

Befund und Gutachten

Fachbereich

Emissionsschutz

Pelletieranlage

VA Erzberg

HR Dipl.-Ing. Mag. Dr. Helmut Lothaller

Inhalt:

1	Befund:	4
1.1	Grundsätzliches:	4
1.2	Umweltverträglichkeitserklärung:	4
1.3	Erstes Einreichprojekt:	16
1.3.1	Bauphase:	16
1.3.2	Betriebsphase:	24
1.4	Nachreichung Ergänzungen:	27
1.4.1	Bunkeraufsatzfilter:	27
1.4.2	CO ₂ :	29
1.4.3	Schadstoffemissionen Notstromaggregat:	30
1.4.4	Staub-/NO _x -Emissionen Baustellenbetrieb:	31
1.4.5	Prozessemissionen:	32
1.4.6	Emissionsmessstellen:	33
1.4.7	Stündlicher Emissionsmassenstrom:	34
1.4.8	Baustellenemissionen - Manipulation staubender Güter:	38
1.4.9	Verkehrsemissionen	40
1.4.10	Zusammenfassende Immissionsbetrachtung	41
1.5	IPPC:	43
1.5.1	Luftschadstoffe:	43
1.5.2	BAT, Stand der Technik:	44
1.5.3	Messverfahren:	45
1.6	EZG:	46
2	Gutachten:	47
3	Auflagen:	48
3.1	Auflagen für die Bautätigkeit:	48
3.2	Auflagen für den Betrieb:	49
3.3	Auflagen für die Anforderungen des EZG:	50

4	Einwendungen:.....	51
4.1	BREF-Anforderungen:	51
4.2	CO ₂ :	51
5	Zusammenfassung:.....	53

Anhang 1: Messverfahren

Anhang 2: EZG-Formular

1 Befund:

1.1 Grundsätzliches:

Der nachstehende Befund besteht im Kapitel 1.2 bis 1.4 aus Auszügen aus den Einreichunterlagen und stellt den Antragswillen der Vertreter der Konsenswerberin und die Inhalte der Fachgutachten dar.

Es ist auch zu prüfen, ob im Sinne der IPPC-Richtlinie der Stand der Technik bei den Emissionen von Luftschadstoffen eingehalten wird. Dazu ist folgendes BREF-Dokument anzuwenden:

Best Available Techniques Reference Document on the Production of Iron and Steel (December 2001).

Es ist zu unterscheiden zwischen den Emissionen aus der Baustelle und aus dem Betrieb der geplanten Anlage sowie aus den durch die Anlage verursachten Verkehrsbewegungen.

Soweit es erläuternd und ergänzend sinnvoll ist werden auch kurze Informationen zu den verursachten Immissionen beschrieben; dies allerdings nur stichwortartig, da der genaue immissionstechnische Befund durch Herrn OBR Dipl.-Ing. Dr. Thomas Pongratz erstellt wird.

1.2 Umweltverträglichkeitserklärung:

Für die Prozessgas- bzw. produktstaubbeladene Abluftreinigung stehen mehrere Filteranlagen zur Verfügung:

PROZESSGASREINIGUNGSANLAGE:

Das Prozessgas aus der Wanderrost-Anlage und der Calcinierung wird in einer gemeinsamen Abgasreinigungsanlage über einen Gewebefilter entstaubt. Dabei werden vor dem Filter ein Adsorbens (zur Aufnahme organischer Komponenten und Schwermetallen) und ein Entschwefelungsadditiv eingedüst. Der anfallende Staub (vermengt mit Adsorbens und Additiv) wird nach Abreinigung der Filterschläuche über eine Zellradschleuse ausgetragen

und innerhalb der Prozessgasreinigungsanlage wieder als Rezirkulat eingesetzt, ein kleiner Teilstrom davon wird in einen Reststoff-Silo geführt und von dort extern entsorgt.

Das Reingas wird über einen 100 m hohen Kamin ausgeblasen.

ABLUF TREINIGUNGSANLAGEN PRODUKTION:

Staubbelastete Luft aus den einzelnen Verfahrensschritten (Kühlung des calcinierten Vormaterials, Magnetabscheidung und Nachmahlung) sowie aus der Raumentstaubung (Magnetscheidung und Nachmahlung), die Abreinigung erfolgt in Gewebefiltern.

Der dabei anfallende Staub wird wieder in den Produktionsprozess rückgeführt.

Die Abluft wird über einen gemeinsamen Kamin (Abluftkamin 1, ca. 90 m Höhe) ausgeblasen.

ABLUF TREINIGUNGSANLAGE PELLETRANSPORT:

Staubbelastete Luft, die beim Pellettransport (Übergabestellen) bzw. beim Einlagern in die Pelletssilos entsteht, wird in einer eigenen Entstaubungsanlage im Pelletierungsgebäude in Gewebefiltern gereinigt. Der dabei anfallende Staub wird wieder in den Produktionsprozess rückgeführt. Die Abluft wird über einen eigenen Kamin (Abluftkamin 2, 26 m Höhe) ausgeblasen.

Neben der Errichtung der erforderlichen Aggregate für die vorbeschriebenen Verfahrensschritte und den Entstaubungseinrichtungen wird die erforderliche Infrastruktur, wie Transporteinrichtungen (Schnecken, Förderbänder, pneumatische Förderer etc.), Erzlager, Stromversorgungsgebäude, Ausbau der bestehenden Nutzwasserversorgung sowie Lagerräume, Steuerwarte etc. errichtet.

BAUSTELLE: GASFÖRMIGE EMISSIONEN / STAUB:

Durch die Verwendung von mobilen Baumaschinen, Baugeräten sowie Lastkraftwagen zum An- und Abtransport von verschiedenen Produkten entstehen durch die mit fossilen Brennstoffen betriebenen Fahrzeuge Emissionen. Durch die Baustellentätigkeit kommt es zu einer vernachlässigbaren geringen Zusatzbelastung, weshalb eine Beeinträchtigung von Anrainern ausgeschlossen werden kann:

Es ergibt sich eine durchschnittliche Anhebung für NO₂ und PM₁₀, die beim JMW in der Gesamtbelastung immer noch weit unter den Grenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit liegen. Staubbelastungen durch Fahrbewegungen im Baustellengebiet bzw. durch die Bauarbeiten selbst werden durch entsprechende Maßnahmen (Errichtung eines

Schutzwalles zu den Anrainern hin, bei Bedarf Befeuchtung der Fahrwege, Minimierung der Abwurfhöhe von Schüttgütern) weitgehend minimiert.

BETRIEBLICHE LUFTEMISSIONEN:

GEFASSTE EMISSIONSQUELLEN:

Es werden folgende, gefasste Emissionsquellen vorhanden sein:

Emissionsquelle	Lage	Höhe	Abluft aus:	Abluftvolumenstrom
Abluftkamin 1	östliche Calcinierung	ca. 90 m	Produktfilter 2 und 3: Abscheidung aus Calcinierung - Kühlteil, Magnetscheidung, Nachmahlung und Siebstation	500.000 m ³ ·h ⁻¹ : ca. 90°C
Abluftkamin 2	südöstliche Ecke Pelletierhalle	ca. 26 m	Produktfilter 4: Abscheidung und Pelletstransport und Pelletseinlagerung	100.000 m ³ ·h ⁻¹ : ca. 50°C
Reingaskamin	nördlich der Prozessgasreinigung	ca. 100 m	Aus Prozessgasreinigung (Calcinierung, d.h. Produktfilter 1 und Wanderrost-Anlage)	450.000 m ³ ·h ⁻¹ : ca. 140°C

In den folgenden Tabellen werden für die einzelnen Emissionsquellen die prognostizierten Parameter angegeben. Es erfolgt des Weiteren ein Vergleich mit der „Verordnung über die Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Anlagen zum Sintern von Eisenerzen (BGBl. II Nr. 163/1997)“ sowie der „Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24.07.2002 (TA Luft, Pkt. 5.4.3.1.1)“ als Grundlage für den Stand der Technik.

Die angegebenen Jahresfrachten errechnen sich aus den jeweiligen Abluftvolumenströmen und angenommenen 8.500 Betriebsstunden jährlich.

Abluftkamin 1:

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions - konzentration Abluftkamin 1 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht [kg.a ⁻¹]
Staub	50	20	10 (7,5) ⑤	31.875

Abluftkamin 2:

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions - konzentration Abluftkamin 2 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht [kg.a ⁻¹]
Staub	50	20	10 (7,5) ⑤	6.375

Reingaskamin:

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions - konzentration Reingaskamin [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht [kg.a ⁻¹]
Staub	50	20 ①	10 (7,5) ⑤	28.688
SO ₂	500	500 ②	50	191.250
NO _x als NO ₂	400	400 ②	100	382.500
C-org.	k.A.	75 ③	50	191.250
PCDD/F	0,4 nano-g.m ⁻³	0,1 nano-g.m ⁻³	0,1 nano-g.m ⁻³	0,00038
Gasförmige anorganische Stoffe				
HF	5	3 ③	0,75	2.896
HCl	30	30 ③	10	38.250

① Pkt. 5.2.1.

② Pkt. 5.4.3.1.1.

③ Pkt. 5.2.4.

④ Pkt. 5.2.2.

⑤ Für Quecksilber wird für die Ermittlung der Jahresfrachten der relevante Realwert herangezogen:
Dieser wird im Jahresdurchschnitt 80 % des HMW nicht übersteigen (d.h. für die Jahresfrachten-
berechnung werden anstelle von 50 µg.m⁻³ 40 µg.m⁻³ herangezogen)

k.A. ... keine Angaben

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions- konzentration Reingaskamin [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht [kg.a ⁻¹]
Klasse I - staubförmige anorganische Stoffe				
Hg	k.A.	0,05 ④	0,05 (0,04) ⑤	153 ⑤
Tl	k.A.	0,05 ④	0,01	38
Klasse II - staubförmige anorganische Stoffe				
Summe Klasse II exklusive Pb	k.A.	0,5 ④	0,05	191
Pb	k.A.	1 ②	0,1	382
Klasse III - staubförmige anorganische Stoffe				
Summe Klasse III	k.A.	1	0,1	382
Bei Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen - staubförmige anorganische Stoffe				
Summe Klasse I bis III (exklusive Pb)	k.A.	1	0,3	1.148

① Pkt. 5.2.1.

