



Fachabteilung 8B

➔ **Gesundheitswesen
(Sanitätsdirektion)**

**Umweltmedizin, medizinische und
andere Dienste**

Bearbeiter: Dr. Andrea Kainz

Tel.: (0316) 877-3536

Fax: (0316) 877-3555

E-Mail: FA8B@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: FA8B-20.1-360/2007-8 Bezug: FA13A-11.10-79/2008-135 Graz, am 5. November 2009

Ggst.: UVP Verfahren
VA Erzberg GmbH,
Erzberg 1, 8790 Eisenerz,
Pelletieranlage am Erzberg,
UVP-Verfahren
Teilgutachten Umweltmedizin

UVP Verfahren

Pelletieranlage am Erzberg

Teilgutachten Umweltmedizin

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG	4
2	VERWENDETE UNTERLAGEN	4
3	LUFTSCHADSTOFFE	5
3.1	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1.1	Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L	5
3.1.2	Irrelevanzkriterium	6
3.2	Medizinische Grundlagen	8
3.2.1	Staub (TSP)	8
3.2.2	Feinstaub (PM10)	8
3.2.3	Kohlenmonoxid (CO)	10
3.2.4	Stickstoffdioxid (NO ₂)	11
3.2.5	Schwefeldioxid (SO ₂)	12
3.2.6	Ozon (O ₃)	12
3.2.7	Ammoniak (NH ₃)	12
3.2.8	Benzoapyren	13
3.2.9	Fluorwasserstoff (HF)	13
3.3	Immissionsistsituation	14
3.3.1	Vorbelastung mit Feinstaub	14
3.3.2	Schwefeldioxid	14
3.3.3	Stickstoffdioxid NO ₂	15
3.3.4	Schwermetalle	15
3.3.5	Staubdeposition	15
3.3.6	Weitere Luftschadstoffe	15
3.4	Bauphase	16
3.5	Betriebsemissionen	17
3.6	Störfall	18
3.7	Zusammenfassung	18
4	LÄRM	19
4.1	Verwendete Unterlagen	19
4.1.1	Beurteilungsgrundlagen	19

4.2 Befund	19
4.2.1 Istzustand	20
4.2.2 Befund Bauphase	22
4.2.3 Befund Betriebsphase	24
4.3 Gutachten	26
4.3.1 Betriebsphase	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, <i>Zielwerte</i>) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (für CO in mg/m^3)... 5	5
Tabelle 2: Immissionszielwerte gemäß Anlage 5b IG-L (Gesamtgehalt in der PM_{10} -Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres)..... 6	6
Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte für die Deposition..... 6	6
Tabelle 4: Bauphase; NO_2 -Belastungen an den meistbetroffenen Immissionspunkten 17	17
Tabelle 5: Bauphase; PM_{10} Belastungen an den meistbetroffenen Immissionspunkten..... 17	17
Tabelle 6: Änderung der während des Tagzeitraums 6h – 19h ortsüblichen Immissionen durch Zusatzimmissionen der Bauphase 22	22
Tabelle 7: Spitzenpegel, Bauphase..... 23	23
Tabelle 8: Änderung des nächtlichen Grundgeräuschpegels durch konstante Zusatzimmissionen..... 24	24
Tabelle 9: Änderung der maßgeblichen bestehenden Schallimmissionen..... 25	25

1 Aufgabenstellung

Bei der geplanten Errichtung einer Aufbereitungsanlage am Betriebsstandort Eisenerz soll die medizinisch umwelthygienische Beurteilung des Projektes über derzeitige und zukünftige Immissionen, wie Luftschadstoffe und Schallimmissionen, durchgeführt werden.

Neben der Betrachtung der Istsituation ohne Vorhaben werden die Bauphase, die Betriebsphase und der Störfall beurteilt.

2 Verwendete Unterlagen

Für den Fachbereich Luft und Schallimmissionen standen u.a die Einreichunterlagen der Umweltverträglichkeitserklärung zur Verfügung.

- Projekt Pelletieranlage Einreichunterlagen für UVP-Genehmigungsverfahren, Umweltverträglichkeitserklärung, Humanmedizin, Ersteller: Dr. Klaus Rhomberg, Facharzt für medizinische Biologie in 6020 Innsbruck, Sonnenburgstraße 17.
- Das Teilgutachten Immisionstechnik, Luftreinhaltung und Klima, erstellt von DI Dr. Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 17 C, Referat für Luftgüteüberwachung.
- UVP-Verfahren Pelletieranlage am Erzberg, Teilgutachten Schalltechnik, erstellt von Ing. Dieter Blaschon.

3 Luftschadstoffe

3.1 Beurteilungsgrundlagen

3.1.1 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L

Die entscheidende gesetzliche Grundlage für die Messung von Luftschadstoffen in Österreich ist das Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L), das in seiner ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 1997 stammt (BGBl I 115/1997). Im Jahr 2001 wurde das Gesetz umfassend novelliert (BGBl I 62/2001) und damit an neue Vorgaben der Europäischen Union angepasst. Die wesentlichste Änderung darin betrifft die Festlegung eines Feinstaubgrenzwertes. Die bisher letzte Anpassung erfolgte mit BGBl. 70/2007.

Die wesentlichen Ziele dieses Gesetzes sind:

- ⇒ der dauerhafte Schutz der Gesundheit des Menschen, des Tier- und Pflanzenbestands, sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Luftschadstoffen
- ⇒ der Schutz des Menschen vor unzumutbar belästigenden Luftschadstoffen
- ⇒ die vorsorgliche Verringerung der Immission von Luftschadstoffen
- ⇒ die Bewahrung und Verbesserung der Luftqualität, auch wenn aktuell keine Grenz- und Zielwertüberschreitungen registriert werden.

Zur Erreichung dieser Ziele wird eine bundesweit einheitliche Überwachung der Schadstoffbelastung der Luft durchgeführt. Die Bewertung der Schadstoffbelastung erfolgt

- ⇒ durch Immissionsgrenzwerte, deren Einhaltung bei Bedarf durch die Erstellung von Maßnahmenplänen mittelfristig sicherzustellen ist,
- ⇒ durch **Alarmwerte**, bei deren Überschreitung Sofortmaßnahmen zu setzen sind und
- ⇒ durch *Zielwerte*, deren Erreichen langfristig anzustreben ist.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, *Zielwerte*) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (für CO in mg/m^3)

Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 ¹⁾	<u>500</u>		120	
Kohlenstoffmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200	<u>400</u>		80	30 ²⁾
PM ₁₀				50 ³⁾⁴⁾	40 (20)
Blei im Feinstaub (PM10)					0,5
Benzol					5

- 1) Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 µg/m³ gelten nicht als Überschreitung
- 2) Der Immissionsgrenzwert von 30 µg/m³ gilt ab 1.1.2012. Bis dahin gelten Toleranzmargen, um die der Grenzwert überschritten werden darf, ohne dass die Erstellung von Stuserhebungen oder Maßnahmenkatalogen erfolgen muss. Bis dahin ist als Immissionsgrenzwert anzusehen (in µg/m³):
- | | |
|-------------|----|
| 2005 - 2009 | 40 |
| 2010 - 2011 | 35 |
- 3) Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:
- | | |
|------------|----|
| 2005 -2009 | 30 |
| ab 2010 | 25 |
- 4) Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

Tabelle 2: Immissionszielwerte gemäß Anlage 5b IG-L (Gesamtgehalt in der PM₁₀-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres)

Schadstoff	Zielwert
Arsen	6 ng/m ³
Cadmium	5 ng/m ³
Nickel	20 ng/m ³
Benzo(a)pyren	1 ng/m ³

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte für die Deposition

Luftschadstoff	Depositionswerte als Jahresmittelwert [mg/(m ² .d)]
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,100
Cadmium im Staubniederschlag	0,002

3.1.2 Irrelevanzkriterium

Wenn in einem Gebiet Grenzwertüberschreitungen auftreten, so erhöhen zusätzliche Emissionen die Wahrscheinlichkeit des Überschreitens von Grenzwerten. Um in diesen Gebieten aber dennoch Maßnahmen durchführen und Projekte umsetzen zu können, wurde das **Irrelevanzkriterium** aufgestellt und z.B. im Immissionsschutzgesetz Luft in BGBl I Nr. 34/2006 in § 20 Abs. 3 Zif. 1 umgesetzt. Es besagt, dass Immissionszusatzbelastungen unter der Geringfügigkeitsschwelle toleriert werden können.

