

UVP-Verfahren

VOEST Alpine Donawitz Erweiterung der bestehenden Deponie

Teilgutachten Umweltmedizin

Erstellt von

Dr. Andrea Kainz

Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Fachabteilung 8B

Referat für Umweltmedizin

23. Juni 2009

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1 | AUFGABENSTELLUNG: | 4 |
| 2 | VERWENDETE UNTERLAGEN | 5 |
| 2.1 | Beurteilungsgrundlagen | 5 |
| 2.1.1 | Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl I 34/2003) | 5 |
| 2.1.2 | Irrelevanzkriterien | 7 |
| 2.2 | Medizinischer Grundlagen | 7 |
| 2.2.1 | Staub (TSP) | 7 |
| 2.2.2 | Feinstaub (PM10) | 8 |
| 2.2.3 | Stickstoffdioxid (NO ₂) | 9 |
| 3. | Luftschadstoffe | 10 |
| 3.1 | Immissions-Istsituation | 10 |
| 3.1.2. | Stickstoffdioxid | 10 |
| 3.1.3. | PM10 | 11 |
| 3.1.4. | Staubdesposition | 11 |
| | Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid und Benzol | 11 |
| 3.2. | Bauphase | 11 |
| 3.2.2. | Stickstoffdioxid | 11 |
| 3.2.3. | Feinstaub PM10 | 11 |
| 3.3. | Betriebsphase | 12 |
| 3.3.2. | NOX | 12 |
| 3.3.3. | PM10 | 12 |
| 3.4. | Gutachten | 12 |
| 3.4.2. | Bauphase NO ₂ | 12 |
| 3.4.3. | Betriebsphase NOX | 12 |
| 3.4.4. | Bauphase Feinstaub PM10 | 13 |
| 3.4.5. | Betriebsphase PM10 | 13 |
| 4. | LÄRM/IMMISSIONEN | 13 |
| 4.1. | Verwendete Unterlagen | 13 |
| 4.1.2. | Beurteilungsgrundlagen | 14 |
| 4.1.2.1. | Medizinische Beurteilungsgrundlagen | 14 |
| 4.2. | Ist- Situation | 17 |
| 4.3. | Bauphase | 22 |
| 4.4. | Betriebsphase | 23 |
| 4.4.1 | Schallpegelspitzen | 24 |
| 4.5. | Gutachten Lärm | 26 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 4.5.1. Bauphase, Betriebsphase..... | 26 |
| 4.5.2. Spitzenpegel..... | 27 |
| 4.5.3. Beurteilung..... | 27 |

5. ERSCHÜTTERUNGEN 28

Tabellenverzeichnis:

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte (Alarmwerte, Zielwerte) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 6 |
| Tabelle 2: Statistisch erhobene Reaktionen der Öffentlichkeit auf Lärmimmissionen im Wohnbereich (in Räumen und im Freien)..... | 14 |
| Tabelle 3: Guideline values for community noise in specific environments... | 15 |
| Tabelle 4: Situation am MP 1, ausgewertet nach den 8 lautesten Stunden.. | 19 |
| Tabelle 5: Situation am MP 1, ausgewiesen als lauteste Stunde | 19 |
| Tabelle 6: Situation am MP2, ausgewertet nach den 8 lautesten Stunden ... | 21 |
| Tabelle 7: Situation am MP2, ausgewiesen als lauteste Stunde | 21 |
| Tabelle 8: Übersicht der Istsituation an den beiden Messpunkten..... | 22 |
| Tabelle 9: Planungsrichtwerte gemäß dem Steirischen Raumordnungsplan | 22 |
| Tabelle 10: Schallpegelspitzen in Betriebs- und Bauphase..... | 24 |
| Tabelle 11: Prognosemaß (Störmaß) an den Immissionspunkten | 25 |
| Tabelle 12: Summenmaß und Veränderung des Summenmaß an den Immissionspunkten..... | 26 |
| Tabelle 13: zu erwartende Entwicklung der Schallsituation in den Immissionspunkten..... | 27 |

Abbildungen

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Begrenzung nächtlicher Schallimmissionen - Anzahl der Schallereignisse und Maximalpegel (Griefahn)..... | 17 |
| Abbildung 2 zeigt die genaue Lage des MP 1 im Flugbild..... | 18 |
| Abbildung 3: zeigt den MP 2 in einem vergrößerten Ausschnitt aus dem Flugbild..... | 18 |
| Abbildung 4: zeigt den MP2 im Flugbild in Übersicht | 18 |
| Abbildung 5: zeigt den MP 2 neben der Sickerwasserreinigungsanlage der Voest | 20 |

1 Aufgabenstellung:

Auf Basis der vorgelegten Gutachten der technischen ASV soll die medizinische umwelthygienische Beurteilung des Projektes erfolgen. Im Konkreten sollen die Auswirkungen von Luftschadstoffen und Schallimmissionen behandelt werden.

2 Verwendete Unterlagen

Für die Fachbereiche Luft und Schallimmissionen standen folgende Gutachten zur Verfügung:

- Teilgutachten Luft/Klima im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung „VOEST Alpine Donawitz – Erweiterung der bestehenden Deponie“, erstellt von Mag. Andreas Schopper.
- Fachgutachten Schall und Erschütterung, UVP Deponieerweiterung Voestalpine Stahl Donawitz Immobilien GmbH von Ing. Christian Lammer.

2.1 Beurteilungsgrundlagen

2.1.1 Immissionsschutzgesetz - Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.F. von BGBl. I 34/2003)

Die entscheidende gesetzliche Grundlage für die Messung und Beurteilung 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 die Vorgaben der Europäischen Gemeinschaften angepasst. Mit der Anpassung des Ozongesetzes 2003 (BGBl. I 34/2003) wurden dort auch die Zielwerte für Ozon eingebaut.

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 vorsorgende 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.

Für die Überwachung und vor allem für die Information der Bevölkerung macht die Einführung von Grenzwerten, die einige Male im Jahr überschritten werden dürfen, sowie sogenannte „Toleranzmargen“, die Übergangszeiträume festlegen, die Sache nicht unbedingt einfacher (siehe Fußnoten der folgenden Tabelle).