② Pkt. 5.4.3.1.1.

③ Pkt. 5.2.4.

④ Pkt. 5.2.2.

⑤ Für Quecksilber wird für die Ermittlung der Jahresfrachten der relevante Realwert herangezogen:
Dieser wird im Jahresdurchschnitt 80 % des HMW nicht übersteigen (d.h. für die Jahresfrachten-
berechnung werden anstelle von 50 µg.m⁻³n 40 µg.m⁻³n herangezogen)

k.A. ... keine Angaben

Für den Reingaskamin werden außerdem Einzelparameter auch als Jahresfrachten angegeben. Diese Parameter sind insbesondere für die Immissionsprognose relevant und daher auch explizit angeführt.

Parameter	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Reingaskamin (HMW)	
		[mg.m ⁻³ i.N.tr]	[kg.a ⁻¹]
As		0,005	19,1
B(a)P		0,0002	0,8
Cd		0,005	19,1
Summe	0,05	0,05	--
Klasse I			
Ni		0,005	19,1
Summe	0,5	0,5	--
Klasse II			
Benzol		0,9	3.443
Summe	1	1	--
Klasse III			
Summe	1	1	--
Klasse I bis III			
Cu	k.A.	0,005	19,1
Zn	k.A.	0,01	38,3

k.A. keine Angaben

DIFFUSE EMISSIONEN:

Beim Betrieb der Pelletieranlage sind keine diffusen Staubemissionen zu erwarten, da sämtliche Aggregate bzw. Räume / Hallen, aus denen Staub austreten könnte, gekapselt ausgeführt sind und abgesaugt werden (z.B. Übergabestationen Pellets, Magnetscheidung, Siebstation etc.).

Diffuse Emissionen aufgrund von Fahrbewegungen sind zu vernachlässigen, da das Fahraufkommen sehr gering ist und Straßen, die am häufigsten befahren werden (Anlieferung Koks, Prozessgasreinigung), asphaltiert ausgeführt werden.

CO₂:

Prozessbedingte Emission:

Aus dem karbonatischen Feinerz erfolgt bei der selektiv magnetisierenden Calciniierung und beim Pelletbrennen jeweils eine CO₂-Emission. Diese Emission errechnet sich aus der Differenz zwischen dem CO₂-Inhalt im Feinerz und dem CO₂-Inhalt in den bei der Magnetscheidung abgetrennten Bergen, wo das CO₂ im Mineralbestand gebunden bleibt. Die CO₂-Inhalte werden dabei über die C-Gehalte (stöchiometrische Umrechnung auf CO₂-Gehalte) und die Massenströme ermittelt. Das gerundete Ergebnis beträgt 760.000 Tonnen CO₂/Jahr.

	Feinerz	Berge	CO ₂ -Emission in t/Jahr
Masse in t/Jahr	2,460.000	370.000	760.000
C-Gehalt in %	9,75	8,83	

Energiebedingte Emission:

Aus dem Einsatz gasförmiger und fester Brennstoffe beim Calcinieren und beim Pelletbrennen entstehen CO₂-Emissionen, die aus dem jeweiligen Energieinhalt abgeleitet werden. Diese errechnen sich insgesamt zu einem gerundeten Wert von 147.000 Tonnen CO₂/Jahr.

Energieträger	Energieeinsatz in TJ/Jahr	CO ₂ in t/TJ	CO ₂ -Emission in t/Jahr
Erdgas	1.800	55,4 ①	100.000
Koks	450	104 ①	47.000
Summe			147.000

① Standardfaktoren gemäß Anhang 3 der ÜBPV
(Überwachungs-, Berichterstattungs- und Prüfungsverordnung; BGBl. II Nr. 339/2007)

Die Gesamtmenge der prozess- und energiebedingten jährlichen CO₂-Emission für das Projekt Pelletierung beträgt in Summe 907.000 Tonnen.

Luft (Bauphase):

Hinsichtlich Luftgüte/Staub in der Bauphase wird zur Abschätzung der Auswirkungen sowohl der Baubetrieb selbst, als auch das in der Bauphase auftretende Verkehrsvorkommen herangezogen.

Dadurch werden auch zwei Berechnungen hinsichtlich der nächstgelegenen Anrainer durchgeführt.

- Die Immissionsmodellierung erfolgte exemplarisch für die am höchsten belasteten Straßenanrainer im Bereich der Abzweigung von der B 115 zur Baustelle (befahrene Straße: Aufzugstraße). Durch die Überlagerungseffekte der beiden Straßen und das Steigungstück bei der Einmündung in die B 115 sind hier die höchsten Anrainerbelastungen zu erwarten („Straßenanrainer“).
- Des Weiteren wurden auch die Auswirkungen im Baustellenbereich auf die unmittelbar betroffene Wohnanrainerschaft durch die Baustellentätigkeit unter „Baustellenanrainer“ ermittelt.

Die Ergebnisse lassen sowohl für die Kurzzeitwerte HMW und TMW sowie für den JMW keine Grenzwertverletzungen auch im Bereich der betroffenen Straßenanrainer und der Baustellenanrainer erwarten.

Bei den erforderlichen Bautätigkeiten in der Errichtungsphase ist daher bei Einhaltung der bei derartigen Bauvorhaben üblichen bautechnischen Auflagen, zur Staubminderung, mit keinen erheblichen nachteiligen Einflüssen auf die Luftqualität im Raum Eisenerz zu rechnen.

Es wird somit von keiner bzw. geringer Resterheblichkeit ausgegangen.

Luft (Betrieb):

Insgesamt wird in nicht vorbelasteten Gebieten eine Zusatzbelastung bis 10 % des JMW bei Einhaltung der Grenzwerte als gering definiert. Bei den Stickstoffdioxiden (NO₂) als Leitsubstanz der Beschreibung der Luftgüte kann auch in der Gesamtbelastung der JMW um knapp mehr als die Hälfte unterschritten werden. Mit der Zusatzbelastung von 2,7 µg NO₂/m³ ergibt sich ein JMW von 14 µg NO₂/m³.

Dieser Wert liegt immer noch unter der Begrenzung von 18 µg NO₂/m³ für Luftkurorte.

Auch die Anhebung der PM10 bewegt sich innerhalb jener Grenzen, die als gering bezeichnet werden. Durch den Betrieb der Anlage ergeben sich keine Hinweise, dass sich die gute Luftqualität im Lebensraum Eisenerz auf unzulässige Art verschlechtern wird. Eine Gesundheitsgefährdung durch Luftschadstoffe kann auf jeden Fall mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Anlagen- und verfahrensbedingte Maßnahmen:

Zur Erfüllung der Anforderungen der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-RL) und dem darin verankerten, integrierten Ansatz zur Vermeidung bzw. Verminderung der Umweltverschmutzung erfolgt der Vergleich der eingesetzten Verfahren im Bereich Pelletieranlage der VA Erzberg GmbH mit „der bestverfügbaren Technik“ (Best Available Technique - BAT).

Zur Erstellung der BAT-Beschreibung für die Pelletieranlage wurden im Wesentlichen das IPPC-BREF „Production of Iron & Steel“ und das IPPC-BREF „Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities“ herangezogen.

Luftgüte:

Da im ersten Schritt der Bauphase die Errichtung des Erzlagers NEU erfolgt und dieses dann während der restlichen Bauphase bereits automatisch mittels Förderbändern beschickt und abgetragen wird, entfallen bereits während der restlichen Bauphase die am Erzlager ALT erforderlichen Schwer-LKW- und Radladerfahrten.

Während der gesamten Bauphase werden außerdem folgende Maßnahmen getroffen („Minimierungsgebot“):

- Errichtung eines Schutzwalles zur Krumpentalerstraße hin.
- Die Staubbelastung kann durch organisatorische Maßnahmen wie Feinteilbindung mit Wasser (= Berieselung der Fahrwege bzw. bei Staub freisetzenden Tätigkeiten) bei trockener Witterung minimiert werden. Da diese Maßnahme meist auch im Interesse der unmittelbar an ihrem Arbeitsplatz betroffenen Belegschaft liegt, wird in der Regel für ausreichende Benetzung gesorgt. Der Einsatz bzw. Transport von feuchtem Material zur Minimierung der Staubverfrachtungen wird empfohlen.
- Verschmutzungen von öffentlichen Straßen durch Fahrzeuge nach dem Verlassen des Baustellenbereiches sind möglichst zu vermeiden bzw. sind die Fahrwege regelmäßig zu reinigen.

- Bei der Manipulation mit staubenden Schüttgütern ist die Abwurfhöhe nach Möglichkeit zu minimieren.

Deposition:

Aufgrund der zu erwartenden weitgehend geringfügigen bis mäßigen Beeinträchtigungen der Immissionsbelastung der geplanten Anlage sowie im Hinblick auf die im Allgemeinen geringe Vorbelastung werden die Erfordernisse des Fachbereiches „D_06 Luftgüte“ (Abgasreinigung und Emissionsüberwachung) als derzeit dem Stand der Technik entsprechend angesehen. Weitere Maßnahmen werden als nicht notwendig erachtet.

Zusammenfassung der UVE:

Baustelle:

Durch die Verwendung von mobilen Baumaschinen, Baugeräten sowie Lastkraftwagen zum An- und Abtransport von verschiedenen Produkten entstehen durch die mit fossilen Brennstoffen betriebenen Fahrzeuge Emissionen.

Durch die Baustellentätigkeit kommt es zu einer vernachlässigbaren geringen Zusatzbelastung, weshalb eine Beeinträchtigung von Anrainern ausgeschlossen werden kann:

Es ergibt sich eine durchschnittliche Anhebung für NO₂ und PM₁₀, die beim JMW in der Gesamtbelastung immer noch weit unter den Grenzwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit liegen. Staubbelastungen durch Fahrbewegungen im Baustellengebiet bzw. durch die Bauarbeiten selbst werden durch entsprechende Maßnahmen (Errichtung eines Schutzwalles zu den Anrainern hin, bei Bedarf Befeuchtung der Fahrwege, Minimierung der Abwurfhöhe von Schüttgütern) weitgehend minimiert.

Bei den erforderlichen Bautätigkeiten in der Errichtungsphase ist bei Einhaltung der bei derartigen Bauvorhaben üblichen bautechnischen Auflagen zur Staubminderung also mit keinen erheblichen nachteiligen Einflüssen auf die Luftqualität im Raum Eisenerz zu rechnen.