Bei der Festlegung der Schwellenwerte wird auf folgende Grundlagen Bezug genommen:

In der Publikation „Grundlagen für eine technische Anleitung zur thermischen Behandlung von Abfällen“ (UBA-95-112 Reports; ALFONS et. al. 1995) wird unter anderem auf Irrelevanzschwellen eingegangen. Darin wird festgelegt, dass für Kurzzeitmittelwerte (bis 95%-Perzentile) 3% des Grenzwertes und für Langzeitmittelwerte 1% des Grenzwertes als Zusatzbelastung auftreten kann, um als irrelevant im Sinne des Schwellenwertkonzeptes beurteilt werden zu können.

Der „Leitfaden UVP und IG-L, Hilfestellung im Umgang mit der Überschreitung von Immissionsgrenzwerten von Luftschadstoffen in UVP-Verfahren“ (Baumgartner et al., UBA Berichte Band 274, Wien, 2007) legt fest, dass in Gebieten, in denen bereits derzeit Grenzwertüberschreitungen bei PM10 oder NO₂ auftreten, in dieser Grundlage als Irrelevanzkriterium eine Jahreszusatzbelastung von 1% des Grenzwertes für den Jahresmittelwert empfohlen wird. Falls besondere Umstände es erfordern, kann aber auch ein niedrigerer Schwellenwert erforderlich sein. Dies wird von der Behörde im Einzelfall zu entscheiden sein. Beim Grenzwertkriterium für den Tagesmittelwert von PM10 kann dieses Irrelevanzkriterium auf den korrespondierenden Jahresmittelwert angewandt werden.

Dabei darf jedoch nicht außer Betracht bleiben, dass unabhängig von der Genehmigung eines konkreten Vorhabens jedenfalls die Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte bis zum jeweiligen Einhaltedatum auch bei Berücksichtigung der Zusatzbelastung durch ein Programm und/oder Maßnahmenkataloge gewährleistet sein muss.

Infrastrukturprojekte sind hinsichtlich der Irrelevanzschwellen anders einzustufen, da

- ⇒ es bei Infrastrukturprojekten zu keinen Kumulationen kommt und
- ⇒ zu berücksichtigen ist, dass neben Gebieten, die Zusatzbelastungen zu verkraften haben auch Bereiche entlastet werden (Hinweis auf §24h Abs.2 UVP-G 2000).

Daher wird in der RVS 9.263 festgelegt, dass dann von irrelevanten Zusatzbelastungen auszugehen ist, wenn sowohl für Kurzzeitmittelwerte als auch für Langzeitmittelwerte die durch das Projekt verursachte Zusatzbelastung maximal 3% der Immissionsgrenzwerte erreicht.

3.2 Medizinische Grundlagen

3.2.1 Staub (TSP)

Schwebstaub (TSP = total suspended particles) sind Teilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser von \leq etwa 35 μm . TSP umfasst die Fraktion PM 10 zuzüglich noch größerer mechanisch erzeugter Teilchen. TSP zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird erst seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Der Grenzwert für TSP beträgt 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert. Die TSP-Fraktion liegt zur Gänze im Bereich der einatembaren Teilchen. Lungengängig sind jedoch nur Teilchen mit einem aerodynamischen Durchmesser von \leq etwa 10 μm , wobei die größeren Korngrößenfraktion eher zu Belästigungswirkungen führen. Die Ergebnisse der Messungen des Gesamtschwebstaubes sind daher nur eine Näherung für die aus gesundheitlicher Sicht relevanteren Fraktion des PM10, PM 2,5 oder gar der Partikelanzahl. Von der International Standards Organisation (ISO) und dem American Council of Government Industrial Hygienists (ACGIH) wurde eine Einteilung der Partikelfraktionen nach der Möglichkeit verschiedener Tiefen des Atemtraktes zu erreichen vorgenommen.

- **einatembare (inhallable) Partikel** können über Mund- bzw. Nasenöffnung in den Körper eindringen und sind kleiner als etwa 40 bis 60 μm .
- **thorakale (thoracic) Partikel** können Atemwege jenseits des Kehlkopfes erreichen. Der Cut off liegt etwa bei 10 μm . Die Grenzziehung erfolgt ebenso wie die Messung nicht mit einem exakten Cut off, sondern streut um den jeweiligen Wert.

Bei Tagesmittelwerten über 0,3 mg/m^3 wurde beobachtet, dass sich der Zustand von Patienten mit chronischer Bronchitis akut verschlechterte. Bei Kindern, die in Gebieten mit Staubkonzentrationen von 0,1 mg/m^3 und darüber und zusätzlich SO_2 -Konzentrationen von über 0,12 mg/m^3 (Jahresmittelwerte) wohnten, war eine erhöhte Häufigkeit bestimmter Erkrankungen des Atemtraktes nachweisbar.

3.2.2 Feinstaub (PM10)

Die gesundheitlichen Risiken, die von Partikeln in der Umwelt ausgehen, wurden in den letzten 10 Jahren gründlich untersucht. Die amerikanische Umweltbehörde hat im Oktober

2004 eine umfassende Bewertung von Feinstäuben vorgelegt (UA-IPA 2004). Darin wurde festgestellt, dass die Exposition gegenüber Feinstaub negative gesundheitliche Auswirkungen im Hinblick auf Atemwege- und Herz-Kreislaufkrankungen hat. Folgende Zusammenhänge mit der Kurzzeitexposition wurden festgestellt: Erhöhte Mortalitätsraten, vermehrte Krankenhausaufnahmen und Arztbesuche wegen Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen bis hin zu Veränderungen von Entzündungs- und Funktionsparametern an Tagen mit hohen Partikelkonzentrationen. Studien zur Langzeitexposition gegenüber Feinstaub ergeben einen statistischen Zusammenhang mit der Sterblichkeit an kardiopulmonalen Ursachen und Lungenkrebs. Epidemiologen beobachten zudem, dass die Langzeitexposition mit Feinstaub zu chronischen Atemwegssymptomen und Erkrankungen führen kann. Im Hinblick auf die Partikelgröße zeigen die vorhandenen Studien, dass sowohl grobe als auch feine und ultrafeine Partikel Einfluss auf Mortalität und Krankheitsgeschehen nehmen. Eine zunehmende Zahl von epidemiologischen Studien zeigt klarere Assoziationen zwischen der Exposition gegenüber PM_{2,5} - Feinstaub und adversen Gesundheitseffekten, woraus sich ergibt, dass PM_{2,5} gesundheitlich relevanter als PM₁₀ sind.

Weder die Partikelgrößenverteilung noch die chemische Zusammensetzung der Partikel werden derzeit bei der gesetzlichen Regelung der Luftreinhaltung berücksichtigt. Es ist aber sicher nicht so, dass alle Bestandteile der Partikel dieselbe gesundheitliche Relevanz haben. So wird die Gefährlichkeit inhalierter Partikel tatsächlich nicht nur durch ihre Masse, sondern durch die Oberfläche bestimmt. Ferner sind Partikel, die aus Verbrennungsprozessen stammen erheblich relevanter als Bodenpartikel oder Reifenabrieb (US-EPA 2004). Derzeit ist offen, welche gesundheitliche Bedeutung lösliche und nichtlösliche Anteile flüchtiger und nichtflüchtiger Komponenten, anorganische und organische Verbindungen haben. Es konnte nachgewiesen werden, dass Feinstaub bedeutsamer ist als gasförmige Schadstoffe wie etwa Ozon, NO₂, SO₂ und CO. In den USA wird derzeit ein Messnetz und ein Grenzwert als Jahresmittelwert und 24 Stunden-Mittelwert für PM_{2,5} (fine particles) implementiert.