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

| Luftschadstoff | HMW | MW3 | MW8 | TMW | JMW | Deposition |
|---|-------------------|------------|-----|---------------------|------------------|--|
| Schwefeldioxid | 200 ¹⁾ | 500 | | 120 | | mg / m ² . d als Jahresmittel |
| Kohlenstoffmonoxid (in mg/m ³) | | | 10 | | | |
| Stickstoffdioxid | 200 | 400 | | 80 | 30 ²⁾ | |
| Schwebestaub | | | | 150 ³⁾ | | 210 |
| Pb in PM ₁₀ | | | | | 0,5 | |
| Pb im Staub | | | | | | 0,100 |
| Cd im Staub | | | | | | 0,002 |
| PM ₁₀ | | | | 50 ^{4) 5)} | 40 (20) | |
| Staubniederschlag (in mg/m ² .d) | | | | | 210 | |
| Benzol | | | | | 5 | |

¹⁾ Drei Halbstundenmittelwerte SO₂ pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung

²⁾ Der Immissionsgrenzwert von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

| | |
|-------------|----|
| 2005 - 2009 | 40 |
| 2010 - 2011 | 35 |

³⁾ Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:

| | |
|------------|----|
| 2005 -2009 | 30 |
|------------|----|

⁵⁾ Als Zielwert gilt eine Anzahl von maximal 7 Überschreitungen pro Jahr.

2.1.2 Irrelevanzkriterien

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 Einholdatum auch bei Berücksichtigung der Zusatzbelastung durch ein Programm und/oder Maßnahmenkataloge gewährleistet sein muss.

2.2 Medizinischer Grundlagen

2.2.1 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 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 etwa $10 \mu\text{m}$, 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 $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$ wurde beobachtet, dass sich der Zustand von Patienten mit chronischer Bronchitis akut verschlechterte. Bei Kindern, die in Gebieten mit Staubkonzentrationen von $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ und darüber und zusätzlich SO₂-Konzentrationen von über $0,12 \text{ mg}/\text{m}^3$ (Jahresmittelwerte) wohnten, war eine erhöhte Häufigkeit bestimmter Erkrankungen des Atemtraktes nachweisbar.

2.2.2 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 PM 10 ist.

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 wurde bereits 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 mg/m³, in Kalifornien von 0,03 mg/m³ und in der Schweiz von 0,02 mg/m³.

2.2.3 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) oxidiert 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 Atemwegswiderstandes 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 µg/m³ als Halbstundenmittelwert. Als Jahresmittelwert gilt im Jahr 2005 bis 2009 40 µg/m³, 2010 bis 2011 35 µg/m³ und ab 2012 30 µg/m³. Für den Tagesmittelwert gilt ein Zielwert von 80 µg/m³.

3. Luftschadstoffe

3.1 Immissions-Istsituation

Die zugrunde liegenden Messungen sind dem immissionstechnischen Gutachten zu entnehmen. Primär wurde eine 3-monatige Messreihe im Zeitraum März bis Mai 2006 durchgeführt. Die immissionsseitig kritischste Jahreszeit, der Winter, wurde durch Messungen mit einer anschließenden 7-monatigen Messreihe von März bis Oktober 2006 dokumentiert. Der Immissionstechniker bestätigt die (wie in der UVE erwähnt) noch ungünstigeren Ausbreitungsbedingungen = ungünstigeren Immissionsbedingungen. Die Immissionsabschätzung und –beurteilung konnte vom Immissionstechniker letztendlich akzeptiert werden. Die Begründung ist seinem Gutachten zu entnehmen.

Weiters wurde die Immissions-Istsituation anhand der Daten für 2005 bis 2007 der Immissionsmessstellen des Landes Steiermark in Donawitz und Leoben und der durchgeführten Luftschadstoffmodellierung abgeschätzt.

3.1.2. Stickstoffdioxid

Für Stickstoffdioxid ist die maximale Belastung mit rund 25 µg/m³ im Jahresmittel und etwas unter 130 µg/m³ als maximaler Halbstundenwert im Bereich der Recyclinganlage zu erwarten. Im Bereich der hauptbetroffenen nächstgelegenen Anrainer in der Judaskreuzsiedlung wird der Maximalwert unter 120 µg/m³ betragen.

Im Bereich Kittenwaldstraße bleiben die Werte darunter. Somit werden die gesetzlichen Grenzwerte für NOX bei den Anrainern durchwegs eingehalten

3.1.3. PM10

Die maximalen Belastungen wurden im Bereich der Recyclinganlage sowie am eigentlichen Deponiegelände, insbesondere im Bereich der Haldenbetonmischanlage ermittelt. Hier wird der Jahresmittelgrenzwert erreicht bzw. überschritten. Es sind bis zu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 als Tagesmittelwert aus der betriebsbedingten Zusatzbelastung zu erwarten.

3.1.4. Staubdesposition

Hier wurden im UVE-Beitrag nur Annahmen getroffen, die nicht weiter vom Gutachter bewertet wurden.

Kohlenmonoxid, Schwefeldioxid und Benzol

Im Fachbeitrag Teilgutachten Luft/Klima wird aufgrund vergleichsweise geringer Emissionen und unkritischer Vorbelastung auf eine weitere Diskussion verzichtet.

3.2. Bauphase

3.2.2. Stickstoffdioxid

Die maximalen Belastungen sind durch Baumaschineneinsatz mit etwa $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel und über $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als maximaler Halbstundenmittelwert auf der Deponiefläche zu erwarten. Die projektsbedingten Zusatzbelastungen liegen mit über 1 % des Grenzwertes im relevanten Bereich. Die gesetzlichen Immissionsgrenzwerte werden im Projektgebiet (im Bereich der Recyclinganlage) eingehalten. Im Bereich der nächsten Wohnnachbarschaft bleiben auch die Zusatzbelastungen im **irrelevanten** Bereich.

3.2.3. Feinstaub PM10

Die Zusatzbelastungen werden ausschließlich durch die Bautätigkeit am Deponiegelände erwartet.

Im Zufahrtsbereich sollte sich durch die befestigte Fahrbahnoberfläche trotz höherer Transportfrequenz eine Emissionsreduktion ergeben. Die maximalen Belastungen werden hier wieder am unmittelbaren Deponiegelände bzw. lokal im Bereich der

Recyclinganlage auftreten. Wieder wird der Jahresmittelgrenzwert deutlich überschritten. Immissionsreduktionen ergeben sich erwartungsgemäß im Zufahrtbereich. Es sind keine numerischen Angaben angeführt.