Betrieb:

Einhaltung der Grenzwerte des Immissionsschutzgesetzes - Luft

Langzeitwerte:

In Bezug auf die Langzeitwerte kann für NO₂, SO₂ und Partikel PM₁₀ kann bei der ermittelten „geringen bis mäßigen“ Zusatzbelastung von der Einhaltung der

Immissionsgrenzwerte des IG-Luft ausgegangen werden. Für Blei im PM10 liegt die Zusatzbelastung unter 3 % des Grenzwertes und damit in einem geringfügigen Bereich.

Für Benzol liegt die Zusatzbelastung unter 1 % des Grenzwertes und ist damit als irrelevant zu bezeichnen.

Die maximale Zusatzbelastung der Deposition von Staub durch den Betrieb der Anlage liegt unter 1 %, jene für Blei bei < 4 % des Grenzwerts des IG-L. Damit sind die anlagenbedingten Zusatzbelastungen von Staub im Hinblick auf die Deposition im Sinne des IG-L als unerheblich jene für Blei in der Deposition als gering zu beurteilen.

Die berechnete maximale Zusatzbelastung der Deposition von Cadmium liegt maximal bei 10 % des Grenzwerts des IG-L. Damit ist die Emission von Cadmium im Hinblick auf die Deposition im Sinne des IG-L als geringfügig zu beurteilen.

Für Cadmium, Nickel und Arsen in der Luft (PM10) wurden Richtwerte der EU als Zielwerte ins IG-L übernommen, die zur Beurteilung herangezogen wurden. Demnach sind die maximalen Immissionsbeiträge durch den Betrieb der Anlage (Grenzwertszenarien) als unerheblich bis geringfügig zu bewerten. Die Gesamtbelastungen bewegen sich bei maximal 11 % des Grenzwertes und sind daher ebenfalls als geringfügig zu bewerten.

Für Quecksilber in der Luft wurde der Vorsorgewert Richtwerte der TA-Luft LAI zur Beurteilung herangezogen. Demnach sind durch den Betrieb der Anlage (Grenzwertszenarien) maximale Immissionsbeiträge von 4,4 % des Vorsorgewertes von 50 ng.m⁻³ zu erwarten und damit als geringfügig zu bewerten.

Kurzzeitwerte:

In Bezug auf die Kurzzeit-Grenzwerte/HMW ergeben sich für SO₂ und NO₂ Gesamtbelastungen, die die Einhaltung der einschlägigen Grenzwerte des IG-L gewährleisten.

Für Partikel PM10 kann davon ausgegangen werden, dass die projektbedingte Anhebung der jährlichen zusätzlichen Überschreitungshäufigkeit des TMW in einem Maße erfolgt, das das Kriterium für den TMW von in Zukunft maximal 25 Überschreitungen pro Jahr gewährleistet.

Einhaltung der Grenzwerte der 2.Durchführungsverordnung zum Forstgesetz:

Im Hinblick auf die Grenzwertregelungen des Forstgesetzes sind die Einflüsse bei HCl irrelevant. Bei SO₂ ist eine Einhaltung der Grenzwerte für den HMW (97,5 Perzentil) und des TMW mit hoher Sicherheit gegeben.

Für HF ist in Bezug zu den Kurzzeitgrenzwerten HMW/TMW durch den Betrieb der Anlage mit maximalen Gesamtbelastungswerten zu rechnen, die im Tal- und Hangbereich die Einhaltung bei aber teilweise hoher Ausschöpfung der Grenzwerte bewirken. In Bezug zum Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Nachteilen der TA-Luft (JMW 0,4 mg.m⁻³) bewirken die Zusatzbelastungen der Anlage in Tal- und Hanglagen eine etwa 8%-ige Ausschöpfung des Immissionswertes. Die Gesamtbelastungswerte des JMW für Tal- und Hanglagen sind als sehr gering zu bezeichnen.

Die berechneten maximalen Zusatzbelastungen der Deposition von Blei, Cadmium, Kupfer und Zink durch den Betrieb (Grenzwertszenario) liegen im irrelevanten bis geringfügigen Bereich. Die Gesamtbelastungen der Deposition der nach der 2.DVO limitierten Metalle liegen generell unter 3 % der jeweiligen Grenzwerte.

Die berechnete maximale Zusatzbelastung der Deposition von Schwefel- und Stickstoffverbindungen im Raum Eisenerz durch Betrieb der Anlage liegt im Talbereich bei 0,9 kgN/haJ und 1,8 kgS/haJ und im Hangbereich bei 0,8 kgN/haJ und 1,6 kgS/haJ.

In Bezug auf die Orientierungs- und Zielwerte der TA-L-LAI sind die maximalen Immissionsbeiträge durch den Betrieb (Grenzwertszenario) für „Dioxine und Furane“ unerheblich einzustufen und bewirken keine signifikante Änderung gegenüber dem Istzustand.

Maßnahmen:

Aufgrund der zu erwartenden weitgehend geringfügigen bis mäßigen Beeinträchtigungen der Immissionsbelastung der geplanten Anlage sowie im Hinblick auf die im Allgemeinen geringe Vorbelastung werden die Erfordernisse des Fachbereiches Luftgüte als derzeit dem Stand der Technik entsprechend angesehen.

Weitere Maßnahmen werden als nicht notwendig erachtet.

1.3 Erstes Einreichprojekt:

1.3.1 Bauphase:

Emissionsanalyse:

Datengrundlage für die Emissionsanalyse sind im wesentlichen die „Baubeschreibung - Bauphasenbeschreibung Erzpelletierung Erzberg VA Erzberg“ mit dem zugehörigen Bauablaufkonzept und den Beiblättern A, B und C zum Bauablaufkonzept sowie der Fachbeitrag D_Verkehr. Einer eingehenden luftreinhalte-technischen Betrachtung werden die Emissionen des Baustellenbetriebes am geplanten Objektstandort und die Transportfahrten im untergeordneten öffentlichen Straßennetz unterzogen.

1.3.1.1 Emissionen des Baustellenbetriebs:

Für die Emissionen der Arbeitsmaschinen wurden die mit der MOT-V gültigen Grenzwerte für Emissionen aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen und Geräte der Stufe II (Tabelle 1) herangezogen (BGBl. II Nr.135/2005). Lastfaktoren für Arbeitsmaschinen wurden BUWAL (2007) entnommen. Die Bilanzierung der Motoremissionen erfolgte gemäß dem „Erzberg - Pelletierung - Bauablaufkonzept - Beiblatt B), in welchem die maximale Bautätigkeit für Nov. 2009 beschrieben wird. Die Bilanzkenngrößen wie Art, Anzahl, Leistung, Lastfaktor und Einsatzdauer sind mit den ermittelten Emissionen in Tabelle 2 abgebildet.

Tabelle 1 Motoremissionsfaktoren von selbstfahrenden Arbeitsmaschinen der Stufe II (nach BGBl. II Nr.135/2005), Emissionsfaktoren für Benzol wurden aus Werten für NMHC abgeleitet

Leistung	gültig ab	CO	NOx	NMHC	PM 10	Benzol
		g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
130-560 kW	2001	3,5	6,0	1,0	0,2	0,017
75-130 kW	2002	5,0	6,0	1,0	0,3	0,017
37-75 kW	2003	5,0	7,0	1,3	0,4	0,022
18-37 kW	2000	5,5	8,0	1,5	0,8	0,026

Tabelle 2 Motoremissionen des Baumaschinen im emissionsstärksten Monat

Baumaschine	Zeitfenster		Leistung kW	Anzahl	Last- faktor	Einsatz- dauer	NOx kg/d	PM (M) 10 kg/d
	von	bis						
Hydraulikbagger	01.10.09	01.12.09	50	2	51%	100%	3,57	0,20
Hydraulikbagger	01.10.09	01.12.09	100	3	51%	100%	9,18	0,46
Betonmischpumpe	01.10.09	01.12.09	220	1	51%	100%	6,73	0,22
Walzenzug	01.10.09	01.12.09	100	2	51%	100%	6,12	0,31
Mischgutfertiger	01.10.09	01.12.09	100	1	51%	100%	3,06	0,15
Steiger	01.10.09	01.12.09	100	1	51%	60%	1,84	0,09
Summe							28,66	1,35

Zusätzlich zu den Emissionen der Baumaschinen wurden die Emissionen der zu- und abfahrend KFZ zum Baustellenbetrieb auf unbefestigter Baustraße und das Rangieren vor Ort bilanziert und in Tabelle 22 und Tabelle 23 (in den Einreichunterlagen) dargestellt:

1.3.1.2 Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf unbefestigten Flächen:

Bilanziert werden die Motoremissionen durch Fahrbewegungen der Kfz auf befestigten und unbefestigten Straßen. Die Emissionsfaktoren für Kfz sind dem „Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs in Österreich, Version 2.1“ (UBA, 2004) entnommen, wobei folgende Fahrzeugkategorie, Fahrzeugschicht und Verkehrssituation berücksichtigt wurde:

Personenkraftfahrzeuge Fahrzeugkategorie HBEFA V2.1 PKW

leichte Nutzfahrzeuge Fahrzeugkategorie HBEFA V2.1LNF

LKW Fahrzeugkategorie HBEFA V2.1 SNF, Fahrzeugschicht: alle LKW

schwere LKW: Fahrzeugkategorie HBEFA V2.1 SNF Fahrzeugschicht: LKW > 20t

Je nach Streckenabschnitt wurden den Fahrzeugen folgende Fahrmodi zugeordnet:

Verkehrssituation: Innerorts-Nebenstraße (IONS2) für Zu- und Abfahrten auf öffentlichen Nebenstraßen und der Baustraße

Verkehrssituation: Stop-&-Go (S&G) für das Zufahren und Rangieren im Baustellenbereich

Als Bezugsjahr wurde das Jahr 2010 gewählt.

Fahrbewegungen auf unbefestigten Flächen erfolgen laut Baukonzept auf der werksseitigen Zufahrtsstraße zur Baustelle. Für die Berechnung der Staubemissionen wird auf spezifische Emissionsfaktoren der Fachliteratur zurückgegriffen (US EPA, 2003, Tabelle 4). In die Berechnung der Emissionsfaktoren gehen das durchschnittliche Gewicht der Fahrzeuge (Mittelwert aus beladenem und unbeladenem Zustand) und Annahmen über den verfügbaren Feinanteil auf dem Transportweg ein.

