und Straßensituationen auch die aktuellen fahrzeugspezifischen Emissionsfaktoren einfließen.
- Die Berechnung der Parkplatzemissionen beruht ebenfalls auf diesem multiplikativen Ansatz, wobei sich die Aktivität aus den Rahmendaten wie Anzahl der Parkplätze, Anzahl von Zu- bzw. Abfahrten ergibt. Die auf den Parkflächen anfallenden Emissionen wurden im Fachbericht nach der ÖNORM H6003 bzw. nach der

Technischen Grundlage „Emissionen von Kraftfahrzeugen im Bereich von Abstellflächen“ (BMwA, 2001) berechnet.

- Die Emissionen der Baumaschinen wurden gemäß den Emissionsgrenzwerten der EU Richtlinie 97/68/EG „Emissionen aus mobilen Maschinen“ berechnet, die diffusen Emissionen anhand der „Technischen Grundlage zur Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“ (BMwA, 1999). Für die Berechnungen wurde dabei davon ausgegangen, dass nicht befestigte Strecken sowie das manipulierte Material befeuchtet werden. Dies wird daher in der Folge als Projektgegenstand angesehen.
- Die Berechnung der diffusen Staubemissionen durch Manipulation von staubenden Gütern erfolgte ebenfalls anhand der „Technischen Grundlage zur Ermittlung von diffusen Staubemissionen und Beurteilung der Staubimmissionen“ (BMwA, 1999).

Sämtliche Ansätze zur Emissionsberechnung sind im Fachbericht im Kapitel 4.1 ausführlich dokumentiert.

Generell ist darauf hinzuweisen, dass während der Bauphase sämtliche emissionsreduzierende Maßnahmen, wie sie durch den „Baustellenleitfaden“ des Landes Steiermark (2006) vorgegeben werden, umzusetzen sind. Im vorliegenden Projekt ist das vor allem das Befeuchten bzw. Feuchthalten von unbefestigten Fahr- und Manipulationsflächen sowie bei der Lagerung und Manipulation von staubenden Gütern sowie das Reinigen und Reinhalten von Übergangsbereichen von unbefestigten (Baustelle) auf befestigte (öffentliche) Straßen.

Im Fachbeitrag werden neben den aus gesundheitlicher Sicht hauptsächlich relevanten Schadstoffen Stickstoffdioxid und Staub auch die Emissionen an Kohlenmonoxid und Benzol abgeschätzt. Da diese letztgenannten Schadstoffe aufgrund der im Vergleich zum Grenzwert geringen Emissionen bzw. der unkritischen Vorbelastung für die vorliegende Fragestellung nicht relevant sind, wird hier auf eine weitere Diskussion verzichtet.

#### **2.2.4 Immissionen**

Im Fachbeitrag Luftschadstoffe erfolgt die Berechnung der Zusatz- und Gesamtimmissionen mit dem am Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der Technischen Universität Graz entwickelten Modellsystem GRAMM/GRAL, wobei das Windfeld mittels GRAMM, die Schadstoffausbreitung mit GRAL modelliert wurde. Beide Programme werden laufend anhand von Daten von Feldexperimenten validiert.

GRAL ist ein Lagrange'sche Partikelmodell, das in der Lage ist, u.a. die meteorologischen Verhältnisse, die Lage mehrerer Emissionsquellen, die Vorverdünnung durch Fahrzeugturbulenzen und den Einfluss von windschwachen Wetterlagen zu berücksichtigen. Das Modell und die notwendigen Eingangsparameter sowie zusätzliche Überlegungen sind im Fachbeitrag ausführlich dokumentiert.

Die zur Berechnung der räumlichen Schadstoffausbreitung benötigten dreidimensionalen Strömungsfelder werden im Fachbeitrag mit Hilfe des prognostischen Windfeldmodells GRAMM berechnet. Als prognostisches Modell können dynamische Umströmungen von Hindernissen simuliert werden, was für komplexe Geländesituationen für eine realistische Einschätzung unumgänglich ist. Die notwendigen Eingangsparameter sowie Modifikationen sind im Fachbeitrag ausführlich und nachvollziehbar dokumentiert.