Das gleiche gilt für die auf Basis der UVE beurteilte Situation für die einzelnen Nachbarn. Die ursprünglichen Zusatzbelastungen lagen relativ knapp an der Irrelevanzschwelle. Eine numerische Ausweisung erfolgte nicht.

3.3. Betriebsphase

3.3.2. NOX

Nach Beendigung der Bauarbeiten, also im reinen Deponiebereich, sind geringfügige Zusatzbelastungen im Vergleich zum Istzustand aufgrund der Steigerung der Fahrtfrequenzen um 15 % (vor allem im Bereich der Recyclinganlagen) zu erwarten. Neuerliche Berechnungen wurden in der UVE nicht durchgeführt. Die Zusatzimmissionen sind im Vergleich zur Bauphase gering.

3.3.3. PM10

In der Betriebsphase ergeben sich im Vergleich zum Istbestand trotz Steigerung der Fahrtfrequenzen um 15% keine Mehrimmissionen.

3.4. Gutachten

3.4.2. Bauphase NO2

Es kommt temporär und lokal zu einer leichten Erhöhung der Stickstoffdioxidkonzentration. Die gesetzlichen Immissionsgrenzwerte werden bereits in der Bauphase im Projektgebiet eingehalten. Während der Bauphase bleiben die Zusatzbelastungen bei der nächsten Wohnnachbarschaft im irrelevanten Bereich.

3.4.3. Betriebsphase NOX

Da bereits in der Bauphase die Grenzwerte eingehalten werden konnten und im Bereich der Wohnnachbarschaft die Zusatzbelastungen sich im irrelevanten Bereich befanden, wurde auf eine Beurteilung in der Betriebsphase verzichtet.

3.4.4. Bauphase Feinstaub PM10

In der Vorbelastung werden bereits die gesetzlichen Vorgaben hinsichtlich des Tagesmittelgrenzwertes nicht eingehalten. Bereits vom Emissionstechniker wurden staubmindernde Maßnahmen in seinem Gutachten gefordert, die vom Immissionstechniker vollinhaltlich unterstützt wurden. Damit können die Zusatzbelastungen aufgrund von begleitenden Maßnahmen zu Staubemissionsreduktion auf die Errichtungsphase beschränkt werden. Soweit dem immissionstechnischen Gutachten zu entnehmen war, wurden für die nächsten Anrainer irrelevante Zusatzbelastungen ermittelt.

3.4.5. Betriebsphase PM10

Zusatzbelastungen sind nicht zu erwarten. Es kommt lokal sogar zu immissionsseitigen Verbesserungen. Die gleiche Aussage ist für die Gesamtstaubdeposition im Gutachten getroffen worden.

Zusammenfassung

Für NO₂ wurde nur die Bauphase bewertet, bei der die Grenzwerte eingehalten werden können. Von medizinischer Seite erübrigt sich eine weitere Beurteilung.

Für PM10 kommt es im Projektgebiet zu einer relevanten Zusatzbelastung. Soweit Angaben der UVE interpretiert werden konnten sind die Zusatzbelastungen im Bereiche der Anrainer als irrelevant zu bezeichnen. Im Hinblick auf PM10 und Gesamtstaubdeposition wird auf die Auflagenvorschläge des emissionstechnischen SV hingewiesen, die bereits vom Immissionstechniker vollinhaltlich mitgetragen wurden. Da sich aufgrund dieser Maßnahmen offensichtlich prognostisch zumindest für die Betriebsphase Besserungen der Immissionssituation für die unmittelbaren Anrainer ergeben, kann das Projekt auch von medizinischer Seite positiv beurteilt werden.

4. Lärm/Immissionen

4.1. Verwendete Unterlagen

Fachgutachten Schall und Erschütterungen, UVP Deponieerweiterung VOEST Alpine Stahl Donawitz Immobilien GmbH von Ing. Christian Lammer.

4.1.2. Beurteilungsgrundlagen

ÖAL Richtlinie Nr. 6/18

WHO Guidelines

4.1.2.1. Medizinische Beurteilungsgrundlagen

Die aktuelle wissenschaftliche Grundlage zur Beurteilung von Schallereignissen sind u.a. die "Guidelines for Community Noise", der WHO, 1999.

Bei 55 dB(A) tags argumentiert die Environmental Health Criteria Nr. 12 der WHO, dass sich dadurch nur wenige Personen belästigt fühlen werden. 55 dB(A) finden sich auch als Beurteilungspegel tags im Freien als Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes im Wohngebiet in den Empfehlungen der Wissenschaftlichen Beilagen zum nationalen Umweltplan, während in der älteren Literatur (Lehmann) 60 dBA und in der neueren **Literatur 65 dB(A) als Grenze des Übergangs zu gesundheitsgefährdenden Auswirkungen bei lang dauernder Einwirkung beschrieben sind**. Zwischen 55 und 65 dB(A) liegt somit der Übergang von der merklichen zur erheblichen und wesentlichen Belästigung.

Bei einem Dauerschallpegel von 55 dB(A) ohne deutlich wahrnehmbare Spitzen und kontinuierlichen Geräuschen ohne spezielle Charakteristik wie Rauigkeit des Geräusches, An- und Abschwellen oder Tonhaltigkeit, zeigt sich, dass keine besondere Belästigung gegeben ist. Das Störempfinden wächst aber mit der **Differenz vom Grundgeräuschpegel** aber auch Basispegel und ortsfremden bzw. in der Schallcharakteristik oder Intensität abweichenden zusätzlichen Geräuschen. Die nachfolgende Tabelle zeigt diese Zusammenhänge und macht klar, dass Unterschiede von mehr als 5 dBA gegenüber einer bestehenden Lärmbelastung zu Beschwerden führen.