Mit Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf unbefestigten Flächen ist im Wesentlichen nur bei trockener Fahrbahnoberfläche zu rechnen. An Tagen mit Niederschlägen werden die Staubemissionen daher als vernachlässigbar angenommen. Ein Durchschnittswert für die Zahl der Tage, an denen mit trockenen Verhältnissen zu rechnen ist, wurde aus der Zahl der Tage mit Niederschlägen (Jahrbuch des Hydrografischen Dienstes in Österreich, Messstation Hieflau, Zeitraum 1981-1990, Niederschlagstagesummen > 1 mm) errechnet.

Das projektbedingte Verkehrsaufkommen wurde dem Fachbeitrag D-2 Verkehr entnommen. Die Fahrbewegungen der LKW wurden gemäß HBEFA V2.1 nach Emissionskategorien zusammengefasst und als Fahrbewegungen in beide Richtungen ausgewiesen (Tabelle 3). Sicherheitszuschläge erfolgten insofern, als ein Großteil der LKW-Fahrten der SNF Fahrzeugschicht zugeordnet wurden. Die Bilanzierung erfolgte für den an Fahrbewegungen aufkommensstärksten Monat und für den max. 12-Monatemittelwert. Für die Mannschaftstransporte wurden die Fahrbewegungen für das Monat mit höchster LKW Frequenz herangezogen und Zusätzlich noch 10 PKW-Fahrten berücksichtigt. Die Emissionen wurden aus Grundlage für den Fachbeitrag Ausbreitung-Klima auf 1 km Abschnittslänge bezogen.

Tabelle 3 Projektbedingtes Verkehrsaufkommen gemäß Verkehrsgutachten und dessen Zusammenfassung nach Emissionskategorien als Fahrbewegungen in beide Richtungen

	LI/LNF	LKW 3-Achsig	Betonmisch- wagen	Schalungs- transport	Bewehrungs- transport	Sattel-KFZ	LI/LNF	LKW	SNF
							Fahrbewegungen /Tag		
Monat 1	8		5	1	1		16	0	14
Monat 2	10		10	2	2		20	0	28
Monat 3	15		15	4	2		30	0	42
Monat 4	23		20	3	3	2	46	0	56
Monat 5	23	3	30	4	3	2	46	6	78
Monat 6	24	3	40	3	4	3	48	6	100
Monat 7	28	4	40	1	4	3	56	8	96
Monat 8	30	4	40	1	4	3	60	8	96
Monat 9	33	5	40	1	3	4	66	10	96
Monat 10	31	5	30	4	3	4	62	10	82
Monat 11	31	6	20	3		4	62	12	54
Monat 12	23	6	10	2		4	46	12	32
Monat 13	11	3	3	1		3	22	6	14
Monat 14	4					3	8	0	6
Monat 15	3					3	6	0	6
Monat 16	2					2	4	0	4
Monat 17	2					1	4	0	2
Monat 18	2					1	4	0	2
max. 12 Monatedurchschnitt							47	7	65

Tabelle 4 Berechnungsformel, Eingangsparameter und Staubemissionsfaktoren für Kfz auf unbefestigten Fahrwegen (nach US-EPA, 2003)

Berechnungsformel (nach US-EPA, 2003)

$$E = [(k \cdot (s/12)^a \cdot (W/3)^b) \cdot ((365-p)/365)]$$

Feinanteil (s) 3 Gew. %
Niederschlagstage (p) 90 Tage

Faktoren	PM 2.5	PM 10	TSP	
k	0,15	1,5	4,9	lb/VMT
a	0,9	0,9	0,7	-
b	0,45	0,45	0,45	-

mittleres Gesamtgewicht (W)

PKW	1,2		t
LNF	2,5		t
LKW (Unimog)	12		t
SNF	32		t
Radlader	20		t

Emissionsfakt.	PM 2.5	PM 10	TSP	
PKW	4,7	47	200	g/km
LNF	6,6	66	280	g/km
LKW (Unimog)	18	180	760	g/km
SNF	21	210	890	g/km
Radlader	17	170	720	g/km

Die Eingangsgrößen und die Ergebnisse der Transportfahrten gemäß den in Tabelle 20 getroffenen Annahmen zum Verkehrsaufkommen des verkehrsstärksten Monats sind in Tabelle 22, jene für den Durchschnitt der verkehrsstärksten 12 Monate in Tabelle 23 dargestellt. Die Emissionen auf unbefestigter Baustraße wurden als Grundlage für den Fachbeitrag Ausbreitung-Klima auf eine normierte Abschnittslänge von 1 km bezogen. Im

Baustellenbereich wurde zusätzlich ein Rangiervorgang von 50 m im Stop & Go Modus berücksichtigt.

Tabelle 5 Eingangskenngrößen zur Bilanzierung der **Kfz-Emissionen und der Partikelemissionen auf unbefestigten Straßen** und Ergebnisse für eine normierte Abschnittslänge von 1km unbefestigte Straße sowie für eine Rangierlänge von 50 m für den **verkehrsstärksten Monat** (nach US-EPA, 2006b).

Fahrbewegungen				Typ	DauerL d	Verkehrssituation nach HBEFA				LängeL km	Steigung %	Minderung %
PKW FB/d	LNF FB/d	LKW FB/d	SNF FB/d			PKW	LNF	LKW	SNF			
10	48	6	100	offroad	01	IONS2	IONS2	IONS2	IONS2	1,000	6	70%
10	48	6	100	offroad	01	S&G	S&G	S&G	S&G	0,050	6	70%

Emissionsfaktoren für NOx				Emissionsfaktoren für PM				Motoremissionen		PM A mit Staubmind.	
EF PKW g/km	EF LNF g/km	EF LKW g/km	EF SNF g/km	EF PKW g/km	EF LNF g/km	EF LKW g/km	EF SNF g/km	NOx kg/d	PM 2.5 kg/d	PM 2.5 kg/d	PM 10 kg/d
0,38	0,61	6,67	10,47	0,019	0,048	0,18	0,26	1,12	0,03	0,53	5,3
1,19	1,42	10,39	15,59	0,042	0,076	0,38	0,54	0,09	0,00	0,03	0,3

Tabelle 6 Eingangskenngrößen zur Bilanzierung der **Kfz-Emissionen und der Partikelemissionen auf unbefestigten Straßen** und Ergebnisse für eine normierte Abschnittslänge 1km unbefestigte Straße sowie für eine Rangierlänge von 50 m für den **Durchschnitt der verkehrsstärksten 12 Monate** (nach US-EPA, 2006b).

PKW FB/d	LNF FB/d	LKW FB/d	SNF FB/d	Typ	DauerL d	Verkehrssituation nach HBEFA				LängeL km	Steigung %	Minderung %
PKW	LNF	LKW	SNF			PKW	LNF	LKW	SNF			
10	47	7	65	offroad	01	IONS2	IONS2	IONS2	IONS2	1,000	6	70%
10	47	7	65	offroad	01	S&G	S&G	S&G	S&G	0,050	6	70%

Emissionsfaktoren für NOx				Emissionsfaktoren für PM				Motoremissionen		PM A mit Staubmind.	
EF PKW g/km	EF LNF g/km	EF LKW g/km	EF SNF g/km	EF PKW g/km	EF LNF g/km	EF LKW g/km	EF SNF g/km	NOx kg/d	PM 2.5 kg/d	PM 2.5 kg/d	PM 10 kg/d
0,38	0,61	6,67	10,47	0,019	0,048	0,18	0,26	0,760	0,020	0,38	3,8
1,19	1,42	10,39	15,59	0,042	0,076	0,38	0,54	0,058	0,002	0,02	0,2

1.3.1.3 Emissionen der Transportfahrten im öffentlichen Straßennetz:

Bilanziert werden die Motoremissionen durch Fahrbewegungen der Kfz auf befestigten Straßen. Die Emissionsfaktoren für Kfz sind dem „Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs in Österreich, Version 2.1“ (UBA, 2004) entnommen, wobei die gleichen Annahmen zur Fahrzeugkategorie, Fahrzeugschicht (Tabelle 3) und Verkehrssituation wie auf der unbefestigten Baustraße getroffen wurden:

Für die Abschätzung der Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten Wegen wurden die in Tabelle 7 angeführten Eingangsparameter herangezogen.

Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf befestigten Flächen und Wegen:

Staubemissionen durch Wiederaufwirbelung auf befestigten Straßen wurden nach US-EPA AP 42 (2006b) berechnet:

$$E = k \left(\frac{sL}{2} \right)^{0.65} \times \left(\frac{W}{3} \right)^{1.5} - C$$

darin bedeuten:

- E Emissionsfaktor für Wiederaufwirbelung (g/VKT)
- k Faktor für Partikelgröße
- sL Staubbiladung (Feinanteil) der Straßenoberfläche (g/m²)
- W Fahrzeuggewicht (to)
- C Emissionsfaktor der Flotte für Partikelemissionen (ohne Wiederaufwirbelung) (g/VKT).

Die Staubbiladung der Straßenoberfläche hängt im Wesentlichen vom Zustand der Straße, dem Verschmutzungsgrad und der Verkehrsdichte ab. Im Bereich der Baustellenausfahrt auf das untergeordnete öffentliche Straßennetz ist trotz Reinigungsmaßnahmen mit einem höheren Verschmutzungsgrad zu rechnen als auf freier Strecke.

Mit Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf unbefestigten Flächen ist wiederum nur bei trockener Fahrbahnoberfläche zu rechnen.

Tabelle 7 Berechnungsformel, Eingangsparameter und Staubemissionsfaktoren für Kfz auf befestigten Fahrwegen (nach US-EPA, 2006b).