Hygienegrenzwerte:

Für einatembaren Staub gilt eine maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) von 15 mg/m³, die sogar 2 x pro Arbeitsschicht bis 30 mg/m³ überschritten werden darf. Dagegen hat die deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) den Langzeitmittelwert auf 4 mg/m³ gesenkt.

Für einen **besonders gefährlichen aleolengängigen** Staub hat die DFG schon 1997 einen MAK von 1,5 mg/m³ medizinisch begründet und der Gesetzgeber hat als Kompromiss mit der Wirtschaft 3 mg/m³ festgelegt. Dagegen sind in Österreich immer noch 6 mg/m³ zulässig, was

aus ärztlicher Sicht auch für sogenannten „Inertstaub“ und gesunde Arbeiter unverantwortlich hoch ist.

Seit 2005 darf der Tagesmittelwert für PM10 an 30 und ab 2010 an 25 Tagen im Jahr überschritten werden. In der Schweiz ist schon heute nur mehr eine jährliche Überschreitung zulässig.

Als Jahresmittelwert gilt in der EU derzeit ein Grenzwert von $0,04 \text{ mg/m}^3$, in Kalifornien von $0,03 \text{ mg/m}^3$ und in der Schweiz von $0,02 \text{ mg/m}^3$.

3.2.3 Kohlenmonoxid (CO)

Kohlenmonoxid ist ein anorganisches Gas, das bei unvollständiger Verbrennung kohlenstoffhaltiger Verbindungen (z. B. Kohle, Erdöl, Erdgas) entsteht. Es ist einer der am weitesten verbreiteten Luftschadstoffe. Kohlenmonoxid ist farb-, geruch- und geschmacklos und reizt die Atemwege nicht. Es ist leichter als Luft, nur wenig wasserlöslich und brennbar. Mit Luft bildet Kohlenmonoxid explosive Gemische. Kohlenmonoxid kommt in geringen Mengen in der Atmosphäre vor. Die natürlichen CO-Konzentrationen der Außenluft liegen unter $0,001 \text{ mg/m}^3$. Die größten Quellen sind u. a. Verkehr (Benzinmotoren ohne Katalysator/bei eingeschränktem Luftwechsel können auch Benzinmotoren mit Katalysator zu erhöhten CO-Konzentrationen in der Atemluft führen), Industrie, Kraft- und Heizwerke neben Haushalten (Festbrennstoffheizungen) und Kleinverbrauchern, sowie das aktive Inhalieren von Tabakrauch, wobei auch Ungeborene exponiert sind.

In geschlossenen Räumen spielt Tabakrauch, dessen Kohlenmonoxidgehalt in der gleichen Größenordnung wie bei Auspuffgasen liegt (ca. 3 Volumsprozente) eine wesentliche Rolle. Die Giftigkeit von Kohlenmonoxid beruht auf der Reaktion mit dem Hämoglobin des Blutes. CO bindet sich reversibel am Hämoglobin der roten Blutkörperchen mit der Folge eines Sauerstoffmangels im Gewebe (Gehirn, Herz). Bei vorerkrankten Personen mit verminderter Sauerstoffversorgung von Organen ist ab 3 % Carboxihämoglobin = COHb im Blut vorzeitig mit pektanginösen Beschwerden und Veränderungen globaler ZNS-Funktionen (Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Reaktionsbereitschaft) zu rechnen. Um nicht rauchenden Personengruppen im mittleren und höheren Alter mit nachgewiesener latenter koronarer Herzkrankheit vor akut ischämischen Herzattacken zu schützen und Ungeborene von nicht rauchenden Müttern vor Sauerstoffunterversorgung zu schützen, empfiehlt die WHO (Air Quality Guidelines for Europe) einen COHb-Wert von 2,5 % nicht zu überschreiten. Dies ist

bei einem CO-Wert von 10 mg/m^3 als 8-Stunden-Mittelwert (MW8) bei leichter und mittlerer körperlicher Belastung der Fall. CO zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Das IGL sieht einen Grenzwerte von 10 mg/m^3 als MW8 vor.

Bei sehr hohen Konzentrationen von Kohlenmonoxid in der Luft kann es zu tödlicher Unterversorgung mit Sauerstoff kommen. Kohlenmonoxid ist hochentzündlich.

MAK-Wert : 33 mg/m^3 ; 30 PPM

MAK-Spitzenwert: 66 mg/m^3 ; 60 PPM

Maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK): Höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die auch bei wiederholter und langfristiger Exposition, bei einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden und einer Wochenarbeitszeit von 40 Stunden, die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt.

3.2.4 Stickstoffdioxid (NO₂)

Stickstoffoxide (NO_x) entstehen fast ausschließlich als Nebenprodukte von Verbrennungsprozessen etwa in Feuerungsanlagen aller Art sowie in Motoren. Hierbei wird vorwiegend Stickstoffmonoxid (NO) freigesetzt, das je nach Luftchemismus innerhalb von Minuten bis Stunden zu Stickstoffdioxid (NO₂) aufoxidiert wird. Die Daten zu NO erlauben noch keine abschließende Quantifizierung des Effektes, sind jedoch gegenüber NO₂ von untergeordneter Bedeutung. NO₂ ist ein Reizgas mit geringer Wasserlöslichkeit aber guter Lipidlöslichkeit und dringt daher in die tiefen Atemwege vor. Während Gesunde auch bei relativ hohen NO₂-Konzentrationen keine Änderung des Atemwegwiderstandes zeigen, reagieren Kranke (Asthmatiker, Bronchitiker) empfindlicher. Schulkinder weisen in NO₂-belasteten Gebieten mehr Atemwegserkrankungen auf. NO₂ zählt zu den klassischen Luftschadstoffen und wird seit Jahrzehnten in Österreich gemessen. Auf Basis des Immissionsschutzgesetzes Luft (IGL) werden bei Überschreitungen von Grenzwerten so genannte Stuserhebungen und Maßnahmenpläne ausgearbeitet. Die Grenzwerte nach IGL für NO₂ sind $200 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ als Halbstundenmittelwert. Als Jahresmittelwert gilt im Jahr 2009 $40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, 2010 bis 2011 $35 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ und ab 2012 $30 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Für den Tagesmittelwert gilt ein Zielwert von $80 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

3.2.5 Schwefeldioxid (SO₂)

Schwefeldioxid ist ein farbloses, stechend riechendes, gut wasserlösliches Gas, das sich bei der Verbrennung schwefelhaltiger Energieträger, z. B. schweres Heizöl, entsteht. Schwefeldioxid wirkt gemeinsam insbesondere in Kombination mit Staub auf die Atemwege, Haut und Schleimhäute und führt in höheren Konzentrationen zu Atembeschwerden. Gefährdet sind insbesondere Asthmatiker. Schwefeldioxid wird in der Atmosphäre teilweise zu Schwefelsäure oxidiert und verursacht zusammen mit NO_x die Versäuerung von Böden und Gewässern.