Die Ermittlung der Gesamtbelastung erfolgt im Fachbeitrag entsprechend der ÖNORM M9445 aus der Vorbelastung und der rechnerisch ermittelten Zusatzbelastung. Da mit GRAL grundsätzlich Langzeitbelastungen errechnet werden, wurde zur Abschätzung der Kurzzeitbelastung (HMW oder TMW) eine Korrelation über die Standardabweichungen der Langzeitparameter angewendet.

Die Ermittlung der Gesamtbelastung für die Kurzzeitspitzenkonzentrationen ist lediglich für NO<sub>2</sub> von Relevanz. Diese erfolgt unter Berücksichtigung der NO-NO<sub>2</sub>-Umwandlung gemäß des Ansatzes nach Romberg in diesem Fall mittels Berechnung der Gesamtbelastung für das 98-Perzentil für NO<sub>2</sub> und in weiterer Folge in einer Korrelation zwischen der Gesamtbelastung für das 98-Perzentil mit der Gesamtbelastung für den maximalen Halbstundenmittelwert. Klar ist, dass Grenzwertüberschreitungen an einzelnen Aufpunkten durch Einzelereignisse grundsätzlich nie völlig ausgeschlossen werden können, die Wahrscheinlichkeit ist aufgrund der vergleichsweise geringen Grundbelastung im Beurteilungsgebiet aber gering.

Eine vergleichbare Problematik stellt die direkte Berechnung der Anzahl der Tage mit möglichen Überschreitungen bei PM<sub>10</sub> dar, die im Fachbericht über den Zusammenhang zwischen Jahresmittelwert und Überschreitungstagen abgeschätzt wird. Dabei wurde auf den im Leitfaden UVP und IG-L (Umweltbundesamt 2007) diskutierten statistischen Zusammenhang zwischen dem gemessenen Jahresmittelwert von PM<sub>10</sub> und der Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des Grenzwertes für den Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup> zurückgegriffen und die folgende auf die regional geringe Vorbelastung abgestimmte Gleichung verwendet:

$$\text{Anzahl Überschreitungen} = 4,5 * \text{JMW} [\mu\text{g}/\text{m}^3] - 93,4 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

### 2.2.5 Beurteilung

Die Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird im Fachbericht über den Vergleich der Immissionssituationen der drei betrachteten Szenarien vorgenommen.

Zur Beurteilung der Schadstoffbelastung wird das Immissionsschutzgesetz - Luft (IG-L, BGBl.I Nr.115/1997, i.d.g.F.) herangezogen. Dieses schreibt zum dauerhaften Schutz der Gesundheit des Menschen sowie des Tier- und Pflanzenbestands vor schädlichen Luftschadstoffen 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. Für die vorliegende Fragestellung sind dabei vor allem die Immissionsgrenzwerte von Bedeutung.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (*Zielwerte*) in µg/m<sup>3</sup> (für CO in mg/m<sup>3</sup>)

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 <sup>1)</sup>		120	
Kohlenstoffmonoxid		10		
Stickstoffdioxid	200		(80)	30 <sup>2)</sup>
PM <sub>10</sub>			50 <sup>3)4)</sup>	40 (20)
Benzol				5

- 1) Drei Halbstundenmittelwerte SO<sub>2</sub> pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m<sup>3</sup> gelten nicht als Überschreitung
- 2) Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup> gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gilt seit 1.1.2010 eine Toleranzmarge von 5 µg/m<sup>3</sup>, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Statuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss.
- 3) Pro Kalenderjahr sind seit 2010 25 Tage mit Grenzwertüberschreitung zulässig.
- 4) Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

Da die Immissionsgrenzwerte als „zum dauerhafte Schutz der menschlichen Gesundheit“ definiert sind, wären in Gebieten mit Ausgangsbelastungen nahe an bzw. über den Grenzwerten bei strikter Auslegung der gesetzlichen Vorgaben kaum mehr Projekte umzusetzen. Aus diesem Grund wurden in der Vergangenheit verschiedene Überlegungen und Ansätze zur Bewertung der Relevanz (im Sinne von Zulässigkeit) von Zusatzimmissionen publiziert. Hierbei werden unterschiedliche Irrelevanzschwellen je nach Vorbelastung, Beurteilungszeitraum und Projektphase unterschieden. Aktuell werden dabei in der Regel die Empfehlungen der Publikationen „Die IG-L Novelle 2005 und das Schwellenwertkonzept“ (RdU-U&T, 2006) und „Technische Anleitung zur Anwendung des Schwellenwertkonzeptes in Verfahren nach dem UVP-G“ (TU Wien, 2007) für die Abgrenzung herangezogen.