Berechnungsformel (nach US-EPA, AP-42 11/2006b)
 $E = [(k \cdot (s/2)^{0,65} \cdot (W/3)^{1,5} - C) \cdot [(365-p)/365]]$

Feinanteil (s):	Baustellenausfahrt	1,0 g/m ²	
	Landesstraße	0,1 g/m ²	
Niederschlagstage (p)	90	Tage	
Faktoren	PM 2.5	PM 10	TSP
k	0,66	4,6	24 g/km
C	0,1005	0,1317	0,1317 g/km
mittleres Gesamtgewicht (W)			
PKW	1,2		t
LNF	2,5		t
LKW (Unimog)	12		t
SNF	32		t
Emissionsfakt. ¹⁾	PM 2.5	PM 10	TSP
PKW	0,01	0,43	2,6 g/km
LNF	0,16	1,5	7,9 g/km
LKW (Unimog)	5,7	40	210 g/km
SNF	10	70	370 g/km

¹⁾ bei einem Feinanteil von 1,0 g/m²

Die Eingangsgrößen und die Ergebnisse der Transportfahrten gemäß den in Tabelle 20 getroffenen Annahmen zum Verkehrsaufkommen des verkehrsstärksten Monats sind in Tabelle 22 jene für den Durchschnitt der verkehrsstärksten 12 Monate in Tabelle 23 dargestellt. Die Emissionen auf unbefestigter Baustraße wurden als Grundlage für den Fachbeitrag Ausbreitung-Klima auf eine standardisierte Abschnittslänge von 1 km bezogen.

Tabelle 8 Eingangskenngrößen zur Bilanzierung der **Kfz-Emissionen und der Partikelemissionen auf befestigten Straßen** und Ergebnisse für eine normierte Abschnittslänge 1km befestigte Straße für **den verkehrsstärksten Monat und den Durchschnitt der verkehrsstärksten 12 Monate** (nach US-EPA, 2006b).

Fahrbewegungen					Typ	DauerL d	Verkehrssituation nach HBEFA				LängeL km	Steigung %	Minderung %
PKW FB/d	LNF FB/d	LKW FB/d	SNF FB/d	PKW			LNF	LKW	SNF				
10	48	6	100	road	01	IONS2	IONS2	IONS2	IONS2	1,000	6	70%	
10	47	7	65	road	01	IONS2	IONS2	IONS2	IONS2	1,000	6	70%	

Emissionsfaktoren für NOx				Emissionsfaktoren für PM				Motoremissionen		PM A mit Staubmind.	
EF PKW g/km	EF LNF g/km	EF LKW g/km	EF SNF g/km	EF PKW g/km	EF LNF g/km	EF LKW g/km	EF SNF g/km	NOx kg/d	PM 2.5 kg/d	PM 2.5 kg/d	PM 10 kg/d
0,38	0,61	6,67	10,47	0,019	0,048	0,18	0,26	1,120	0,029	0,7	4,5
0,38	0,61	6,67	10,47	0,019	0,048	0,18	0,26	0,760	0,020	0,4	3,1

Maßnahmen zu Emissionsminderung entsprechend dem Stand der Technik, insbesondere staubmindernde Maßnahmen auf befestigten und unbefestigten Fahrwegen, wie sie zur Emissionsbilanzierung berücksichtigt wurden, sind im technischen Projekt beschrieben.

1.3.2 Betriebsphase:

1.3.2.1 Anlagenemissionen:

Grundlage für die luftchemische Beurteilung sind die im Fachbeitrag Emissionen dargestellten und in der folgenden Tabelle abgebildeten Emissionskenngrößen. Die Ergebnisse der prognostizierten Zusatzbelastung sind dem Fachbeitrag Klimatologie und Ausbreitung entnommen. Die angegebenen Prognosewerte stammen aus Kapitel 3.1 des zitierten Fachbeitrages.

Emissionsquelle Prozessabgas, Emissionskenngrößen des Reingaskamins:

Abgasvolumenstrom	450000	Nm ³ /h tr
Betriebs-Stunden	8500	h/J
Kaminhöhe	100	M
Abgastemperatur	140	°C
Parameter	Emissionskonzentration	Emissionsmassenstrom
Einheit	(mg/Nm³ tr)	(kg/h)
Staub (PM10)	10	4,5
SO ₂	50	22,5
NO _x	100	45
HF	0,75	0,34
HCl	10	4,5
Corg.	50	22,5
	(mg/Nm³tr)	(g/h)
Hg	0,05	22,5
Tl	0,01	4,5
Pb	0,1	45
Summe Klasse I	0,05	22,50
Summe Klasse II exkl. Pb	0,05	22,5
Summe Klasse III	0,1	45
Summe Klasse I bis III	0,3	135
As	0,005	2,25
Cd	0,005	2,25

Ni	0,005	2,25
Cu	0,005	2,25
Zn	0,01	4,5
Benzol	0,9	405
B(a)P	0,0002	0,09
	(ng/Nm³tr)	(mg/h)
PCDD/F (ng/m ³)	0,1	0,045

Emissionsquelle Abluftkamin 1, Emissionskenngrößen des Abluftkamins 1:

Abgasvolumenstrom	500.000	Nm ³ /h tr
Betriebs-Stunden	8500	h/J
Kaminhöhe	90	M
Abgastemperatur	90	°C
Staubmassenkonzentration (PM10)	10	mg/Nm ³ tr
Staubmassenstrom (PM10)	5	kg/h

Emissionsquelle Abluftkamin 2, Emissionskenngrößen des Abluftkamins 2:

Abgasvolumenstrom	100.000	Nm ³ /h tr
Betriebs-Stunden	8500	h/J
Kaminhöhe	26	M
Abgastemperatur	60	°C
Staubmassenkonzentration (PM10)	10	mg/Nm ³ tr
Staubmassenstrom (PM10)	1	kg/h

1.3.2.2 Verkehrsemissionen

Straßenverkehr - Güterverkehr:

In der Betriebsphase erfolgt ein projektbedingtes Verkehrsaufkommen durch Anlieferung von jährlich 15.000 t Koks sowie von 5.200 t Hilfs- und Betriebsstoffen. Laut Fachbeitrag Verkehr ist dadurch mit folgenden LKW- Fahrbewegungen zu rechnen:

Betriebsbedingter Güterverkehr Straße (entnommen aus Fachbeitrag Verkehr):

Basis 250 Arbeitstage	Transportgut [t/Jahr]	Nutzlast/LKW [t]	LKW-Fahrten pro Tag u. u.Richtung	LKW-Fahrten inkl. 20% Sicherheitszuschlag
Koks	15.0000	22	3	4
Hilfs-u. Betriebsstoffe	5.200	22	1	2
Summe	22.200		4	6

Straßenverkehr - Personenverkehr:

Für den Produktionsprozess werden voraussichtlich 50 Personen beschäftigt sein. Bei einem angenommenen 4-Schichtbetrieb kann mit 10 motorisierten Arbeitnehmern je Schicht gerechnet werden. Daraus kann eine max. Verkehrsbelastung von 40 Fahrten pro Tag und Richtung abgeleitet werden.

1.4 Nachreichung Ergänzungen:

1.4.1 Bunkeraufsatzfilter:

Die Bunkeraufsatzfilter werden in Form eines Gewebefilters mit Jet-Abreinigung errichtet. Die Abreinigung ist zeit- bzw. differenzdruckgesteuert in Abhängigkeit, ob das Filter nur beim Befüllvorgang oder permanent beaufschlagt wird. Das Abreinigungsintervall wird entsprechend den betrieblichen Erfordernissen empirisch ermittelt und eingestellt.

Die Auslegung der Gewebefilter erfolgt bei der Abluftführung in die Halle auf einen Reingasstaubgehalt von 2 mg.m^{-3} . Damit wird der Grenzwerteverordnung - GKV 2003, die für biologisch inerte alveolengängige Feinstäube einen Grenzwert von 6 mg.m^{-3} fordert, entsprochen.

Bei der Abluftführung der Gewebefilter ins Freie werden die Filter auf einen Reingasstaubgehalt von 10 mg.m^{-3} ausgelegt. Damit wird dem Stand der Technik entsprochen.

Die Silos bzw. Bunker, die ohne eigene Absaugung und Entstaubung ausgestattet sind, werden mit stückigem Material beaufschlagt und weisen Entlüftungsjalousien auf. Der Staubemissionsbeitrag ist vernachlässigbar.

Alle Silos und Bunker mit Ausnahme des

- Koksgrusbunkers,
- Binderbunkers,
- Reststoffsilo
- HOK-Silos und
- NaHCO_3 -Silos

sind wie die Produktionsanlagen ca. 8.500 h.a^{-1} in Betrieb.

Obige angeführte Silos und Bunker werden während des Befüllvorgangs in Betrieb gesetzt, d.h. etwa 200 h.a^{-1} oder ca. 2,5 % der Jahresbetriebszeit beaufschlagt.

Silos und Bunker mit Entstaubung:

Abluft ins Freie

- Puffersilo K / 1.000 m³ / Calcinierung und Kühlung / Vollbetrieb
- Koksgrusbunker / 125 m³ / Nachmahlung / Füllbetrieb
- Binderbunker / 40 m³ (Ex.) / Mischanlage / Füllbetrieb
- Reststoffsilo / 150 m³ / Prozessgasreinigung / Füllbetrieb
- Rezirkulatsilo / 30 m³ / Prozessgasreinigung / Vollbetrieb
- HOK-Silo / 100 m³ / Prozessgasreinigung / Füllbetrieb
- NaHCO₃-Silo / 150 m³ / Prozessgasreinigung / Füllbetrieb

Abluft in Halle

- Puffersilo N / 125 m³ / Nachmahlung / Vollbetrieb
- Bunker VM / 125 m³ / Vormahlung / Vollbetrieb
- Konzentratbunker 1 / 125 m³ / Mischanlage / Vollbetrieb
- Konzentratbunker 2 / 125 m³ / Mischanlage / Vollbetrieb
- Produktstaubbunker / 40 m³ / Mischanlage / Vollbetrieb

Silos und Bunker ohne eigene Entstaubung

- Produktsilo / 870 m³ / Magnetscheidung / Vollbetrieb
- Bergebunker / 4 x 600 m³ / Taubes Gestein / Vollbetrieb
- Pelletssilo / 4 x 650 m³ / Pelletslagerung / Vollbetrieb
- Unterkornbunker / 40 m³ / Siebstation / Vollbetrieb
- Rostbelagskammer und Fertigpelletsbunker / 60 m³ /

Pelletslagerung / Vollbetrieb

- Verladesilo Feinerz / 450 m³ Bestand / Vollbetrieb
- Verladesilo Pellets / 450 m³ Bestand / Vollbetrieb

Silos und Bunker mit indirekter Entstaubung

- Produktsilo / Einbindung in Produktfilter 2
- Pelletssilo / Einbindung in Produktfilter 4
- Unterkornbunker / Einbindung in Produktfilter 3
- Rostbelagskammer und Fertigpelletsbunker / Einbindung in Produktfilter 3

Für die Emissionsabschätzung der emissionsrelevanten Silos und Bunker wird als Absaugmenge das 2-fache Silovolumen angesetzt.