3.2.6 Ozon (O₃)

Der Geruch von Ozon wird je nach Konzentration als nelken-, heu- oder chlorähnlich oder als nach Stickstoffoxiden riechend beschrieben und ist ab etwa 0,01 ppm wahrnehmbar. Eine irrierte Annahme ist, dass Waldluft besonders ozonhaltig sei – dort ist nicht der Gehalt an Ozon, wohl aber derjenige an (oxidierten) Terpenen höher als in der Freilandluft. Tage mit erhöhter Ozonkonzentration treten bei länger andauernden Schönwetterperioden mit intensiver Sonneneinstrahlung auf (Fotosmog, Sommersmog). Die bodennahen Ozonkonzentrationen zeigen eine ausgeprägte Tag/Nacht-Abhängigkeit. Ozon ist toxisch, primär mit reizender Wirkung auf Augen und Schleimhäute (MAK 0,2 mg/m³ bzw. 0,1 ppm). Atembeschwerden mit Abnahme des Respirationsvolumens, Nasenbluten, Bronchitis bis hin zu Lungenödemen sind weitere Symptome der Intoxikation. Als MIK-Wert sind 120 µg/m³ festgelegt. Bei längerer sommerlicher Schönwetterlage kommt es zu deutlichen Überschreitungen dieses Wertes (Sommersmog).

Bei Werten von 180 µg/m³ wird die Bevölkerung gewarnt.

3.2.7 Ammoniak (NH₃)

NH₃ ist ein farbloses, stechend riechendes, giftiges und reizendes Gas. NH₃-Dämpfe wirken reizend, in höheren Konzentrationen ätzend auf Schleimhäute, insbesondere der Augen und der Atemwege. Kanzerogene und gentoxische Wirkungen sind derzeit nicht bekannt. Auf Nutztiere wirkt sich Ammoniak je nach Tierart unterschiedlich aus.

MAK-Wert 35 mg/m^3 , wobei eine Konzentration von $1,5$ bis $2,5 \text{ g/m}^3$ tödlich wirkt.

3.2.8 Benzoapyren

Benzoapyren gehört zu den polyzyklischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen. Sie sind lipophil, ihre Löslichkeit in Wasser ist extrem gering. In vielen Untersuchungen wird das besonders kanzerogene und ubiquitär verbreitete Benzoapyren als Leitsubstanz für PAK gewählt. Die PAK sind im Steinkohlenteer enthalten und werden aus ihm durch Destillation und Kristallisation gewonnen. PAK entstehen bei allen unvollständigen Verbrennungsprozessen u. a. bei der Pyrolyse organischen Materials (Holzkohle, Benzin, Öl). Unter anderem auch beim Grillen und Braten. Die PAK verbreiten sich in der Atmosphäre durch Rauch, Flugstaub und Rußpartikeln. Meist werden nur Summenwerte oder Leitsubstanzen wie Benzoapyren berücksichtigt. Ca. 95 % der vom Menschen aufgenommenen PAK stammen aus der Nahrung, je 1 % aus Trinkwasser und Luft. Die lipophilen Eigenschaften der PAK bedingen relativ hohe Bioakkumulationsfaktoren. Auf Säugetiere und den Menschen haben PAK eine lokale Reizwirkung. Im IG-L ist ein Zielwert von 1 ng/m^3 als JMW festgelegt.

3.2.9 Fluorwasserstoff (HF)

Als Grenzwert für forstschädliche Luftschadstoffe wird bei HF ein Halbstundenmittelwert für den Zeitraum April bis Oktober von $0,0009$ und von November bis März von $0,004$ sowie ein Tagesmittelwert von April bis Oktober von $0,0005$ und von November bis März von $0,003 \text{ mg/m}^3$ festgelegt. HF wird in beträchtlichen Mengen durch den Vulkanismus in die Atmosphäre eingetragen. Weitere HF-Einträge erfolgen aus der Kohleverbrennung sowie bei der atmosphärischen Zersetzung von FCKW. Fluorwasserstoff ist sehr giftig und stark ätzend; die löslichen Fluoride sind als giftig eingestuft. Akute Vergiftungserscheinungen bei Menschen treten erst bei oralen Dosen ab 140 mg Fluor auf (Übelkeit, Erbrechen). HF bewirkt bei lokaler Einwirkung von geringen Mengen Rötungen der Haut, größere Dosen führen zu Geschwüren und Nekrosen; orale Aufnahme führt zur Verätzung des Mund-Magen-Traktes. Im subakuten Dosisbereich kommt es ab etwa 230 µg/Tag und kg zur Ausbildung der Fluorose. Im Frühstadium bestehen Gelenkschmerzen, die sich verstärken.

Bewegungseinschränkungen der Wirbelsäule und der Beine mit Verknöcherungen in Bändern, die zu Versteifungen (verkrüppelnde Fluorose) führen, folgen. Endemische Fluorose ist aufgrund hoher natürlicher Fluorgehalte von Trinkwasser bekannt (Madras Gehalt über 10 mg/l). Fluorvergiftungen die an Weidetieren beobachtet wurden, waren auf Fluorablagerungen auf Futterpflanzen (Immissionsbelastung) zurückzuführen. Bedeutsam ist die Wirkung der Fluoride über den Luftpfad. Bei dieser Exposition sind Fluoride stark phytotoxisch. TA Luft begrenzt die Immissionen für Fluorwasserstoff und anorganisches luftgetragenes Fluor auf 1,0 bzw. 3 µg/m³.

3.3 Immissionsistsituation

Zur Beschreibung der regionalen Schadstoffbelastungen wurden 3 Luftgütemessstellen des steiermärkischen Landesgütenetzes, Leoben Göß, Leoben-Zentrum und Niklasdorf herangezogen. Vorbelastungen mit Luftschadstoffen im Projektgebiet wurde durch Immissionsmessungen, die im Rahmen der UVE in Eisenerz durchgeführt worden sind, erhoben.

3.3.1 Vorbelastung mit Feinstaub

Die genauen Messergebnisse sind dem immissionstechnischen Gutachten zu entnehmen

Beim Tagesmittelwert von 50 µg/m³ ist ein Zusatz von derzeit 30 Überschreitungen pro Kalenderjahr tolerierbar.

Das Überschreitungskriterium für den PM10-TMW über 50 µg/m³ wurde an den Messstellen Leoben im Jahr 2006 und in Niklasdorf im Jahr 2004 überschritten. Der JMW-PM10 wurde generell eingehalten.

3.3.2 Schwefeldioxid

Hierbei wurden die Immissionsgrenzwerte nicht erreicht.

3.3.3 Stickstoffdioxid NO₂

Auch hier ist ein Erreichen von Immissionsgrenzwerten nicht zu erwarten. Der Messperiodenmittelwert lag mit 11 µg/m³ deutlich unter dem Jahresmittelgrenzwert von 30 µg/m³. Die Einhaltung der Grenzwert gilt als gesichert. Grenzwertüberschreitungen für Stickstoffdioxid traten an der Messstation Leoben-Göß auf. Der Jahresmittelwert von 30 µg/m³, der ab 2012 gültig ist, wurde überschritten. An den anderen Stationen konnten Überschreitungen des Zielwertes für den Tagesmittelwert nicht ausgeschlossen werden.

3.3.4 Schwermetalle

Für **Blei** wurde während des Untersuchungszeitraumes von 6 Monaten 1 % des Grenzwertes (0,05 µg/m³) nach IG-L Luft nachgewiesen. Für **Kadmium** wurde während der Messungen festgestellt, dass der Zielwert für Kadmium eingehalten werden konnte. Die IG-L Zielwertausschöpfung für **Arsen** und **Nickel** lag bei 7 %.

3.3.5 Staubdeposition

Die Einhaltung der Grenzwerte des IG-L Luft von 0,210 g/m²d ist sowohl im Gebietsmittel als auch bei den Einzelstandorten gegeben.

3.3.6 Weitere Luftschadstoffe

Weiters wurden Quecksilber, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, polychlorierte Dibenzodioxine und -furane, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Schwefel und Stickstoffdeposition und Staubbiederschlag erfasst.

Für **Quecksilber** wurde Istbelastung von 3 bis 4 ng/m³ festgestellt.

Für **polychlorierte Dibenzodioxine und Furane** konnte ebenfalls keine verstärkte Belastung bzw. lokale Quellen festgestellt werden.

Für **Chlorwasserstoff** wurde ein HMW von $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ abgeleitet. Der Messwert für den Halbjahresmesswert von $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt weit unter dem Kriterium zum Schutz der menschlichen Gesundheit der TA Luft von $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als JMW.