Demnach gehen die Berichtsersteller für die Bauphase des vorliegenden Projekts für Schadstoffe, deren Grenzwerte bereits in der Vorbelastung überschritten werden, von 3% des Grenzwertes als Relevanzschwelle aus. Zusatzbelastungen unter dieser Schwelle werden also als vernachlässigbar angesehen.

Demnach sind Immissionszusatzbelastungen unter einer Geringfügigkeitsschwelle, die für Kurzzeitmittelwerte (bis inklusive Tagesmittelwerte) mit 3% des jeweiligen Grenzwertes und für Langzeitmittelwerte mit 1% des betreffenden Grenzwertes festgelegt ist, als irrelevant und damit unerheblich anzusehen und. Darüberhinaus wird zwischen Bau- und Betriebsphase unterschieden, da Ersterer aufgrund der begrenzten zeitlichen Dauer eine andere – geringere - Wertigkeit beigemessen wird.

## 2.3 Die Auswirkungen des Vorhabens

### 2.3.1 *Klimatologische Ausgangssituation*

Die Ist-Zustandsanalyse der lokalklimatischen Verhältnisse baut auf den Fachbericht Klima der ZAMG auf. Neben Angaben aus der Literatur und Analysen von langjährigen Klimareihen wurde im Zuge der UVE-Erstellung auch eine einjährige meteorologische Messung (November 2004 – November 2005) an einem Standort im südlichen Projektsgelände durchgeführt.

Insgesamt wird der Standort als im Vergleich zu anderen Standorten im südöstlichen Alpenvorland als sehr windschwach und entsprechend schlecht durchlüftet beschrieben. Der Calmenanteil beträgt dabei über 40%.

Bezüglich der Windrichtungsverteilung dominiert erwartungsgemäß eine dem Talverlauf entsprechende ausgeprägte N – S Charakteristik, wobei der Talwind (N) von geringen Windgeschwindigkeiten (70 – 80% < 1m/s) bis Calmen (60%) geprägt ist, während die

tagsüber herrschenden südlichen Richtungen etwas höhere Windgeschwindigkeiten (25% Calmen) aufweisen.

Aufgrund der hohen Kalmenhäufigkeit wurde gemäß ÖNORM M9440 eine Andauerstatistik für windschwache Wetterlagen erstellt, die ergab, dass knapp 80% aller Schwachwindsituationen eine Andauer von maximal 3 Stunden aufweisen, der Rest verteilt sich auf eine Andauer zwischen 6 und 12 Stunden.

### **2.3.2 Regionale/lokale Vorbelastung durch Luftschadstoffe**

Zur Abschätzung der lokalen Luftgütesituation wurden wie erwähnt die Daten der nicht allzu weit entfernten Messstelle Klöch des Luftmessnetzes des Landes Steiermark herangezogen. Zur Ergänzung bzw. zur Berechnung von Jahresmittelwerten wurden auch Daten der Station Bockberg verwendet. Errechnet wurden dabei die Konzentrationen der Schadstoffe Stickstoffoxide (NO, NO<sub>2</sub>), Staub (PM<sub>10</sub> bzw. TSP), Kohlenmonoxid und Benzol. Da aus fachlicher Sicht (Verhältnis der Vorbelastung bzw. der Zusatzimmissionen zum jeweiligen gesetzlichen Grenzwert) lediglich Stickstoffdioxid und Feinstaub PM<sub>10</sub> von Bedeutung sind, wird auf eine weitere Diskussion der anderen Schadstoffe in der Folge verzichtet.