Es ergeben sich folgende abgeschätzte Jahresstaubemissionen (PM10) für:

Abluft ins Freie

- Staubemission aus Vollbetrieb = 184,90 kg.a⁻¹
- Staubemission aus Füllbetrieb = 1,55 kg.a⁻¹
- gesamt = 186,45 kg.a⁻¹

Abluft in Halle

- Staubemission aus Vollbetrieb = 18,36 kg.a⁻¹
- gesamt = 18,36 kg.a⁻¹

Vergleichsweise dazu die Staubemissionen (PM₁₀) aus den Produktionsanlagen und dem Transport/Fahrwege für den Regelbetrieb:

Produktionsanlagen:	Staubemission	=	89.250 kg.a ⁻¹
Transport/Fahrwege:	Staubemission	=	<u>2.690 kg.a⁻¹</u>
	gesamt	=	91.940 kg.a ⁻¹

Daraus resultiert, dass die Staubemissionen (PM₁₀) aus den Aufsatzfiltern der Silos und Bunker (Abluft ins Freie) ca. 0,2 % der Staubemissionen aus dem Produktions- und Transportbetrieb betragen und keine Umweltrelevanz bedeuten. Von einer weiterführenden Immissionsbetrachtung kann abgesehen werden.

1.4.2CO₂:

In den Einreichunterlagen vom Dezember 2008, Teil C, Kapitel 7.1.2.1 wurden die erwarteten CO₂-Emissionen beschrieben. Im Folgenden wird eine korrigierte bzw. um die Pellets ergänzte Version dieser Ausführungen dargestellt:

prozessbedingte Emission:

Aus dem karbonatischen Feinerz erfolgt bei der selektiv magnetisierenden Calcinierung und beim Pelletbrennen jeweils eine CO₂-Emission. Diese Emission errechnet sich aus der

Differenz zwischen dem CO₂-Inhalt im Feinerz und dem CO₂-Inhalt in den bei der Magnetscheidung abgetrennten Bergen, wo das CO₂ im Mineralbestand gebunden bleibt sowie dem Restkohlenstoff in den Pellets. Die CO₂-Inhalte werden dabei über die C-Gehalte (stöchiometrische Umrechnung auf CO₂-Gehalte) und die Massenströme ermittelt. Das gerundete Ergebnis beträgt 756.000 Tonnen CO₂/Jahr.

	Feinerz	Berge	Pellets	CO ₂ -Emission in t/Jahr
Masse in t/Jahr	2,460.000	370.000	1,400.000	756.000
C-Gehalt in %	9,75	8,83	0,08	

energiebedingte Emission:

Aus dem Einsatz gasförmiger und fester Brennstoffe beim Calcinieren und beim Pelletbrennen entstehen CO₂-Emissionen, die aus dem jeweiligen Energieinhalt abgeleitet werden. Diese errechnen sich insgesamt zu einem gerundeten Wert von 147.000 Tonnen CO₂/Jahr.

Energieträger	Energieeinsatz in TJ/Jahr	CO ₂ in t/TJ	CO ₂ -Emission in t/Jahr
Erdgas	1.800	55,4 ①	100.000
Koks	450	104 ①	47.000
Summe			147.000

① Standardfaktoren gemäß Anhang 3 der ÜBPV

(Überwachungs-, Berichterstattungs- und Prüfungsverordnung; BGBl. II Nr. 339/2007)

Die Gesamtmenge der prozess- und energiebedingten jährlichen CO₂-Emission für das Projekt Pelletierung beträgt in Summe 903.000 Tonnen.

Ergänzend zu diesen Ausführungen ist im Anhang, Kapitel 33.4. das „Formular für Überwachungskonzepte gemäß §§ 4 und 6 EZG“ des Umweltbundesamtes beigelegt.

1.4.3 Schadstoffemissionen Notstromaggregat:

Da das Notstromaggregat über eine Motorleistung von 1.800 PS (= 1.323 kW) verfügt, werden gemäß „Technische Grundlagen für die Beurteilung von Emissionen aus Stationärmotoren“ folgende Emissionsgrenzwerte eingehalten:

Parameter	Grenzwerte [mg.m ⁻³ n] ①
NOx	4.000
CO	250
Staub	30

① Die Grenzwerte beziehen sich auf 0°C, 1013 mbar, 5 % O₂, bei Nennleistung.

Die Ausblasung des Abgases des Diesel-Aggregates erfolgt über Dach des Elektroschaltgebäudes ins Freie.

1.4.4 Staub-/NOx-Emissionen Baustellenbetrieb:

Da im ersten Schritt der Bauphase die Errichtung des Erzlagers NEU erfolgt und dieses dann während der restlich Bauphase bereits automatisch mittels Förderbändern beschickt und abgetragen wird, entfallen bereits während der restlichen Bauphase die am Erzlager ALT erforderlichen Schwer-LKW- und Radladerfahrten.

Während der gesamten Bauphase werden außerdem folgende Maßnahmen getroffen („Minimierungsgebot“):

- Errichtung eines Schutzwalles zur Krumpentalerstraße hin.
- Die Staubbelastung wird durch organisatorische Maßnahmen wie Feinteilbindung mit Wasser (= Berieselung der Fahrwege bzw. bei Staub freisetzenden Tätigkeiten) bei trockener Witterung minimiert. Da diese Maßnahme auch im Interesse der unmittelbar an ihrem Arbeitsplatz betroffenen Belegschaft liegt, wird in der Regel für ausreichende Benetzung gesorgt. Der Einsatz bzw. Transport von feuchtem Material zur Minimierung der Staubverfrachtungen wird forciert.
- Verschmutzungen von öffentlichen Straßen durch Fahrzeuge nach dem Verlassen des Baustellenbereiches werden die Fahrwege regelmäßig gereinigt.
- Bei der Manipulation mit staubenden Schüttgütern wird die Abwurfhöhe minimiert.
- Der Einsatz von emissionsarmen Baumaschinen (Emissionsklasse Stage III anstatt Stage II) senkt die NOx-Emissionen auf rund 60 % (vertragliche Festlegung).

1.4.5 Prozessemissionen:

Abluftkamin 1:

Die Darstellung der Abluftströme im Verfahrensfließbild ist korrekt:

Das Gebläse 2 vor Abluftkamin 1 saugt die Abluft aus Produktfilter 2, der von Booster 2 aus der Calcinierung, Trocknungsluft von der Wanderrostanlage und der Raumentstaubung der Magnetscheidung beaufschlagt wird. Die prozessbedingten Strömungswiderstände der beiden großen Gasströme werden durch Booster 2 bzw. Trocknungsluftgebläse überwunden, sodass diese mit einem so bemessenen Unterdruck an Produktfilter 1 übergeben werden, dass der relativ geringe Gastrom aus der Raumentstaubung der Magnetscheidung (geringer Strömungswiderstand, da nur Raumentstaubung) allein von Gebläse 2 unter Berücksichtigung des Strömungswiderstandes von Produktfilter 2 gezogen werden kann. Liegt zum Beispiel der Strömungswiderstand von Produktfilter 2 in der Größenordnung von 20 mbar, so ergibt sich bei einem für die Raumentstaubung der Magnetscheidung voraussichtlich ausreichenden Unterdruck von ca. 10 mbar vor Abluftgebläse 1 ein Unterdruck von 30 mbar.

Mit diesem Unterdruck saugt Abluftgebläse 1 auch die Abluft von Filter N aus der Kugelmühle der Nachmahlung, wobei hier zusätzlich ein Stützgebläse angebracht wird. Es wäre auch denkbar, mit den beispielhaft genannten 30 mbar Unterdruck auch den Strömungswiderstand von Filter N der Nachmahlung zu überwinden, allerdings muss dieser Luftstrom ja auch durch die Kugelmühle N und deren Aufgabesystem gezogen werden, sodass im Sinne von definierten Druckbedingungen an den Gasübergabestellen und somit regelbaren Gasstrom-Verteilungen auch das Gebläse nach Filter N erforderlich ist.

Die Prozessgebläse werden mit Frequenzumrichtern drehzahlgesteuert, dadurch können konstante Gasübergabe-Bedingungen eingestellt und prozessbedingte Schwankungen in den Teilgasströmen wirksam ausgeregelt werden. Zweifellos stellt diese Gasführung hohe Ansprüche an das Regelungskonzept, allerdings können hier Erfahrungen aus dem Betrieb der selektiven Abgasrückführung der Sinteranlage Linz einfließen, wo ebenfalls bis zu 3 Gebläse in Serie sowie 2 x 2 Gebläse parallel mit Druckverlusten in den einzelnen Prozessstufen von annähernd 0 bis zu 200 mbar mit Schwankungen von ± 20 mbar auftreten.

1.4.6 Emissionsmessstellen:

Die Luftschadstoffe und Abgasparameter werden gemäß der TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, vom 24.07.2002), Kapitel 5.3.3. „Kontinuierliche Messungen“ folgendermaßen gemessen:

Aufgrund der ermittelten stündlichen Emissionsmassenströme werden folgende Massenkonzentrationen kontinuierlich ermittelt:

- Staub (Abluftkamin 1 und Reingaskamin)
 - NO_x als NO₂ (Reingaskamin)
 - HF (Reingaskamin)
 - HCl (Reingaskamin)
 - C-org. (Reingaskamin)
- und
- Hg (Reingaskamin)

Hierfür werden die beiden Emissionsquellen mit entsprechenden Messeinrichtungen ausgerüstet.

Beim Abluftkamin 2 werden die staubförmigen Emissionen diskontinuierlich einmal jährlich gemessen. Es werden dafür entsprechende Messstutzen etc. vorgesehen. Bei jeder Emissionsmessung werden mindestens 3 aufeinander folgende Halbstundenmittelwerte im Messzeitraum von 6 Stunden ermittelt und einzeln angegeben.