Auch für **Fluorwasserstoff** konnte keine verstärkte Belastung nachgewiesen werden, die Werte lagen im μg -Bereich. Dies galt sowohl für den maximalen Halbstundenmittelwert als auch für den Tages- und Jahresmittelwert.

Bei den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen kann auf Basis von ergänzenden Informationen zum UVP- Genehmigungsverfahren (11. November 2009) und laut immissionstechnischen Gutachten die durch die Anlage bedingten Zusatzbelastungen als irrelevant im Sinne des Schwellenwertkonzeptes betrachtet werden.

Zusammenfassung- Ist-Situation:

Der Zielwert für den Tagesmittelwert NO_2 von $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an den beiden Leobner Messstellen vereinzelt überschritten. Für CO , SO_2 und NO_2 kann mit dem Einhalten der Grenz- und Zielwerte gerechnet werden. Das Gleiche gilt für den Jahresmittelwert PM_{10} , wobei auch die ab 2010 gültigen TMW-Werte für PM_{10} von maximal 25 Überschreitungen pro Kalenderjahr am Standort Eisenerz eingehalten werden können.

Auch zum Schutz von Ökosystemen und Vegetation können die geforderten Grenzwerte für SO_2 und NO_x sicher eingehalten werden. Es konnten keine Überschreitungen gem. IG-L für Kadmium, Arsen und Nickel im PM_{10} festgestellt werden. Chrom, Nickel, Quecksilber und Vanadium im Staubbiederschlag lagen im unauffälligen Niveau ländlicher Gebiete.

3.4 Bauphase

Zur Beurteilung der Bauphase wurden die Hauptemissionsstoffe durch den KFZ-Verkehr Stickstoffdioxid und PM_{10} herangezogen. Die höchsten Anrainerbelastungen sind durch Überlagerungseffekte von 2 Straßen und des Steigungsstückes bei der Einmündung in die B115 gegeben.

Tabelle 4: Bauphase; NO₂-Belastungen an den meistbetroffenen Immissionspunkten

	Grenz-/Zielwert	Vorbelastung	Straßenanrainer		Baustellenanrainer	
			Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
HMW	200	74	42	116	84	158
TMW	80	41	7	48	21	62
JMW	30	11	2,3	13	8	19

Tabelle 5: Bauphase; PM₁₀ Belastungen an den meistbetroffenen Immissionspunkten

	Grenzwert	Vorbelastung	Straßenanrainer		Baustellenanrainer	
			Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung
TMW	50	62	41	103	3	65
Überschreitungstage	25	13	29	42	5	18
JMW	40	23	7	30	1	24

Insgesamt sind während der Bauphase Grenzwertüberschreitungen des TMW und der Anzahl der jährlich tolerierten Überschreitungstage von PM₁₀ zu erwarten. Beim JMW (PM₁₀) wird der Grenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit sicher eingehalten.

Für NO₂ ist davon auszugehen, dass sämtliche Immissionsgrenzwerte nicht verletzt werden.

3.5 Betriebsemissionen

Im immissionstechnischen Gutachten wurden die Immissions-Werte von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid sowie PM₁₀, Fluorwasserstoff, Benzoapyren, Blei im PM₁₀, Kadmium, Arsen und Nickel sowie Chlorwasserstoff berechnet.

Bei sämtlichen Emittenten, mit Ausnahme von Benzoapyren (bedingt durch die hohe Vorbelastung) können die Grenzwerte eingehalten werden. Die Zusatzbelastungen werden allerdings bei Einhalten eines strengen Emissionsgrenzwertes nicht größer als 1% des Grenzwertes (Jahresmittelwertes von 1 ng/m³) sein.

3.6 Störfall

Wie der Mediziner der UVE bereits dargestellt hat und nach den Ausführungen der Störfallbetrachtungen des Immissionstechnikers ist mit keinen relevanten Umwelt- und gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch einen Störfall zu rechnen.

3.7 Zusammenfassung

Ad) Bauphase

Auf die Berücksichtigung der im immissionstechnischen Gutachten geforderten Maßnahmen zur Emissionsreduktion während der Bauphase (*Maßnahmen für die Bauphase, Maßnahmen zur Minimierung der Abgasemissionen, Maßnahmen zur Minimierung der diffusen Emissionen und Maßnahmen zur Minimierung der Emissionen des Baustellenverkehrs* detailliert beschrieben) vor allem auf die **organisatorischen Maßnahmen (Bauaufsicht, Kontakt- und Informationsstelle für die betroffenen Nachbarn)** wird hingewiesen. Durch diese Maßnahmen ist gewährleistet, dass die Überschreitungen des TMW bei PM10 in einem medizinisch tolerablen Rahmen bleiben. Durch die zeitlich limitierte Bauphase können trotz Überschreitungen des Tages-Grenzwertes bei Einhaltung des JMW gesundheitliche Auswirkungen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Ad) Betrieb

Bis auf **Benzoapyren** ist für sämtliche angeführte und untersuchte Emissionen mit keinen Grenzwertüberschreitungen und damit keinen gesundheitlichen und Umweltrelevanten Beeinträchtigung zu rechnen. Für Benzoapyren **können allerdings auf Grund von strengen Emissionsgrenzwerten die Zusatzbelastungen als irrelevant bewertet werden.**

Damit ist zusätzlich gewährleistet, dass es auch nicht in Zukunft zu gesundheitlichen und umweltrelevanten Auswirkungen kommen wird.

4 Lärm

4.1 Verwendete Unterlagen

- UVP Pelletieranlage „Austropellets“, VA Erzberg GmbH, Gutachten des ASV für Schall- und Erschütterungstechnik, Ing. Blaschon, übermittelt auf postalischem Weg am 30.10.2009.
- Projekt Pelletieranlage Einreichunterlagen für UVP-Genehmigungsverfahren, Umweltverträglichkeitserklärung, Fachbeitrag TL Humanmedizin erstellt durch Dr. Klaus Romberg, FA für medizinische Biologie, A- 6020 Innsbruck, Sonnenburgstraße 17

4.1.1 Beurteilungsgrundlagen

- ÖAL-Richtlinie 6/18
- WHO Guidelines
- Night Noise Guidelines for Europe, WHO 2009

4.2 Befund

Auf die detailliertere Beschreibung wird auf das ASV Gutachten von Ing. Dieter Blaschon hingewiesen bzw. auf die entsprechenden UVE-Unterlagen.

Der ASV für Lärm- und Erschütterungstechnik hat auf Basis der UVE- Unterlagen primär den Istzustand, die Bauphase, den Betriebszustand und Kumulationswirkungen mit dem parallelen UVP-pflichtigen Vorhaben Erweiterung der bestehenden bewilligten Deponie Paulisturz bewertet.

4.2.1 Istzustand

Es wurden Schallpegelmessungen an repräsentativen Punkten (MP1 bis MP11) durchgeführt. Schallpegelmessungen erfolgten beim Betrieb der bestehenden und genehmigten Tätigkeiten und Anlagen an den Wochentagen Montag bis Freitag, während des Tages (6 bis 19 Uhr), des Abends (19 bis 22 Uhr) und auch während der Nacht (22 bis 6 Uhr). Weiters wurden Messungen bei Stillstand der bestehenden und genehmigten Tätigkeiten an Wochenenden samstags und sonntags während des Tages, des Abends und während der Nacht durchgeführt.

An den Messpunkten MP1 bis MP11 wurden an den Wochentagen Montag bis Freitag während des Tages (6 bis 19 Uhr), des Abends (19 bis 22 Uhr) und auch während der Nacht (22 bis 6 Uhr) **folgende Schallimmissionen als Istsituation** gemessen.