Tabelle 2: Statistisch erhobene Reaktionen der Öffentlichkeit auf Lärmimmissionen im Wohnbereich (in Räumen und im Freien)

| Überschreitung des Grundgeräuschpegels durch den Beurteilungspegel um dB | Zu erwartende öffentliche Reaktion | |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| | Kategorie | Beschreibung |
| 0 | keine | keine Reaktion |
| 5 | wenig | vereinzelte Beschwerden |
| 10 | mittel | verbreitete Beschwerden |
| 15 | stark | Drohungen mit Gemeinschafts-Aktionen |
| 20 | sehr stark | nachdrückliche Gemeinschafts-Aktionen |

Die Erfahrung zeigt, dass Schallmessungen nicht immer mit den Erfahrungen der vom Schall betroffenen Nachbarn übereinstimmen. **Allerdings ist die Korrelation der gemessenen Schalldruckpegel für breitbandige Dauergeräusche mit dem Lärmempfinden deutlich höher als beim Vergleich von Einzelereignissen, die sich vom Dauerschall wahrnehmbar abheben.**

Die aus dem Stand der lärmmedizinischen Wissenschaften abgeleiteten Richtlinien sind auf der folgenden Seite dargestellt:

Tabelle 3: Guideline values for community noise in specific environments

| Specific environment | Critical health effect(s) | L_{Aeq} [dB(A)] | Time base [hours] | L_{Amax} fast [dB] |
|---|--|----------------------|----------------------|----------------------------|
| Outdoor living area | Serious annoyance, daytime and evening | 55 | 16 | - |
| | Moderate annoyance, daytime and evening | 50 | 16 | - |
| Dwelling, indoors | Speech intelligibility & moderate annoyance, daytime & evening | 35 | 16 | |
| Inside bedrooms | Sleep disturbance, night-time | 30 | 8 | 45 |
| Outside bedrooms | Sleep disturbance, window open (outdoor values) | 45 | 8 | 60 |
| School class rooms & pre-schools, indoors | Speech intelligibility, disturbance of information extraction, message communication | 35 | during class | - |
| Pre-school bedrooms, indoor | Sleep disturbance | 30 | sleeping-time | 45 |
| School, playground outdoor | Annoyance (external source) | 55 | during play | - |
| Hospital, ward rooms, indoors | Sleep disturbance, night-time | 30 | 8 | 40 |
| | Sleep disturbance, daytime and evenings | 30 | 16 | - |
| Hospitals, treatment rooms, indoors | Interference with rest and recovery | #1 | | |

| | | | | |
|---|--|-------|----|-----------|
| Industrial, commercial shopping and traffic areas, indoors and outdoors | Hearing impairment | 70 | 24 | 110 |
| Ceremonies, festivals and entertainment events | Hearing impairment (patrons:<5 times/year) | 100 | 4 | 110 |
| Public addresses, indoors and outdoors | Hearing impairment | 85 | 1 | 110 |
| Music and other sounds through headphones/earphones | Hearing impairment (free-field value) | 85 #4 | 1 | 110 |
| Impulse sounds from toys, fireworks and firearms | Hearing impairment (adults) | - | - | 140 #2 |
| | Hearing impairment (children) | - | - | 120 #2 |
| Outdoors in parkland and conservations areas | Disruption of tranquillity | #3 | | |

#1: As low as possible.

#2: Peak sound pressure (not LAF, max) measured 100 mm from the ear.

#3: Existing quiet outdoor areas should be preserved and the ratio of intruding noise to natural background sound should be kept low.

#4: Under headphones, adapted to free-field values.

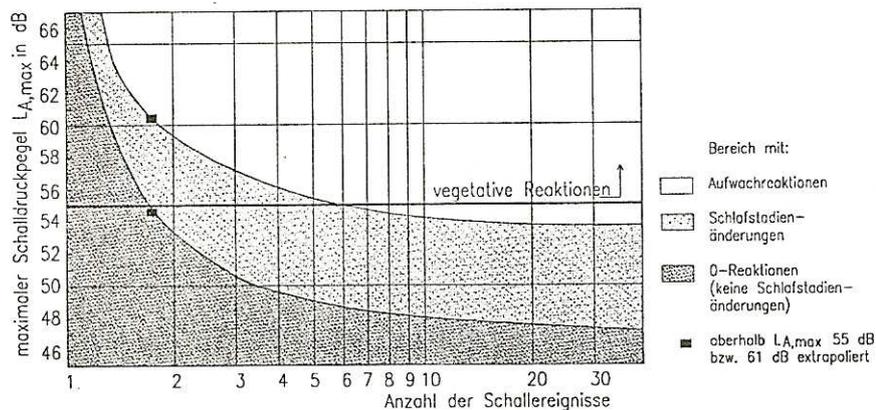
Schallpegelspitzen

Die Lautheit eines Spitzenpegels von 70 bis 75 dB(A) als Maximalpegel $L_{A,max}$ entspricht dem Schallpegel in einem angeregten Wirtshausgespräch. Auch die Vorbeifahrt eines PKW liegt bei etwa 75 – 80 dB(A). Elektronische Schreibmaschinen ohne Abdeckung emittieren ca. 74 – 77 dB(A). An Kriterien für maximal zulässige Schallpegelspitzen liegen einmal die Empfehlungen des NUP vor. Für Wohngebiete wird zum Schutz vor Belästigungen $L_{A,max}$ tags im Freien von 75 dB(A), nachts von 65 dB(A) gefordert.

Bei einem Schalldämmmaß von ca. 10 dB(A) für das gekippte Fenster würden sich daraus 65 bis 55 dB(A) für den Schlafraum innen ergeben. In den weiteren Empfehlungen des NUP werden allerdings für den Schlafraum nachts als

Qualitätsziel bei geöffnetem Fenster 45 dB(A) als Maximalpegel bzw. von 40 – 45 dB(A) bei geschlossenem Fenster gefordert, wobei dieser Wert vor allem hinsichtlich der Schlaflatenz für bedeutsam gehalten wird. Die 45 dB(A) finden sich auch in den WHO-Guidelines for Community Noise 1999. Die Begrenzungen gelten für den Fall, dass der **Hintergrund** leise ist. Die Abhängigkeit der Weckwirkung bzw. der Schlafstadienänderung vom Schalldruckpegel als $L_{A,max}$ und von der Zahl der Pegelspitzen geht unter anderem aus dem folgenden Diagramm der Lärmforscherin Griefahn hervor:

Abbildung 1: Begrenzung nächtlicher Schallimmissionen - Anzahl der Schallereignisse und Maximalpegel (Griefahn)



Seite 28 - ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18

Relevante Wirkungen auf den Menschen ergeben sich demnach bei Spitzen zwischen 54 und 61 dB(A) am Ohr des Schläfers.

Auf Basis des schalltechnischen Gutachtens erfolgt die Beurteilung des ggst. Vorhabens für die derzeit vorherrschende örtliche Schallsituation bzw. Istsituation im Vergleich zur Referenzsituation. Im schalltechnischen Gutachten wurde auch auf die entsprechende Flächenwidmung eingegangen. Veränderungen der örtlichen Schallimmissionsverhältnisse werden im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf den menschlichen Organismus beurteilt.