1.4.7 Stündlicher Emissionsmassenstrom:

Die im Teil C, Kapitel 7.1.2 angeführten Tabellen werden im Folgenden, ergänzt um den stündlichen Emissionsmassenstrom, dargestellt:

Abluftkamin 1

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions- konzentration Abluftkamin 1 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht	
				[kg.a ⁻¹]	[kg.h ⁻¹]
Staub	50	20	10 (7,5) ☉	31.875	5,0 ☉

Abluftkamin 2

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions- konzentration Abluftkamin 2 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht	
				[kg.a ⁻¹]	[kg.h ⁻¹]
Staub	50	20	10 (7,5) ☉	6.375	1,0 ☉

Reingaskamin

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions- konzentration Reingaskamin [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht	
				[kg.a ⁻¹]	[kg.h ⁻¹]
Staub	50	20 ①	10 (7,5) ⑤	28.688	4,5
SO ₂	500	500 ②	50	191.250	22,5
NO _x als NO ₂	400	400 ②	100	382.500	44,9
C-org.	k.A.	75 ②	50	191.250	22,5
PCDD/F	0,4 nano-g.m ⁻³	0,1 nano-g.m ⁻³	0,1 nano-g.m ⁻³	0,00038	45 * 10 ⁻⁹

① Pkt. 5.2.1.

② Pkt. 5.4.3.1.1.

③ Pkt. 5.2.4.

④ Pkt. 5.2.2.

⑤ Für Staub wird für die Ermittlung der Jahresfrachten der relevante Realwert herangezogen:

Dieser wird im Jahresdurchschnitt 75 % des HMW nicht übersteigen (d.h. für die Jahresfrachtenberechnung werden anstelle von 10 mg.m⁻³n 7,5 mg.m⁻³n herangezogen).

⑥ Für die Darstellung des stündlichen Emissionsmassenstromes werden 10 mg.m⁻³n herangezogen.

k.A. ... keine Angaben

Parameter	BGBI. II Nr. 163/1997 [mg.m ⁻³ i.N.tr]	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Emissions- konzentration Reingaskamin [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Fracht	
				[kg.a ⁻¹]	[kg.h ⁻¹]
Gasförmige anorganische Stoffe					
HF	5	3 ③	0,75	2.896	0,34
HCl	30	30 ③	10	38.250	4,50
Klasse I - staubförmige anorganische Stoffe					
Hg	k.A.	0,05 ④	0,05 (0,04) ⑤	153 ⑤	0,018
TI	k.A.	0,05 ④	0,01	38	0,004
Klasse II - staubförmige anorganische Stoffe					
Summe Klasse II exklusive Pb	k.A.	0,5 ④	0,05	191	0,022
Pb	k.A.	1 ②	0,1	382	0,045
Klasse III - staubförmige anorganische Stoffe					
Summe Klasse III	k.A.	1	0,1	382	0,045
Bei Vorhandensein von Stoffen mehrerer Klassen - staubförmige anorganische Stoffe					
Summe Klasse I bis III (ex- klusive Pb)	k.A.	1	0,3	1.148	0,140

① Pkt. 5.2.1.

② Pkt. 5.4.3.1.1.

③ Pkt. 5.2.4.

④ Pkt. 5.2.2.

⑤ Für Quecksilber wird für die Ermittlung der Jahresfrachten der relevante Realwert herangezogen:

Dieser wird im Jahresdurchschnitt 80 % des HMW nicht übersteigen (d.h. für die Jahresfrachtenberechnung werden anstelle von 50 µg.m⁻³n 40 µg.m⁻³n herangezogen)

k.A. ... keine Angaben

Für den Reingaskamin werden außerdem Einzelparameter auch als Jahresfrachten angegeben. Diese Parameter sind insbesondere für die Immissionsprognose relevant und daher auch explizit angeführt.

Parameter	TA Luft [mg.m ⁻³ i.N.tr]	Reingaskamin (HMW)		
		[mg.m ⁻³ i.N.tr]	[kg.a ⁻¹]	[kg.h ⁻¹]
As		0,005	19,1	0,0022
B(a)P		0,0002	0,8	0,00009
Cd		0,005	19,1	0,0022
Summe	0,05	0,05	--	--
Klasse I				
Ni		0,005	19,1	0,0022
Summe	0,5	0,5	--	--
Klasse II				
Benzol		0,9	3.443	0,4
Summe	1	1	--	--
Klasse III				
Summe	1	1	--	--
Klasse I bis III				
Cu	k.A.	0,005	19,1	0,0022
Zn	k.A.	0,01	38,3	0,0045

k.A. ... keine Angaben

1.4.8 Baustellenemissionen - Manipulation staubender Güter:

In der Phase A des Baustellenbetriebes erfolgt das Einmessen der ersten Fundamentkörper, das Herstellen der Sauberkeitsschicht, soweit auf dem vor der Bauphase hergestellten Felsplanum erforderlich. In der Emissionsanalyse wurde davon ausgegangen, dass pro Tag 250 t Material ausgehoben und umgeschlagen werden. Die detaillierten Annahmen und die resultierenden Emissionen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Eingangskenngrößen zur Bilanzierung der Staubemissionen durch Manipulation von staubenden Gütern

Bauphase	Erzberg		
Bautätigkeit	Aushub und Rekultivierung Künette		
Berechnungsverfahren	BMWVA 1999 (VDI 3790 Bl.3)		
Schüttgut	Bodenaushub		
Umschlagvorgang	Aufnahme und Abwurf		
Arbeitsgerät	Radlader, Bagger		
Anzahl der Umschlagvorgänge	2		
Ort der Emission	Künette		
Verfahren	diskontinuierlich		
Schüttdichte	t/m ³	1,5	
mittlere, freie Fallhöhe	m	1	
Zutrimmung	ja/nein	nein	
Förderleistung	t/Hub	4,5	
Gesamtumschlag	t/d	250	
Materialeigenschaft	schwach staubend		weil erdfeucht
Gewichtungsfaktor	a	32	
Umfeldfaktor	k _U	0,9	Halde
Geräte/Gerätefaktor	k _{Gerät}	1,5	sonst. diskontinuierl. Abwurfverfahren (LKW, Schaufellader, ..)
sonstige Angaben			
Schüttrohre/Beladerampen	nicht zutreffend		
Reibungsfaktor	k _{Reib}	0	
Höhe Schüttrohr	H _{Rohr}	0	
Ergebnisse			
Auswirkungsfaktor k _H	--	0,42	
norm. E-Faktor	g/t _{Gut} * m ³ /t	40,2	
norm.korr. E-Faktor	g/t _{Gut} * m ³ /t	12,66	
E-Faktor Staub	g/t	17	Korngrößenfaktoren
	kg/d	8,5	1
Emission PM 30	kg/d	1,70	0,20
Emission PM 10	kg/d	0,85	0,10

Zur Bilanzierung der zu erwartenden Gesamtemissionen in der Bauphase werden die Emissionen der Baumaschinen des emissionsstärksten Monats (Tabelle 19 des Fachbeitrages) in Tabelle 2 dargestellt. Die zu erwartenden Gesamtemissionen während der Bauphase sind in Tabelle 3 dargestellt. Für die jahresdurchschnittlichen Emissionen wurde von Erdaushub und Manipulationstätigkeiten während der ersten sechs Monate nach Baubeginn ausgegangen.

Die Abschätzung der Jahresmittelwerte in der Bauphase erfolgte im Fachbeitrag „D_05 Klimatologie und Ausbreitungsrechnung“ anhand der Emissionsangaben für den emissionsstärksten Monat und nicht von den jahresdurchschnittlichen Emissionen. Damit liegen die Immissionsabschätzungen auf der sicheren Seite. Ein 20%iger Sicherheitszuschlag wie er im Fachbeitrag „D_02 Verkehr und Eisenbahntechnik“ ausgewiesen wurde, ist damit zumindest abgedeckt.

Tab. 2: Motoremissionen der Baumaschinen im emissionsstärksten Monat:

Baumaschine	Leistung	Anzahl	Last-	Einsatz-	NOx	PM (M) 10
	kW					
Hydraulikbagger	50	2	51%	100%	3,57	0,20
Hydraulikbagger	100	3	51%	100%	9,18	0,46
Betonmischpumpe	220	1	51%	100%	6,73	0,22
Walzenzug	100	2	51%	100%	6,12	0,31
Mischgutfertiger	100	1	51%	100%	3,06	0,15
Steiger	100	1	51%	60%	1,84	0,09
Summe					28,66	1,35

Tab. 3: Gesamtemissionen im emissionsstärksten Monat und im Jahresmittel:

Zeitbezug	max.Monat		Jahresdurchschnitt	
	NOx	PM 10	NOx	PM 10
	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
Kfz-Verkehr Straße	3,02	12,34	2,05	8,31
Kfz-Verkehr "off road"	0,34	1,07	0,23	0,77
Baumaschinen	28,66	1,35	28,66	1,35
Erdaushub+Manipulation		0,85		0,43
Summe	32,03	15,61	30,95	10,86

1.4.9 Verkehrsemissionen

Im Fachbeitrag „D_06 Luftgüte“ erfolgte für die Bauphase eine Bilanzierung der grenzwertkritischen Parameter Stickstoffoxide und PM₁₀. Im Detail wurden die Emissionen für den KFZ-Verkehr im untergeordneten Straßennetz und im Baustellenbereich auf befestigten und unbefestigten Fahrwegen sowie die Emissionen der Baumaschinen berücksichtigt.

Die Emissionen wurden pro km dargestellt und werden hier für das gesamte untergeordnete Netz bilanziert.

Im Fachbeitrag „D_06 Luftgüte“ wurde der 6. Baumonats als emissionsstärkster Monat und nicht der verkehrsstärkste 9. Baumonats herangezogen. Die höheren Emissionen im 6. Baumonats resultieren aus dem Einsatz einer höheren Anzahl schwerer Nutzfahrzeuge.

Die Tabelle 1 zeigt eine Gegenüberstellung der KFZ-Emissionen für den 6. und 9. Baumonats und im Jahresmittel für die gesamte Wegstrecke im untergeordneten Straßennetz (ca. 2.700 m) bis zur Einmündung in die B115.

In Tabelle 2 erfolgt die Gegenüberstellung für den „offroad“ Bereich von etwa 200 m.