MP1 (Krumpentalerstraße 68 bis 70): dieser Messpunkt befindet sich im sogenannten Industrie- und Gewerbegebiet 1. Er liegt im Bezug zur geplanten Pelletieranlage am nächsten. Der MP befindet sich auf Höhe der im obersten Geschoß des mehrgeschossigen Wohnhauses gelegenen Wohnraumfenster.

LA,eq 53/42 dB Tag/Nacht

Der Basispegel von tagsüber 38 sinkt in der Nacht auf rund 30 dB ab.

MP2 (Flutergasse 43): Der Messpunkt befindet sich im Industrie- und Gewerbegebiet im Bereich mehrerer mehrgeschossiger Mehrparteienwohnhäuser.

LA,eq Tag/Nacht 51/50 dB

Basispegel: bedingt durch das Kraftwerk Ramsaubach 48 dB

MP3 (Hohenegg 2): Dieser Messpunkt befindet sich im sogenannten Freiland, landwirtschaftliche Nutzfläche.

LA,eq Tag/Nacht 52/51 dB

Basispegel: tagsüber 49 dB, nachts 48 dB

Immissionen werden durch die Fließgeräusche des Erzbaches bestimmt.

MP4 (Hohenegg 6): Der MP4 liegt im allgemeinen Wohngebiet.

LA,eq tags/nachts 57/56 dB

Der Basispegel unterscheidet sich kaum vom LA,eq mit 55 bis 56 dB

MP5 (Hohenegg 13a): Es handelt sich um ein Freiland, landwirtschaftliche Nutzfläche.

LA,eq tags/nachts 52/51 dB

Basispegel: tagsüber 48 dB, sinkt in der Nacht auf 30 dB

MP6 (Münzboden 10): Der Messpunkt liegt an der Grenze des Industrie- und Gewerbegebietes 1 zu einem als allgemeines Wohngebiet ausgewiesenen Areal.

LA,eq Tag/Nacht 48/44 dB

Der Basispegel variiert von 31 bis 42 dB

MP7 (Krumpentalerstraße 52): Der Messpunkt liegt im Bereich eines Wohnhauses an der Grenze zu einem allgem. Wohngebiet.

Der Dauerschallpegel Tag/Nacht liegt bei 53/48 dB. Der Basispegel ist durch Bachgeräusche bedingt bei 45 dB.

MP8 (Rathausplatz): Der Messpunkt liegt im Bereich der Innenstadt von Eisenerz in einem als Kern-, Büro- und Geschäftsgebiet ausgewiesenem Areal.

LA,eq Tag/Nacht 41/45 dB

Basispegel 41 dB

Die Istsituation des Messpunktes wird nicht durch den Betrieb bestimmt.

MP9 (Freiheitsplatz 1): Auch hier handelt es sich um ein Kern-, Büro- und Geschäftsgebiet.

LA,eq Tag/Nacht 50/46 dB

Basispegel liegt bei 42 dB

MP 10 (Dr. Theodor Körner Platz 1): Kern-, Büro- und Geschäftsgebiet

LA,eq Tag/Nacht 51/49 dB

Basispegel mit 46 dB ist durch den Erzbach bestimmt.

MP 11 (Vordernberger Straße 37): Allgem. Wohngebiet, befindet sich im Nahbereich der Kreuzung von Aufzugsstraße zu B115

LA,eq Tag/Nacht 51/46 dB

Basispegel wurde mit 43 dB gemessen.

Dieser Messpunkt ist besonders durch Straßenverkehrslärm (Schallpegelspitzen) beeinflusst.

4.2.2 Befund Bauphase

Die Bauzeiten sollen (als lärmtechnische Maßnahme) ausschließlich von Montag bis Freitag in der Zeit von 6 bis 19 Uhr und am Samstag nur von 6 bis 15 Uhr sein. Es ist mit einer Bauphasendauer von 18 Monaten zu rechnen. Schallimmissionen werden während der Bauphase vorwiegend durch Baufahrzeuge verursacht.

Tabelle 6: Änderung der während des Tagzeitraums 6h – 19h ortsüblichen Immissionen durch Zusatzimmissionen der Bauphase

Immissionspunkt	Richtwert lt. Flächenwidmung	Istmaß ($L_{A,eq} = L_r$)	Zusatzimmissionen (L_r)	Prognosemaß (L_r) = Istmaß + Zusatzimmission	Veränderung
IP 1 Krumpentalerstraße 68 – 70	--- ¹⁾	53,2 dB	56,2 dB	58,0 dB	+ 4,8 dB
IP 2 Flutergasse 43	--- ¹⁾	51,1 dB	52,9 dB	55,1 dB	+ 4,0 dB
IP 3 Hohenegg 2	55 dB ²⁾	52,5 dB	53,0 dB	55,8 dB	+ 3,3 dB
IP 4 Hohenegg 6	55 dB ³⁾	57,1 dB	54,2 dB	58,9 dB	+ 1,8 dB
IP 5 Hohenegg 13a	55 dB ²⁾	51,5 dB	47,1 dB	52,8 dB	+ 1,3 dB
IP 6 Münzboden 10	55 dB ³⁾	48,3 dB	46,7 dB	50,6 dB	+ 2,3 dB
IP 7 Krumpentalerstraße 52	55 dB ³⁾	52,0 dB	43,1 dB	52,5 dB	+ 0,5 dB
IP 8 Rathausplatz	60 dB ⁴⁾	51,2 dB	40,3 dB	51,5 dB	+ 0,3 dB
IP 9 Freiheitsplatz 1	60 dB ⁴⁾	50,5 dB	36,8 dB	50,7 dB	+ 0,2 dB
IP 10 Dr. Theodor-Körner-Platz 1	60 dB ⁴⁾	51,1 dB	32,7 dB	51,2 dB	+ 0,1 dB
IP 11 Vordernberger Straße 37	55 dB ³⁾	51,5 dB	56,2 dB	57,5 dB	+ 6,0 dB

¹⁾ Widmung J/1 : ÖAL Richtlinie Nr. 36 und ÖNORM S 5021-1 legen kein Widmungsmaß fest

²⁾ Widmung L : Widmungsmaß / Tag in Gebieten für Bauten land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen laut ÖNORM S 5021-1

- 3) Widmung WA : Widmungsmaß / Tag laut ÖNORM S 5021-1 bzw. ÖAL Richtlinie Nr. 36
- 4) Widmung KG : Widmungsmaß / Tag laut ÖNORM S 5021-1 bzw. ÖAL Richtlinie Nr. 36

Die Veränderungen der Istsituation betragen von 0,1 bis 6 dB. Am IP1 wird mit 58 dB, am IP 4 Hohenegg 6 mit 58,9 dB und am IP11 mit 57,5 dB der Wert von 55 dB als Vorsorgewert für den Gesundheitsschutz bis zu 4 dB überschritten. Am IP3 ergibt sich eine Veränderung der Istsituation um 3,3 dB (von 53,0 dB auf 55,8 dB).