Beschreibungen der möglichen Auswirkungen auf den Menschen betreffen diesen in seinem dauernden Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereich.

4.2. Ist- Situation

Zur Beschreibung der Istsituation wurden die ortsübliche Schallsituation (Istzustand) durch Messungen der Immissionen an 2 ausgewählten Messpunkten dargestellt. Die Messung des Istzustandes erfolgte im Oktober 2006.

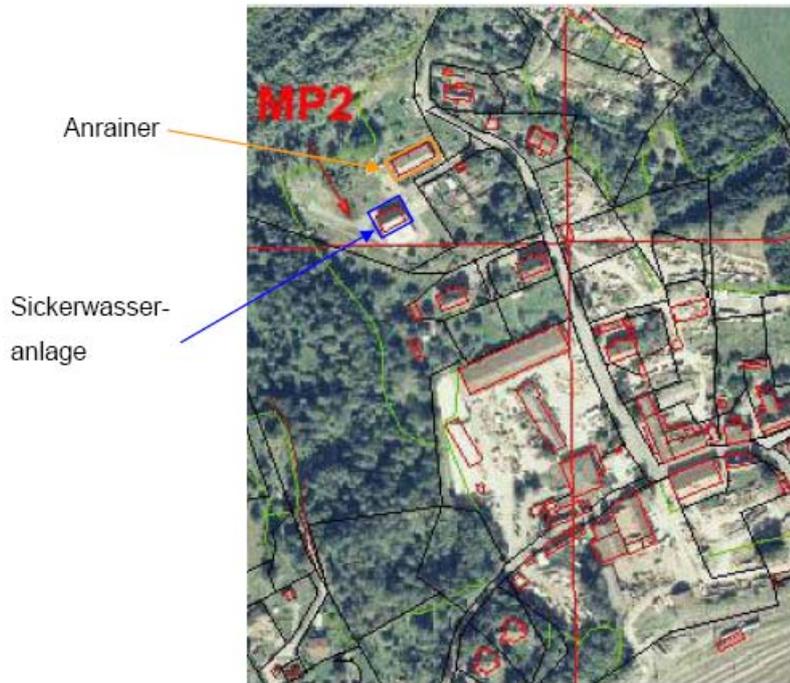
Abbildung 2 zeigt die genaue Lage des MP 1 im Flugbild



Abbildung 3: zeigt den MP 2 in einem vergrößerten Ausschnitt aus dem Flugbild



Abbildung 4: zeigt den MP2 im Flugbild in Übersicht



Ad Messpunkt 1)

Der Messpunkt 1 wurde auf einer Lichtung hinter dem Grundstück 340/1 und dem darauf befindlichen Haus als örtlich dem Projektgebiet im Westen am nächsten gelegenen (exponiertester) Anrainer gewählt. Die Wahl des Messpunktes ist im schalltechnischen Gutachten genauer erläutert.

Tabelle 4: Situation am MP 1, ausgewertet nach den 8 lautesten Stunden

| Lauteste 8 Stunden in der Bezugszeit | Mittelungspegel LA,eq [dB] | Mittlere Schall- pegelspitzen LA,1 [dB] | Grundgeräusch- pegel LA,Gg [dB] |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| 07:00 – 15:00 bzw. | 47,9 | 56,6 | 40,2 |
| 09:00 – 17:00 | 47,9 | 56,6 | 40,2 |

Tabelle 5: Situation am MP 1, ausgewiesen als lauteste Stunde

| Lauteste 8 Stunden in der Bezugszeit | Mittelungspegel LA,eq [dB] | Mittlere Schall- pegelspitzen LA,1 [dB] | Grundgeräusch- pegel LA,Gg [dB] |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| 12:00 – 13:00 | 50,4 | 63,1 | 37,1 |

Im Bezugszeitraum 6 bis 19 Uhr ergab sich folgende Istsituation:

Beurteilungspegel: LAr = 47,9 dB

Grundgeräuschpegel: LA,Gg = 40, 2 dB

Mittlere Schallpegelspitzen: LA,1 = 56,6 dB

Der „Grundgeräuschpegel“ LA,Gg wurde durch ortsübliche Umgebungsgeräusche, entfernte Straßenverkehrsgeräusche sowie Baustellengeräusche aus Richtung der Stadt Leoben, in geringem Maße auch Dauergeräusche aus dem Deponiebetrieb (nicht unterscheidbar) beeinflusst. Sämtliche andere Geräusche wurden mittels EDV aus der Berechnung des LA,Gg ausgeschlossen.

Energieäquivalenter Dauerschallpegel LA,eq: dieser wird durch ortsübliche Schallquellen wie KFZ- und Schienenverkehr, landwirtschaftliche Arbeiten und Geräte, maschinelle Anlagen und Wohngeräusche verursacht. Aus der Deponie (Norden und Nordwesten) kamen Maschinenlärm aus Richtung der Aufbereitungsanlage, Baggerarbeiten am Berg, dem LKW-Werksverkehr auf der Betriebsstraße (Rumpeln und Poltern), Holzarbeiten im Bereich der Betriebsstraßen mit baggerähnlichem Fahrzeug (Rumpeln und Rattern) aus Süden durch Auf- und Abbauarbeiten einer Hallenkonstruktion mittels eines Kranwagens (Schlagen, Hämmern, Schleifen, Motor- und Hydraulikgeräusche), Humusabtragearbeiten mittels eines Raupenbaggers (Motorgeräusche und Schlagen der Schaufel).

Die Zugabe von Schallpegelzuschlägen war nicht notwendig, daher entspricht der LA,eq dem Beurteilungspegel LA,r.

Mittlere Schallspitzenpegel LA,1; Schallpegelspitzen ergaben sich durch Schallquellen wie Zugverkehr, Vögel etc. Aus dem Deponiebereich selbst wurden nur vereinzelt hervortretende Schallpegelspitzen beobachtet.

Ad Messpunkt 2)

Abbildung 5: zeigt den MP 2 neben der Sickerwasserreinigungsanlage der Voest



Der Messpunkt wurde als örtlich dem Projektgebiet im Osten am nächsten gelegenen (exponiertester) Anrainer gewählt, dessen Haus sich etwa 50 m von der Sickerwasseranlage auf demselben Grundstück befindet.