Für Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> gehen die Autoren des Fachbeitrages Luft von einer Vorbelastung von rund 9 µg/m<sup>3</sup>, für PM<sub>10</sub> von 20 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel aus. Aufgrund der Korrelation JMW – Anzahl der Tage mit PM<sub>10</sub>-Grenzwertüberschreitung wird davon ausgegangen, dass sämtliche gesetzliche Vorgaben im Ist-Zustand durchgehend eingehalten werden.

### **2.3.3 Nullvariante**

Wie bereits angeführt kann der Immissions-Ist-Zustand jedoch nicht als Nullvariante betrachtet werden, da die mit der Realisierung des Projekts ursächlich in Zusammenhang stehende und für die Wärmeversorgung des Projekts unumgängliche Errichtung eines Biomasseheizwerks nicht als Teil des Projekts und damit der Umweltverträglichkeitsprüfung behandelt wird, sondern gemäß behördlicher Vorgabe als zum Zeitpunkt der Projektrealisierung bereits bestehend und damit als Teil der Vorbelastung anzusehen ist. Die Problematik bestand für die Autoren des Fachberichts Luft darin, dass zum Zeitpunkt der Erarbeitung der UVE noch keine Detailinformationen zur geplanten Heizungsanlage verfügbar waren. Herangezogen wurden daher für die Ausbreitungsrechnung Emissionsannahmen für eine 2 MW-Biomassefeuerung, wobei für Staub ein im Vergleich zur Feuerungsanlagen-Verordnung (BGBl.II Nr.331/1997) reduzierter Emissionswert von 50 mg/Nm<sup>3</sup> verwendet wurde. Diese Vorgabe sowie weitere Eingabeparameter wie eine Mindest-Kaminhöhe von 20 m und eine Austrittsgeschwindigkeit von mindestens 8 m/sec (bei Volllast) sind für das notwendige gewerbebehördliche Genehmigungsverfahren demnach als fachliche Vorgabe anzunehmen. Insgesamt können die Annahmen als realistisch angesehen werden.

Unter Berücksichtigung des Betriebs der Heizungsanlage ergeben sich Zusatzimmissionen die vor allem am Areal des geplanten Projekts auftreten. Hier werden für NO<sub>2</sub> Konzentrationen bis 0,7 µg/m<sup>3</sup> sowie für PM<sub>10</sub> mit 0,3 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel errechnet. Die Gesamtimmissionen bleiben damit weiterhin deutlich unter den gesetzlichen Vorgaben. Die vergleichsweise höchsten Immissionen errechnen sich für den NO<sub>2</sub>-Halbstundenmittelwert, wo fallweise Gesamtbelastungen bis 130 µg/m<sup>3</sup> (65% des IG-L - Grenzwertes) auftreten können. Im Bereich der Wohnnachbarschaft bleiben die Konzentrationen deutlich geringer.

## **2.3.4 Erwartete Immissionen bei Realisierung des Projekts**

### **2.3.4.1 Immissionen während der Bauphase**

Für die Berechnung der Auswirkungen der Emissionen während der Bauphase wurde der Bauzeitplan inkl. Erdbewegungen, Fahrbewegungen und Einsatzpläne der Baumaschinen herangezogen. Die Bauphase ist mit 10 Monaten anberaumt und in mehrere Bauabschnitte gegliedert, wobei die emissionsintensivste die rund 1 Monat dauernde erste Phase (Erdbauarbeiten, Bau der Gemeindestraße) sein wird. Hier ist mit dem gleichzeitigen Einsatz mehrere Baumaschinen (zwei Bagger, eine Schubraupe und eine Walze) und mit rund 60 LKWs pro Tag zu rechnen. Die detaillierten Emissionsabschätzungen finden sich in Kapitel 6.1.1 des Fachberichts Luft.

Die Zusatzimmissionen wurden für die Schadstoffe NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> sowohl für den Langzeitwert (Jahresmittel) als auch die Kurzzeitwerte (Halbstunden- bzw. Jahresmittelwert) berechnet. Die Maximalbelastungen werden durchwegs für die Baustelle selbst errechnet, in der Umgebung nehmen die Konzentrationen rasch ab.