Tabelle 7: Spitzenpegel, Bauphase

Immissionspunkt		Beurteilungspegel $L_{r,1,3h}$	Beurteilungspegel $L_{r,8h}$	Beurteilungspegel $L_{r,1h}$	Spitzenpegel $L_{A,max}$
IP 1	Krumpentalerstraße 68 – 70	56,2 dB	57,1 dB	57,7 dB	78,8 dB ¹⁾
IP 2	Flutergasse 43	52,9 dB	53,8 dB	54,4 dB	69,3 dB ¹⁾
IP 3	Hohenegg 2	53,0 dB	53,9 dB	54,5 dB	66,8 dB ¹⁾
IP 4	Hohenegg 6	54,2 dB	55,1 dB	55,7 dB	66,9 dB ¹⁾
IP 5	Hohenegg 13a	47,1 dB	48,0 dB	48,6 dB	56,9 dB ¹⁾
IP 6	Münzboden 10	46,7 dB	47,6 dB	48,2 dB	59,4 dB ¹⁾
IP 7	Krumpentalerstraße 52	43,1 dB	44,0 dB	44,7 dB	72,9 dB ¹⁾
IP 8	Rathausplatz	40,3 dB	41,2 dB	41,9 dB	59,7 dB ¹⁾
IP 9	Freiheitsplatz 1	36,8 dB	37,6 dB	38,3 dB	54,0 dB ¹⁾
IP 10	Dr. Theodor-Körner-Platz 1	32,7 dB	33,2 dB	34,6 dB	51,2 dB ¹⁾
IP 11	Vordernberger Straße 37	56,2 dB	56,3 dB	58,3 dB	79,9 dB ²⁾

¹⁾ Zur Ermittlung der Pegelspitzen wurden auf dem Baufeld statistisch verteilt insgesamt 59 Punktquellen bodennah (h = 2 m) und etwa auf Höhe der Hallendächer (h = 25 - 85 m) positioniert und die zugehörigen Immissionsbeiträge mit einer Ausbreitungsrechnung gemäß ÖNORM ISO 9613-2 unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Westen errichteten Schallschutzwand bzw. der Schirmwirkung des Geländes ermittelt. Dargestellt ist jeweils nur die höchste der jeweils ermittelten Pegelspitzen. Detaillierte Berechnungsprotokolle liegen in Anhang 9.2.2 bei.

Spitzenpegel während der Bautätigkeit liegen zwischen 51,2 dB (IP10) bis zu 78,8 dB am IP1 und 79,9 dB (ca. 80 dB) am IP11.

4.2.3 Befund Betriebsphase

Die einzelnen Quellen sind dem Gutachten des ASV für Schall- und Erschütterungstechnik zu entnehmen. Die Änderung der Istsituation wurde als worst case Betrachtung vorgenommen. Aufgrund des druchgehenden Betriebes der Pelletieranlage (auch an Wochenenden) wurde der Tagzeitraum von 6 bis 19 Uhr untersucht. Während des Abendzeitraumes 19 bis 22 Uhr wurden die LKW Fahrbewegungen, Ladetätigkeit (Ausblasen eines Silo LKW's) ermittelt. Die Fahrbewegungen mit damit verbundenen Ladetätigkeiten sind nur während der Woche geplant.

Tabelle 8: Änderung des nächtlichen Grundgeräuschpegels durch konstante Zusatzimmissionen

Immissionspunkt	Grundgeräuschpegel Istzustand	konstante Zusatzimmissionen	Basispegel neu	Veränderung
IP 1 Krumpentalerstraße 68 – 70	30,3 dB	30,7 dB	33,5 dB	+ 3,2 dB
IP 2 Flutergasse 43	47,9 dB	25,9 dB	47,9 dB	+ 0,0 dB
IP 3 Hohenegg 2	48,3 dB	24,6 dB	48,3 dB	+ 0,0 dB
IP 4 Hohenegg 6	55,1 dB	25,5 dB	55,1 dB	+ 0,0 dB
IP 5 Hohenegg 13a	29,9 dB	18,7 dB	30,2 dB	+ 0,3 dB
IP 6 Münzboden 10	31,1 dB	21,3 dB	31,5 dB	+ 0,4 dB
IP 7 Krumpentalerstraße 52	44,4 dB	25,2 dB	44,5 dB	+ 0,1 dB
IP 8 Rathausplatz	39,9 dB	19,3 dB	39,9 dB	+ 0,0 dB
IP 9 Freiheitsplatz 1	40,3 dB	16,8 dB	40,3 dB	+ 0,0 dB
IP 10 Dr. Theodor-Körner-Platz 1	44,1 dB	7,7 dB	44,1 dB	+ 0,0 dB
IP 11 Vordernberger Straße 37	35,9 dB	3,7 dB	35,9 dB	+ 0,0 dB

Am IP1 kommt es in der Nacht (22:00-06:00 Uhr) zu einer Erhöhung des Basispegels um 3,2 dB auf 33,5 dB.

An allen anderen Punkten gibt es keine bis geringgradige Veränderungen von 0,1 bis 0,4 dB. Im lärmtechnischen Gutachten wurde auch die Veränderung des Basispegels während der ungünstigsten Nachtstunde ermittelt. Hierbei ist wieder am IP1 eine Veränderung um 2,8 dB zu erwarten. Veränderungen an den anderen Immissionspunkten sind vernachlässigbar (0 bis 0,4 dB).

Tabelle 9: Änderung der maßgeblichen bestehenden Schallimmissionen

Änderung der maßgeblichen bestehenden Schallimmissionen						
durch die Gesamtimmissionen des Projekts						
inkl. LKW-Zufahrten (Montag – Freitag) während des Abendzeitraums 19^h – 22^h.						
Immissionspunkt	Richtwert lt. Flächenwidmung	Maßgebliches Istmaß ($L_{A,eq} = L_r$)	Zusatzimmissionen ($L_{r,3h}$)	Prognosemaß (L_r) = Istmaß + Zusatzimmission	Veränderung	
IP 1 Krumpentalerstraße 68 – 70	--- ¹⁾	51,3 dB	31,1 dB	51,3 dB	+ 0,0 dB	
IP 2 Flutergasse 43	--- ¹⁾	50,0 dB	26,9 dB	50,0 dB	+ 0,0 dB	
IP 3 Hohenegg 2	55 dB ²⁾	52,1 dB	26,8 dB	52,1 dB	+ 0,0 dB	
IP 4 Hohenegg 6	55 dB ³⁾	55,8 dB	27,5 dB	55,8 dB	+ 0,0 dB	
IP 5 Hohenegg 13a	55 dB ²⁾	51,5 dB	21,8 dB	51,5 dB	+ 0,0 dB	
IP 6 Münzboden 10	55 dB ³⁾	47,3 dB	23,3 dB	47,3 dB	+ 0,0 dB	
IP 7 Krumpentalerstraße 52	55 dB ³⁾	51,2 dB	26,3 dB	51,2 dB	+ 0,0 dB	
IP 8 Rathausplatz	60 dB ⁴⁾	50,0 dB	20,1 dB	50,0 dB	+ 0,0 dB	
IP 9 Freiheitsplatz 1	60 dB ⁴⁾	49,5 dB	19,0 dB	49,5 dB	+ 0,0 dB	
IP 10 Dr. Theodor-Körner-Platz 1	60 dB ⁴⁾	49,7 dB	16,5 dB	49,7 dB	+ 0,0 dB	
IP 11 Vordernberger Straße 37	55 dB ³⁾	47,8 dB	48,1 dB	51,0 dB	+ 3,2 dB	

¹⁾ Widmung J/1 : ÖAL Richtlinie Nr. 36 und ÖNORM S 5021-1 legen kein Widmungsmaß fest

²⁾ Widmung L : Widmungsmaß / Tag (6^h – 22^h) in Gebieten für Bauten- land- und forstwirtschaftlicher Betriebe mit Wohnungen laut ÖNORM S 5021-1

³⁾ Widmung WA : Widmungsmaß / Tag laut ÖNORM S 5021-1 bzw. ÖAL Richtlinie Nr. 36

⁴⁾ Widmung KG : Widmungsmaß / Tag laut ÖNORM S 5021-1 bzw. ÖAL Richtlinie Nr. 36

Der Dauerschallpegel der Istsituation (19:00-22:00) wird nur am IP11, Vordernbergerstraße 37, durch die LKW-Zufahrten um 3,2 dB auf 51 dB verändert. Dieser Immissionspunkt ist bereits in der Istsituation durch Verkehrslärm belastet.

Während des Tagzeitraumes (6 bis 19 Uhr) wurden wieder am IP11 Veränderungen der Istsituation um 1,8 dB festgestellt. Für alle anderen Immissionspunkte konnten **keine** Veränderungen ermittelt werden.

4.3 Gutachten

Baulärm

Der medizinische Gutachter der UVE zieht zur Beurteilung des Baulärms die Oberösterreichische Bautechnikverordnung vom 21.12.1994 heran.