Tabelle 6: Situation am MP2, ausgewertet nach den 8 lautesten Stunden

| Lauteste 8 Stunden in der Bezugszeit | Mittelungspegel LA,eq [dB] | Mittlere Schall- pegelspitzen LA,1 [dB] | Grundgeräusch- pegel LA,Gg [dB] |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| 07:00 – 15:00 bzw. | 42,4 | 51,4 | 34,9 |

Tabelle 7: Situation am MP2, ausgewiesen als lauteste Stunde

| Lauteste 8 Stunden in der Bezugszeit | Mittelungspegel LA,eq [dB] | Mittlere Schall- pegelspitzen LA,1 [dB] | Grundgeräusch- pegel LA,Gg [dB] |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------------------|
| 07:00 – 08:00 | 44,9 | 52,5 | 34,7 |

Wieder wurden für den Bezugszeitraum 6 bis 19 Uhr im Bereich des MP2 folgende Istsituationen abgeleitet:

Beurteilungspegel LA,r = 42,4 dB

Grundgeräuschpegel LA,Gg = 34,9 dB

Mittlerer Schallspitzenpegel LA,1 = 51,4 dB

Massgebende Schallquellen für den Grundgeräuschpegel waren die ortsüblichen Umgebungsgeräusche wie entfernte Straßenverkehrsgeräusche, Baustellengeräusche aus Richtung der Stadt Leoben, in geringerem Maße auch Dauergeräusche aus dem Deponiebetrieb (wieder nicht unterscheidbar). Andere Geräusche wurden mittels EDV aus der Berechnung des LA,Gg ausgeschlossen.

Für den energieäquivalenten Dauerschallpegel LA,Gg sind folgende ortsübliche Schallquellen verantwortlich:

KFZ- und Schienenverkehr, landwirtschaftliche Arbeiten und Geräte, maschinelle Anlagen und Wohngeräusche sowie aus dem Bereich der Deponie Rumpeln und Poltern durch den LKW-Verkehr. Für MP2 gilt ebenfalls, da keine Schallpegelzuschläge erforderlich sind, LA,eq = Beurteilungspegel LA,r. Mittlerer Schallspitzenpegel LA,1 wurde durch Schallquellen im Nahbereich durch den Bauhof Stettin im Süden mit Arbeits- und Ladegeräuschen, vorbeifahrende PKW bzw. LKW und Vögel verursacht. Geräusche aus einer Gartenhütte im Nordosten und vom Aggregat der Sickerwasseranlage wurden ebenfalls berücksichtigt.

Tabelle 8: Übersicht der Istsituation an den beiden Messpunkten

| Lauteste 8 Stunden in der Bezugszeit | Mittelungspegel/ Beurteilungspegel LA,r [dB] | Mittlere Schallpegelspitzen LA,1 [dB] | Grundgeräuschpegel LA,Gg [dB] |
|--------------------------------------|--|--|----------------------------------|
| MP 1 07:00 – 15:00 | 47,9 | 56,6 | 40,2 |
| MP 2 07:00 – 15:00 | 42,4 | 51,4 | 34,9 |

In der Tabelle 8 wurden die beiden Messpunkte einander gegenübergestellt.

4.3. Bauphase

Planungsrichtwerte für Bau- und Betriebsphase:

Gem. dem Flächenwidmungsplan der Gemeinde Leoben sind beide Siedlungsgebiete, in denen die Messpunkte gewählt wurden, dem allgemeinen Wohngebiet zugeordnet.

Tabelle 9: Planungsrichtwerte gemäß dem Steirischen Raumordnungsplan

| Messpunkt | Planungsrichtwerte für den Tag |
|-----------|--------------------------------|
| MP 1 | 55 dB (A) |
| MP 2 | 55 dB (A) |

Planungsrichtwerte sind der oben stehenden Tabelle zu entnehmen.

Der Ausbau der bestehenden Deponie ist in 4 Phasen vorgesehen. Jede Phase soll 5 Jahre lang dauern, wobei der Ablauf der Errichtung bzw. des Baues in jeder Phase gleich ist und sich nur durch ihre örtliche Situierung unterscheidet. Bauphasen finden großteils gleichzeitig mit dem Deponiebetrieb statt.

Folgende Arbeiten wurden berücksichtigt:

Abraumarbeiten, Transporte des Abraummaterials, Planierungsarbeiten, Aufbringung der mineralischen Dichtung und von Drainageschotter, Erstellung von Drainagekanälen, Einbringung von Bohrpfählen.

Hinsichtlich des Verkehrs ist vom Schalltechniker festgehalten worden, dass der Konsenswerber keinerlei eigene Fahrzeuge für den Betrieb der Deponie besitzt. Vom Lärmtechniker wurden gem. technischer Berichte maximale Schallleistungspegel angenommen, die der Konsenswerber nicht überschreiten darf.

Prognosesituation:

Durch die gemeinsame Betrachtung von Bau und Betrieb wurden folgende Szenarien festgelegt:

Szenarium Nord:

Betrieb in Abschnitt A, Bau in Abschnitt B 2012 Planfall 01

Szenarium Süd:

Betrieb in Abschnitt C, Bau in Abschnitt D 2022 Planfall 02

Vom Lärmtechniker wurden nur jene Schallquellen betrachtet, durch deren Standortverlagerung bzw. Verlagerung von Fahrwegen Änderungen der Istsituation zu erwarten sind bzw. vermutet werden. Ebenfalls berücksichtigt wurden jene Schallquellen, die für jede Bauphase hinzukommen. 4 Szenarien, die für jeden Planfall gelten, unterscheiden sich als „Szenarium Nord“ und „Szenarium Süd“ nur durch ihre Lage. Als Schallemittenten in der Bauphase wurden für die Zeit werktags zwischen 6 und 19 Uhr folgende Schallquellen angenommen:

Radlader und LKW, Laden der LKW mit Hilfe des Radladers, An- und Abfahrten von LKWs. Für die Fahrten von LKWs auf der asphaltierten Anfahrtsstraße wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h angenommen. Im Deponiegelände wird eine langsamere Fahrt von etwa 10 km/h auf Schotter angenommen. Nach Abhub des Obermaterials werden mit einem Bohrgerät Bohrpfähle zur Stabilisierung des Bodens eingebracht. Im Anschluss wurden als Lärmquellen wieder Bagger und LKW berücksichtigt, die Sammelkanäle für die Sicker- und Oberflächengewässer im Bereich des Sickerwasserbeckens herstellen. Gleichzeitig mit der Bohrpfählung wird das Feinplanum hergestellt. Hierfür werden Schubraupe und Grader eingesetzt. Nach Fertigstellung des gesamten Feldes erfolgt der Aufbau der mineralischen Dichtung mit Hilfe einer Schubraupe und einer Walze im intermittierenden Betrieb. Für den letzten Schritt der Aufbringung von Drainageschotter werden eine Schubraupe und ein LKW benötigt und wurden ebenfalls berechnet. Bei einer Dauer der 4 Betriebsphasen von jeweils 5 Jahre wird die letzte Bauphase D in 20 Jahren abgeschlossen sein. Dann erfolgt die Deponiestilllegung und Rekultivierung.