Für NO<sub>2</sub> sind demnach im Nahbereich Zusatzbelastungen bis rund 2,5 µg/<sup>3</sup> im Jahresmittel und bis 15 µg/m<sup>3</sup> als Spitzenwert zu erwarten. Im Bereich der nächsten Nachbarschaft bleiben die Zusatzimmissionen deutlich darunter (unter 0,25 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel bzw. 2,5 µg/m<sup>3</sup> als Halbstundenwert), mit Gesamtimmissionen von unter 10 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel und unter 130 µg/m<sup>3</sup> als Kurzzeitwert bleiben die gesetzlichen Vorgaben jedenfalls deutlich unterschritten.

Für PM<sub>10</sub> erwarten die Autoren im Baustellenbereich Zusatzbelastungen in der Größenordnung von 1 µg/<sup>3</sup> im Jahresmittel und über 20 µg/m<sup>3</sup> als maximalen Tagesmittelwert. Im Bereich der nächsten Nachbarschaft bleiben die Zusatzimmissionen deutlich darunter (unter 0,1 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel bzw. 1 µg/m<sup>3</sup> als Tagesmittelwert) und sind vor allem in Bezug auf das Jahresmittel kaum wahrnehmbar. Der Jahresmittelgrenzwert wird daher insgesamt (also auch im Bereich der Nachbarschaft) weiterhin klar eingehalten. Im Bereich der Nachbarn sind baubedingt auch keine zusätzlichen Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes gemäß IG-L zu erwarten.

### **2.3.4.1 Immissionen während der Betriebsphase**

Im Betrieb der Anlage rechnen die Autoren neben den bereits in der Nullvariantenbetrachtung enthaltenen Heizungsemissionen lediglich aus dem Zu- und Abreiseverkehr sowie aus dem Personal- und Lieferverkehr mit zusätzlichen Emissionen von Luftschadstoffen. Für die etwas über 60 durchschnittlichen Zu- und Abfahrten pro Tag wurden die Fahrstrecken von der L204 bis zur Tiefgarage bzw. den Wohnanlagen berechnet. Zusatzbelastungen treten demzufolge auch lediglich entlang der Linienquelle der Zufahrt und im unmittelbaren Projektsareal auf. Die NO<sub>2</sub>-Konzentrationen bleiben mit etwas über 1 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel bzw. unter 3 µg/m<sup>3</sup> als Maximalwert in einer vernachlässigbaren Größenordnung.

Für PM<sub>10</sub> liegen die Zusatzimmissionen im Bereich der Einfahrt zum Projekt bei maximal 0,15 µg/m<sup>3</sup> im Jahres- und 0,3 µg/m<sup>3</sup> im Tagesmittel. Die Wahrscheinlichkeit für betriebsbedingte zusätzliche Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes ist (ohne Berücksichtigung der Heizungsanlage) gering.

Im Bereich der bestehenden Wohnnachbarschaft errechnen sich keinerlei Zusatzimmissionen.

## **3 Teilgutachten Klima**

### **3.1 Auswirkung auf das Mikro- bis Mesoklima**

Zur Abschätzung und Beurteilung der Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs der geplanten Anlage auf das Schutzgut Klima wurde im Rahmen der UVE von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Regionalstelle Steiermark, der Fachbericht „Klima“, Einlage M7A.3, datiert mit Oktober 2009, erstellt.

Der Fachbericht Klima beinhaltet eine ausführliche Dokumentation und Analyse sowohl der Ergebnisse einer einjährigen Klimamessreihe (November 2004 – November 2005) im unmittelbaren Projektgebiet (Standort am südlichen Rand) als auch der allgemeinen Klimazüge des Projektgebietes und darüber hinaus. Die Analyse bildete unter anderem auch die Grundlage der Windfeldmodellierung zur Berechnung der Schadstoffausbreitung.

Sämtliche Überlegungen und Beurteilungen sind seriös und nachvollziehbar und können vollinhaltlich übernommen werden.