Grenzwerte :

Dauerschallpegel:70 dB

Begrenzung der Spitzenpegel: 85 dB

Deutliche Veränderungen sind am IP1 mit 4,8 dB und am IP11 mit 6,0 dB zu erwarten. Am IP1 werden Werte von 58 dB, am IP11 von 57,5 (58 dB) erwartet. Der höchste Dauerschallpegel mit 59 dB liegt am IP4, Hohenegg 6. Hierbei ist die Veränderung zur Istsituation 1,8 dB. Bis auf den IP1 (58 dB), IP4 (58,9 =59 dB), den IP11 mit 57,5 dB und den IP3 mit 55,8 dB können an allen anderen Immissionspunkten die Grenzwerte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes auch während der Bauphase eingehalten werden. Der Grenzwert für die Gesundheitsgefährdung mit 65 dB wird an **keinem** der Immissionspunkte erreicht.

Spitzenpegel:

Deutliche Veränderungen sind mit ca. 79 dB am IP1, Krumpentalerstraße 68 -70, zu erwarten. Der für die Bauphase ermittelte Spitzenpegel von 80 dB liegt knapp über dem Spitzenpegel der Istsituation von 79 dB am IP11.

Der Spitzenpegel von 85 dB (OÖ Bauordnung) wird nicht erreicht und der vorbeugende Grenzwert von 80 dB der ÖAL-Richtlinie 6/18 für Spitzenpegel an keinem der Punkte überschritten.

Die wichtigste lärmtechnische Maßnahme zur Reduktion der Lärmbelästigung der Bevölkerung während der Bauphase ist die Einschränkung der Bautätigkeit auf den Tagzeitraum von werktags Montag bis Freitag 6 bis 19 Uhr und Samstag 6 bis 15 Uhr. Geplant ist, keine Bautätigkeiten im Abendzeitraum 19 bis 22 Uhr bzw. Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr durchzuführen. Damit sind ausreichende Erholungsphasen für die Bevölkerung gewährleistet. Da besonders am IP1 in der Krumpentalerstraße 68 – 70 durch die Baumaßnahmen mit einer deutlichen Veränderung der Istsituation auch im Hinblick auf die Lärmpegelspitzen zu rechnen ist, wurde die Errichtung einer **hoch absorbierenden** Schallschutzwand, deren genaue Beschreibung dem schalltechnischen Gutachten bzw. der UVE zu entnehmen ist, vorgesehen.

Die ermittelten Werte sind nur dann in der Realität zu erwarten, wenn Baumaschinen eingesetzt werden, die gem. „Verordnung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten“ eingesetzt werden.

Weitere Schallimmissionsreduktionen werden dadurch erfolgen, dass der Transport vom Brechern bis zum Erzlager sowie vom Erzlager zur Verladung über Förderbänder geplant ist. Als sinnvoll hat sich in der Vergangenheit erwiesen, einen Ansprechpartner für die Bauphase der unmittelbar betroffenen Bevölkerung bekannt zu geben. Dieser sollte die Anrainer über besonders lärmintensive Arbeiten vorab informieren bzw. auch für Beschwerden und Anregungen zur Verfügung zu stehen.

Durch die zeitlich limitierte Bauphase und bei Einhaltung der vom Schalltechniker geforderten schallschutztechnischen Maßnahmen und der dadurch ermittelten Immissionen für LA,eq und Spitzenpegel ist das Projekt auch während der Bauphase positiv zu beurteilen (keine Gesundheitsgefährdungen, geringe Belästigungen).

4.3.1 Betriebsphase

Folgende Veränderungen sind durch das Projekt zu erwarten:

Am IP1, Krumpentalerstraße 68-70, kommt es in der Nacht zu einer Erhöhung des Grundgeräuschpegels der Istsituation von 30,3 auf **33,5** dB (+3,2 dB) und in der ungünstigsten Nachtstunde von 30,6 dB auf **33,9 (=34 dB !)** dB (+2,8 dB). Bei Erhöhung über 3 dB (3,2 dB) spricht man von einer **relevanten** Zusatzbelastung. Ein geschultes Ohr nimmt diese Differenz bereits wahr.

Der Basispegel sinkt in der derzeitigen Ist-Situation in der Nacht **auf 30 dB!**

Durch das beantragte Projektvorhaben kommt es sowohl unter der Woche als **auch am Wochenende (!)** in der Nacht zu **relevanten** Veränderungen der Ist-Situation **um 3 dB**. Bei einer Erhöhung des **Basispegels** von 30,3 auf 33,5 dB bzw. des LA_{eq} von 30,6 auf 33,9 dB nähert sich der Basispegel in der Nacht dem Basispegel der Istsituation am Tag an und reduziert sich die Differenz zwischen Basis- und Dauerschallpegel in der Nacht auf 0,4 (= 0) dB (33,5 dB zu 33,9 dB). **Allerdings sind die Forderungen der WHO von 30 dB als Dauerschallpegel am Ohr des Schlafers (Innenraum) sicher einzuhalten, Schlafstörungen sind mit Sicherheit auszuschließen.**

Für den Dauerschallpegel von 53/34 dB unter der Woche und (laut UVE med. Gutachten) 43/34 dB am Wochenende können die Vorsorgewerte der WHO 55/45 (Tag/Nacht) sicher eingehalten werden. Es handelt sich um äußerst ruhige Wohnverhältnisse.

Der Dauerschallpegel der Istsituation von 47,8 dB wird im Bereich der Vordernbergerstraße, **(IP11)** während des Abendzeitraumes von 19 bis 22 Uhr um 3,2 dB auf 51 dB angehoben. Die Werte des vorbeugenden Gesundheitsschutzes von 55 dB sowie der Richtwert für den Flächenwidmungsplan von 55 dB für diesen Immissionspunkt werden noch deutlich unterschritten. Die Istsituation ist bereits jetzt durch Straßenverkehrslärm beeinflusst. Bei 51 dB handelt es sich noch um ruhige Wohn- und Lebensbedingungen.

Die anderen Messpunkte mit Istsituationen über 55 dB (z.B. IP4 55,8 dB) erfahren keine Veränderung der Istsituation.

Für den Tagzeitraum von 6 bis 19 Uhr wird ebenfalls am IP11 eine Veränderung um 1,8 dB von 51,1 dB auf 53,3 dB erwartet. Wieder ist IP11 der einzigste Immissionspunkt, der eine Veränderung erfährt. Bei dieser gering gradigen Veränderung um knapp 2 dB auf einen Wert von 53,3 dB sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten, zumal durch die Errichtung des Betriebes des neuen Erzlagers zusätzlich eine Minimierung der Schallimmissionen erfolgen wird.

Die ermittelte Erhöhung für einen Anrainer (IP 11) um 3,2 dB auf Werte von 51 dB (19:00-22:00 Uhr) und von 51,1 auf 52,3 dB (6:00- 19:00 Uhr) werden zu keiner gesundheitlichen Beeinträchtigung noch Belästigung führen.

Voraussetzung für eine positive medizinische Beurteilung ist allerdings die Sicherstellung, dass die Außenbauteile der Hallen bzw. Produktionsbereiche mit dem beschriebenen Schalldämmmaß ausgestattet sind. **Die Berechnungsergebnisse des Schalltechnikers basieren auf sämtlichen in der UVE beschriebenen schallmindernden Maßnahmen.**

Im Hinblick auf **Störfallszenarien** wird von medizinischer Seite keine Stellungnahme abgegeben, da von schalltechnischer Seite keine relevanten Immissionen zu erwarten sind. Bei der **Kumulationswirkung mit weitere UVP-pflichtigen Vorhaben** wird auf die Stellungnahme des ASV für Schall- und Erschütterungstechnik hingewiesen. Eine zusätzliche Beurteilung von medizinischer Seite erübrigt sich.

Die ärztliche Sachverständige:

Dr. Andrea Kainz