Wie bereits mehrmals erwähnt, ist während der Bauphase auch die Betriebszeit zwischen 6 bis 15 Uhr im Gange. Es erfolgt eine örtliche Verlagerung des Betriebes in die Abschnitte A bis D mit Verlagerung der Mischanlage. Es ergeben sich örtlich veränderte Fahrtrouten und durch das zusätzliche Aufnehmen externer Abfälle eine Erhöhung der Frequenz an LKW. Nicht berücksichtigt wurden Fahrten zur bestehenden, bereits genehmigten Recyclinganlage, die bereits im Istzustand enthalten ist.

4.4. Betriebsphase

Wie bereits erwähnt, wird werktags zwischen 6 und 15 Uhr der Ablauf des Betriebes in einem Feld erfolgen. Als Schallquellen sind dabei Muldenkipper, die mit Grobschlacke beladen sind und 15 mal pro Tag zum Portal 4 zu den Einbaufeldern fahren und dort abkippen, berücksichtigt. Wieder wurden die unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf verschiedenen Geländeabschnitten berücksichtigt. Als weitere Arbeitsschritte wurden der Transport der Hüttenschutte durch Muldenkipper, (15mal pro Tag) und durch LKW (etwa 20 mal pro Tag) zu den Einbaufeldern rechnerisch erfasst. Auch hier wurden die Abkippvorgänge berücksichtigt. Fahrtrouten der LKW und SLKW änderten sich im Vergleich zur Istsituation durch den Neubau der Mischanlage und wurden damit schalltechnisch erfasst. Als weiterer

Arbeitsschritt wurde der Muldenkipper berücksichtigt, der 10 mal pro Tag feines Stützkorn von der Recyclinganlage zur Mischanlage verfrachtet und dort abkippt. 15 mal pro Tag transportieren LKW vom Portal 4 feine Stäube zur Mischanlage und kippen sie dort in einen anderen Aufgabepunker. Hierbei wurden nur die Fahrtrouten der LKW als Veränderung der ortsüblichen Situation berücksichtigt, da der Abkippvorgang bereits bei den spezifischen Emissionen der Mischanlage mitbeinhaltet ist. Als weitere Emissionsquellen wurden Radlader berücksichtigt, die die verfestigten Stäube aus der Mischanlage aufnehmen und transportieren, abkippen und verteilen. Weitere 13 LKW sollen externe Abfälle vom Portal 4 zu den einzelnen Feldern des Abschnittes A transportieren und abkippen.

Detailliertere Zeitangaben und Beschreibung der Arbeitsvorgänge sind dem schalltechnischen Gutachten zu entnehmen.

4.4.1 Schallpegelspitzen

Tabelle 10: Schallpegelspitzen in Betriebs- und Bauphase

| Art des Fahrzeuges | L _{w,A,sp} in dB | Quelle |
|------------------------------------|---------------------------|--------|
| Muldenkipper abkippen Grobmaterial | 130 | 9 |

In dieser Tabelle ist der lauteste und am deutlichsten wahrnehmbare Schallemitent dargestellt.

Tabelle 11: Prognosemaß (Störmaß) an den Immissionspunkten

| Zeitpunkt | Beurteilungs- pegel $L_{A,eq}$ [dB] | Beurteilungs- pegel $L_{A,eq}$ [dB] |
|-----------------------------------|--|--|
| | IP 1 | IP 2 |
| (1) Ist-Situation 2006 (Ist-Maß) | 48 | 42 |
| (2) Planfall 01 „Szenario 1 Nord“ | 34 | 37 |
| (3) Planfall 01 „Szenario 2 Nord“ | 34 | 37 |
| (4) Planfall 01 „Szenario 3 Nord“ | 34 | 36 |
| (5) Planfall 01 „Szenario 4 Nord“ | 35 | 37 |
| (6) Planfall 02 „Szenario 1 Süd“ | 36 | 36 |
| (7) Planfall 02 „Szenario 2 Süd“ | 36 | 37 |
| (8) Planfall 02 „Szenario 3 Süd“ | 34 | 36 |
| (9) Planfall 02 „Szenario 4 Süd“ | 37 | 36 |

Für die westlichsten Anrainer in MP1 = IP1 und die südöstlichsten Anrainer in MP2 = IP2 wurde das spezifische Prognosemaß der obenstehenden Tabelle ermittelt.

4.5. Gutachten Lärm

4.5.1. Bauphase, Betriebsphase

Tabelle 12: Summenmaß und Veränderung des Summenmaß an den Immissionspunkten

I Tabelle 10 Summenmaß und Veränderung des Summenmaßes an den Immissionspur

| Zeitpunkt | Beurteilungs- pegel $L_{A,eq}$ [dB] | Beurteilungs- pegel $L_{A,eq}$ [dB] |
|-----------------------------------|--|--|
| | IP 1 | IP 2 |
| (1) Ist-Situation 2006 (Ist-Maß) | 48 | 42 |
| (2) Planfall 01 „Szenario 1 Nord“ | 48 | 44 |
| (3) Planfall 01 „Szenario 2 Nord“ | 48 | 44 |
| (4) Planfall 01 „Szenario 3 Nord“ | 48 | 43 |
| (5) Planfall 01 „Szenario 4 Nord“ | 48 | 44 |
| (6) Planfall 02 „Szenario 1 Süd“ | 48 | 43 |
| (7) Planfall 02 „Szenario 2 Süd“ | 48 | 44 |
| (8) Planfall 02 „Szenario 3 Süd“ | 48 | 43 |
| (9) Planfall 02 „Szenario 4 Süd“ | 48 | 43 |
| Veränderung (1) -> (2) | 0 | 1 |
| Veränderung (1) -> (3) | 0 | 1 |
| Veränderung (1) -> (4) | 0 | 1 |
| Veränderung (1) -> (5) | 0 | 1 |
| Veränderung (1) -> (6) | 0 | 1 |
| Veränderung (1) -> (7) | 0 | 1 |
| Veränderung (1) -> (8) | 0 | 1 |
| Veränderung (1) -> (9) | 0 | 1 |