Das Raum St. Anna am Aigen bzw. der Untersuchungsraum wird generell als kontinental getöntes, im steiermarkweiten Vergleich sehr warmes Gebiet am Übergang des tertiären Riedellandes zur Terrassenlandschaft der Mur charakterisiert. Die Kontinentalität kommt sowohl in den Temperatur- als auch den Niederschlagsverhältnissen zum Ausdruck. Dabei existieren große klimatische Unterschiede zwischen den Tal- und den deutlich begünstigten Riedellagen.

Bezüglich der Windrichtungsverteilung dominieren autochthone Effekte, die erwartungsgemäß eine dem Talverlauf entsprechende ausgeprägte N – S Charakteristik aufweisen, wobei der Talwind (N) von geringen Windgeschwindigkeiten ( $70 - 80\% < 1\text{m/s}$ ) bis Calmen (60%) geprägt ist, während die tagsüber herrschenden südlichen Richtungen etwas höhere Windgeschwindigkeiten (25% Calmen) aufweisen.

Insgesamt wird der Standort im Vergleich zu anderen Standorten im südöstlichen Alpenvorland als sehr windschwach und entsprechend schlecht durchlüftet beschrieben. Der Calmenanteil beträgt im Jahresdurchschnitt über 40%.

Aufgrund der topographischen Struktur und der aktuell ausschließlich agrarischen Nutzung des Untersuchungsgebietes wird von einer mittleren Sensibilität hinsichtlich der Parameter Lufttemperatur und –feuchte sowie Windrichtung und –geschwindigkeit ausgegangen.

Zur Beurteilung der Auswirkung einer allfälligen Projektrealisierung auf das Mikro- bis Mesoklima wurde sowohl die Bau- als auch die Betriebsphase betrachtet.

In der Bauphase erwarten die Autoren durch die veränderte Oberfläche leichte Veränderungen der Lufttemperatur und der –feuchte, die aber auf den unmittelbaren Projektbereich, also auf das Mikroklima, beschränkt bleiben. Darüberhinausgehende Effekte werden ausgeschlossen, die Eingriffserheblichkeit als gering betrachtet.

Für die Betriebsphase wurden sowohl die Auswirkungen der Versiegelung der bestehenden landwirtschaftlichen Flächen als auch eine mögliche Barrierewirkung der geplanten Gebäude (Behinderung des Kaltluftabflusses) untersucht. Die Autoren kommen mittels Simulationen und Berechnungen zum Schluss, dass die zu erwartenden thermischen und hygrischen Änderungen über den mikroklimatischen Bereich nicht hinausgehen und somit schon in der Umgebung der Anlage nicht mehr feststellbar sein werden. Ähnlich verhält es sich mit der Stauwirkung der Bauten, wo keine nennenswerten Behinderungen des Talwindsystems erwartet werden. Insgesamt wird die Eingriffserheblichkeit als gering bis vernachlässigbar eingestuft.

## **3.2 Klimaschutz und Nachhaltigkeit**

Klimarelevante Emissionen fallen grundsätzlich sowohl durch die Errichtung als auch den Betrieb der Anlage an. Überlegungen oder Angaben zu diesem Themenbereich sind in den UVE-Unterlagen jedoch nicht enthalten.

## **4 Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen**

Zur UVE sind Stellungnahmen eingegangen, die jedoch durchwegs nicht auf die Beurteilungsmaterien Luftschadstoffe bzw. Klima abzielen. Über die Notwendigkeit der Erstellung eines Klima- und Energiekonzepts, wie in der Stellungnahme des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft vom 2. Juni 2010 gefordert, ist von Behördenseite her zu entscheiden.

## **5 Zusammenfassung**

Die Unterlagen zur Beurteilung der Materien Luftschadstoffe und Klima der Umweltverträglichkeitserklärung zur Umweltverträglichkeitsprüfung „Atlantis, Ferien- und Freizeitanlage“ sowie die nachgereichte Ergänzungen stellen eine nachvollziehbar und transparent verfasste und insgesamt fundierte Betrachtung und Abschätzung der zu erwartenden Auswirkungen bei Projektrealisierung auf die Beurteilungsmaterien.