Summenmaß dargestellt. wie den veränderungen und verglichen zwischen den einzelnen Planfällen zu entnehmen ist, ist mit einer maximalen Veränderung um 2 dB (1 zu 2,1 zu 3, 1 zu 5 und 7) zu rechnen. Diese Berechnungen beinhalten allerdings eine worst case Situation, bei der angenommen wird, dass im Betrieb keine Stehzeiten und Pausen auftreten werden. Es wurde hier von einer Einsatzzeit von Maschinen über 100 % der Betriebszeit ausgegangen. Als einzige Emissionsquelle, die ein

Dauergeräusch erzeugt, wurde die Mischanlage mit einem Schalleistungspegel von $L_{A,W}$ von 100 dB ermittelt. Sie wird allerdings nur tagsüber und nicht nachts betrieben.

4.5.2. Spitzenpegel

Tabelle 13: zu erwartende Entwicklung der Schallsituation in den Immissionspunkten

| Zeitpunkt | Spitzenpegel | Spitzenpegel |
|----------------------------|-----------------|-----------------|
| | $L_{A,sp}$ [dB] | $L_{A,sp}$ [dB] |
| | IP 1 | IP 2 |
| (1) Ist-Situation 2006 | 57 | 51 |
| (2) Planfall 01 | 29 | 33 |
| (3) Planfall 02 | 30 | 32 |
| (4) Veränderung (1) -> (2) | 0 | 0 |
| (5) Veränderung (1) -> (3) | 0 | 0 |

Bei den zu erwartenden Schallpegelspitzen wurden das Scheppern der LKW-Ladeflächen, Schütt-, Lade- und Ranchiergeräusche bzw. das lauteste vorort wahrnehmbare sich wiederholende Schallereignis, Abkippen der Grobschlacke der Muldenkipper in den einzelnen Feldern, herangezogen: $L_{A,SP} = 130$ dB (Seite 27).

4.5.3. Beurteilung

Betriebs- und Bauphase wurden vom Schalltechniker gemeinsam betrachtet und untersucht. Wie die Tabellen der Beurteilungspegel im Vergleich zur Istsituation am MP1 und MP2 bzw. IP1 und IP2 zeigt, kommt es nur am IP2 zu einer Veränderung der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse in der Größen von 1 bis 2 dB. Wie der Schalltechniker bereits in seinem Gutachten festgehalten hat, ist eine Immissionspegeldifferenz von 1 dB subjektiv nicht wahrnehmbar. Das Gleiche kann für 2 dB festgehalten werden. Erst ab einer Differenz von 3 dB ist für ein geschultes Ohr erkennbar, dass es sich um unterschiedliche Lärmimmissionen handelt. Außerdem befinden sich Werte mit maximal 43 bis 44 dB nicht nur weit unter dem Widmungsmaß von 55 dB, sondern bedeuten, dass damit noch ruhige Arbeits- und Lebensbedingungen für die Anrainer gegeben sind.

Beim Vergleich der Schallpegelspitzen für den Planfall 01 und dem Planfall 02 in der Höhe von 29 bis max. 33 dB zur Istsituation von 51 bis 57 dB werden diese nicht einmal in Ruhephasen wahrnehmbar sein.

Von medizinischer Seite kann somit die Bau- und Betriebsphase als nicht relevant in ihren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus bezeichnet werden. Veränderungen sind als gering bis vernachlässigbar zu beschreiben. Belästigungsreaktionen sind nicht einmal durch Schallpegelspitzen zu erwarten.

Ad Nachnutzungsphase /Störfall

Vom Schalltechniker wurde neben der Bauphase, Betriebsphase, Nachnutzungsphase auch der Störfall berücksichtigt.

Die Nachnutzungsphase (Rekultivierung des Waldes) und die Folgenutzung (z. B. Erholungsnutzung) stellen für den Schalltechniker keinen relevanten Sachverhalt dar. Als möglicher Störfall kommt nur ein Betriebsstillstand in Frage, der schalltechnisch ebenfalls nicht relevant ist. Diese beiden Phasen sind daher auch von medizinischer Seite nicht zu beurteilen.

Nullvariante:

Würde das ggst. Projekt nicht realisiert werden, prognostiziert der Schalltechniker eine Erhöhung der Emissionen an den beiden Immissionspunkten um mindestens 1 dB. Dies ist auf die Zunahme des innerstädtischen Verkehrs zurückzuführen, wobei die Zunahme der Emissionen bedingt durch den Rücktransport der Recyclinganlage noch nicht berücksichtigt wurde. In den Ergänzungsunterlagen wurden korrigierte Berechnungen mit einer Verkehrssteigerung und Schallpegelerhöhung von 1,6 dB festgestellt. Die vom Lärmtechniker vorgeschlagenen Maßnahmen für den Maschineneinsatz, die der Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit entsprechen, bzw. die kontinuierlichen Messungen in der Bauphase bei den nächstgelegenen Nachbarschaftsobjekten sind, um auf entsprechende Belästigungsreaktionen für die Anrainer zu reagieren, auch von medizinischer Seite zu befürworten. Dieselbe Aussage gilt nicht nur für die Bau- sondern auch für die Betriebsphase.

5. Erschütterungen

Wieder wird als Beurteilungsgrundlage das Fachgutachten Schall und Erschütterung UVP Deponieerweiterung Voest Alpine Stahl Donawitz Immobilien GmbH von Ing. Christian Lammer herangezogen.

Weder für die Istsituation noch den Prognosezustand noch für die Bauphasen wurden vom schall- bzw. erschütterungstechnischen Gutachter relevante Auswirkungen auf die unmittelbare Nachbarschaft festgestellt. Daher erübrigt sich eine Stellungnahme von medizinischer Seite.

Dr. Andrea Kainz