## 5.1 Luftschadstoffe

Für die Betrachtung der Luftschadstoffe ergab sich die Problematik, dass die zur Wärmeversorgung notwendige Heizungsanlage nicht Teil des UVP-pflichtigen Projekts ist und daher erst im Rahmen der Nachreichungen behandelt wurde, indem die Auswirkungen des geplanten Biomasseheizwerkes mit 2 MW Leistung der Vorbelastung zugerechnet wurde. Die Nullvariante beschreibt damit die Luftgüte-Ist-Situation, beschreiben durch die Messstation Klöch des Amtes der Stmk. Landesregierung ergänzt um die modellierten Immissionen des Heizwerkes. Für die Nullvariante gehen die Autoren von einem Einhalten aller Grenzwerte des Immissionsschutzgesetzes-Luft aus.

Für die rund zehnmonatige Bauphase (rund ein Monat emissionsintensiv mit Erdarbeiten) werden die maximalen Zusatzbelastungen durchwegs für die Baustelle selbst mit rund  $2,5 \mu\text{g NO}_2 / \text{m}^3$  im Jahresmittel und bis  $15 \mu\text{g NO}_2 / \text{m}^3$  als Spitzenwert bzw.  $1 \mu\text{g PM}_{10} / \text{m}^3$  im Jahresmittel und etwas über  $20 \mu\text{g PM}_{10} / \text{m}^3$  als maximaler Tagesmittelwert errechnet. In der Umgebung nehmen die Konzentrationen rasch ab, im Bereich der Nachbarn sind baubedingt deutlich geringere Zusatzimmissionen zu erwarten ( $\text{NO}_2$ : unter  $0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel bzw.  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Halbstundenwert;  $\text{PM}_{10}$ : unter  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel bzw.  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Tagesmittelwert). Sämtliche gesetzlichen Grenzwerte werden weiterhin eingehalten, es sind auch keine zusätzlichen Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes gemäß IG-L zu erwarten.

Es ist in jedem Fall darauf hinzuweisen, dass während der Bauphase sämtliche emissionsreduzierende Maßnahmen, wie sie durch den „Baustellenleitfaden“ des Landes Steiermark (2006) vorgegeben werden, zu realisieren sind.

Ebenso ist darauf hinzuweisen, dass die für die Immissionsberechnung der 2 MW-Biomassefeuerung verwendeten Emissionsannahmen auf Annahmen basieren, die für ein gewerberechtliches Verfahren als bindend angesehen werden sollten. Im Detail ist dies ein im Vergleich zur Feuerungsanlagen-Verordnung (BGBl.II Nr.331/1997) reduzierter Emissionswert für Staub von  $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ , eine Mindest-Kaminhöhe von 20 m und eine Austrittsgeschwindigkeit der Abluft von mindestens 8 m/sec (bei Volllast).

In der Betriebsphase fallen lediglich aus dem Zu- und Abreiseverkehr sowie aus dem Personal- und Lieferverkehr zusätzliche Emissionen von Luftschadstoffen an.

Zusatzbelastungen treten demzufolge entlang der Linienquelle der Zufahrt und im unmittelbaren Projektsareal auf.

Die  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen bleiben auch im Immissionsmaximum mit etwas über  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel bzw. unter  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als Maximalwert in einer vernachlässigbaren Größenordnung. Für  $\text{PM}_{10}$  liegen die Zusatzimmissionen im Bereich der Einfahrt zum Projekt bei maximal  $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahres- und  $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Tagesmittel. Die Wahrscheinlichkeit für betriebsbedingte zusätzliche Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes ist gering. Im Bereich der bestehenden Wohnnachbarschaft sind keinerlei Zusatzimmissionen (im Vergleich mit der Nullvariante, also ohne Berücksichtigung der Heizungsanlage) zu erwarten.

## 5.2 Klima

Die Autoren gehen sowohl für die Bau- als auch die Betriebsphase von einer lediglich geringen bis vernachlässigbaren Eingriffserheblichkeit in Bezug auf das Lokalklima aus. Sämtliche Effekte bleiben im mikroklimatischen Größenrahmen. Überlegungen zum nachhaltigen Klimaschutz sind in den Unterlagen zur UVE nicht enthalten.

Der Gutachter:

  
(Andreas Schopper)