Tab. 1: Eingangskenngrößen zur Bilanzierung der KFZ-Emissionen und der Partikelemissionen im untergeordneten Straßennetz auf befestigter Straße für den emissionsstärksten 6. Monat, den verkehrsstärksten 9. Monat und das Jahresmittel:

	Fahrbewegungen					DauerL d	Verkehrssituation nach HBEFA				LängeL km	Steigung %	Minderung %
	PKW FB/d	LNF FB/d	LKW FB/d	SNF FB/d	Typ		PKW	LNF	LKW	SNF			
Monat 6	10	48	6	100	road	01	IONS2	IONS2	IONS2	IONS2	2,7	6	70%
Monat 9	10	66	10	96	road	01	IONS2	IONS2	IONS2	IONS2	2,7	6	70%
JMW	10	47	7	65	road	01	IONS2	IONS2	IONS2	IONS2	2,7	6	70%

Emissionsfaktoren für NOx				Emissionsfaktoren für PM				Motoremissionen		PM A mit Staubmind.	
EF PKW	EF LNF	EF LKW	EF SNF	EF PKW	EF LNF	EF LKW	EF SNF	NOx	PM 2.5	PM 2.5	PM 10
g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
0,38	0,61	6,67	10,47	0,019	0,048	0,18	0,26	3,025	0,079	1,76	12,26
0,38	0,61	6,67	10,47	0,019	0,048	0,18	0,26	3,013	0,080	1,75	12,16
0,38	0,61	6,67	10,47	0,019	0,048	0,18	0,26	2,052	0,055	1,19	8,26

Tab. 2: Eingangskenngrößen zur Bilanzierung der KFZ-Emissionen und der Partikelemissionen im Bereich befestigter Fahrwege für den 6. Monat, den verkehrsstärksten 9. Monat und das Jahresmittel:

	PKW	LNF	LKW	SNF	Typ	DauerL d	Verkehrssituation nach HBEFA				LängeL km	Steigung %	Minderung %
	FB/d	FB/d	FB/d	FB/d			PKW	LNF	LKW	SNF			
Monat 6	10	48	6	100	offroad	01	S&G	S&G	S&G	S&G	0,200	6	70%
Monat 9	10	66	10	96	offroad	01	S&G	S&G	S&G	S&G	0,200	6	70%
JMW	10	47	7	65	offroad	01	S&G	S&G	S&G	S&G	0,200	6	70%

Emissionsfaktoren für NOx				Emissionsfaktoren für PM				Motoremissionen		PM A mit Staubmind.	
EF PKW	EF LNF	EF LKW	EF SNF	EF PKW	EF LNF	EF LKW	EF SNF	NOx	PM 2.5	PM 2.5	PM 10
g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d
1,19	1,42	10,39	15,59	0,042	0,076	0,38	0,54	0,340	0,012	0,11	1,06
1,19	1,42	10,39	15,59	0,042	0,076	0,38	0,54	0,341	0,012	0,11	1,11
1,19	1,42	10,39	15,59	0,042	0,076	0,38	0,54	0,233	0,008	0,08	0,76

Die Gegenüberstellung des 6. und 9. Baumontes zeigt, dass die KFZ-Emissionen praktisch identisch sind. Im untergeordneten Straßennetz sind die Emissionen im 6. Baumonat, im „offroad“ Bereich im 9. Baumonat geringfügig höher.

1.4.10 Zusammenfassende Immissionsbetrachtung

Errichtungsphase:

Bei der Modellierung der Immissionen der Errichtungsphase wurde der emissionsstärkste Monat zur Abschätzung der Langzeitwerte für NO₂ und PM₁₀ sowie der zusätzlichen PM₁₀-Überschreitungshäufigkeit herangezogen. Die Ergebnisse stellen damit auch ohne Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlages in den KFZ-Fahrbewegungen eine Maximalabschätzung dar.

Bei konsequenter Durchführung der beschriebenen emissionsmindernden Maßnahmen zur Staubminderung ist mit keinen erheblichen nachteiligen Einflüssen auf die Luftqualität im Raum Eisenerz zu rechnen.

Betriebsphase:

Emissionsrelevante Änderungen im Bezug auf das ursprüngliche Einreichprojekt sind in der Betriebsphase nur durch Staubemissionen der Ab- bzw. Verdrängungsluft von Silos und Bunkern gegeben. Diese weisen im Hinblick auf die betriebsbedingten Gesamtemissionen

einen Beitrag von weniger als 1 % auf, sodass diese in weiterer Folge keiner weiteren modellmäßigen Betrachtung unterzogen wurden.

Die Darstellung der Zusatz- und Gesamtbelastung zusätzlicher Aufpunkte im Tal- und Hangbereich zeigt hinsichtlich der Beurteilung von Kurzzeit- und Langzeitgrenzwerten keine anderen als die im Fachbeitrag „D_06 Luftgüte“ getroffenen Aussagen.

Auswirkung auf immissionsbetroffene Fachbereiche:

Aufgrund der geringfügig geänderten Immissionswerte ergibt sich in keinem der betroffenen Fachbereiche eine Änderung des grundsätzlichen Beurteilungsergebnisses.

1.5 IPPC:

Im Bereich IPPC sind entsprechend der IPPC-Richtlinie drei Fragen zu behandeln, nämlich die aus der Anlage emittierten Luftschadstoffe und die Anforderung nach der besten verfügbaren Technik (BAT). Als dritte Anforderung sind die anzuwendenden Messverfahren anzugeben.

1.5.1 Luftschadstoffe:

Gemäß der IPPC - Richtlinie sind folgende Luftschadstoffe zu berücksichtigen:

IPPC - Richtlinie (RL 96/61/EG), Anhang III :

Zu berücksichtigende Schadstoffe (Luft) :

1. Schwefeloxide und sonstige Schwefelverbindungen
2. Stickoxide und sonstige Stickstoffverbindungen
3. Kohlenmonoxid
4. Flüchtige organische Verbindungen
5. Metalle und Metallverbindungen
6. Staub
7. Asbest (Schwebeteilchen und Fasern)
8. Chlor und Chlorverbindungen
9. Fluor und Fluorverbindungen
10. Arsen und Arsenverbindungen
11. Zyanide
12. Stoffe und Zubereitungen mit nachgewiesenermaßen über die Luft übertragbaren karzinogenen, mutagenen oder sich möglicherweise auf die Fortpflanzung auswirkenden Eigenschaften
13. Polychlordibenzodioxine und Polychlordibenzofurane

Von diesen Luftschadstoffen können bei der ggst. Betriebsanlage emittiert werden:

1. Schwefeloxide und sonstige Schwefelverbindungen
2. Stickoxide und sonstige Stickstoffverbindungen
3. Kohlenmonoxid
4. Flüchtige organische Verbindungen
5. Metalle und Metallverbindungen
6. Staub
8. Chlor und Chlorverbindungen
9. Fluor und Fluorverbindungen
10. Arsen und Arsenverbindungen
13. Polychlordibenzodioxine und Polychlordibenzofurane

1.5.2BAT, Stand der Technik:

Die beste verfügbare Technik ist grundsätzlich im Dokument „Best Available Techniques Reference Document on the Production of Iron and Steel (December 2001)“ beschrieben. In Österreich gilt die Verordnung über die Emissionen aus Sinteranlagen BGBl.II Nr.163/1997.

Die Verordnung stammt aus dem Jahre 1997 und ist somit nicht mehr ganz aktuell (aber noch in Rechtskraft). Die im Projekt vorgesehenen Emissionswerte liegen aber deutlich unter den Verordnungsgrenzwerten und kann somit die Einhaltung des Standes der Technik bestätigt werden.

Vor dem Filter für das Prozessabgas wird ein Adsorbens (zur Aufnahme organischer Komponenten und Schwermetallen) und ein Entschwefelungsadditiv eingedüst, diese Anforderung ist auch im BREF-Dokument als BAT-Anwendung vorgeschlagen

Emissionswerte, wie sie z. B. im erwähnten BREF-Dokument angeführt sind, sind mit der gewählten Technologie nicht erreichbar. Ein Nassverfahren oder halbtrockenes Verfahren scheidet aus, da kein geeigneter Vorfluter für derartige Abwassermengen vorhanden ist.

Zum Nachweis der Einhaltung des Standes der Technik folgender Vergleich:

Verordnungsgrenzwerte und im Projekt vorgesehene Emissionswert (**fett** gedruckt):

1.	Staubförmige Emissionen	50 mg/m ³	10 mg/m³
2.	Gasförmige Emissionen:		
a)	Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff (HCl)	30 mg/m ³	10 mg/m³
b)	Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff (HF)	5 mg/m ³	0,75 mg/m³
c)	Schwefeloxide, angegeben als Schwefeldioxid (SO ₂)	500 mg/m ³	50 mg/m³
d)	Stickstoffoxide, angegeben als Stickstoffdioxid (NO ₂)	400 mg/m ³	100 mg/m³
3.	2-,3-,7-,8-TCDD-Äquivalent	0,4 ng/m ³	0,1 ng/m³

Zu den Schwermetallen ist anzumerken, dass im Abgas des Reingaskamins Hg, Tl, Pb, As, Cd und Ni zu berücksichtigen sind, zusätzlich Benzol und B(a)P aus der Klasse der aromatischen Kohlenwasserstoffverbindungen.

Bei diesen Stoffen wird nach der Abnahmemessung darüber abzusprechen sein, ob diese tatsächlich in nachweisbaren Mengen vorkommen und ob (bei Konzentrationen unter der Nachweisgrenze oder unter 10 % der Grenzwerte) diese Messungen entfallen können.

1.5.3 Messverfahren:

Die Liste der Messverfahren, wie sich nach den Anforderungen der IPPC-Richtlinie erforderlich ist, ist im Anhang 1 enthalten.

1.6 EZG:

Für die erforderlichen CO₂-Zertifikate gelten folgende Bestimmungen:

Emissionszertifikatengesetz (EZG) BGBl. I Nr. 46/2004, i. d. F. BGBl. I Nr. 89/2009

VO Anforderungen an die Fachkunde gemäß EZG BGBl. II Nr. 424/2004

Überwachungs-, Berichterstattungs und Prüfungsverordnung - ÜBPV BGBl. II Nr. 339/2007.

Nach Anlage 1 unterliegt diese Anlage dem EZG:

Eisenmetallerzeugung und -verarbeitung:

1. Anlagen zum Rösten oder Sintern von Erzen einschließlich sulfidischer Erze mit dem Treibhausgas Kohlenstoffdioxid.

Das Formular für Überwachungskonzepte gemäß §§ 4 und 6 EZG ist im Anhang 2 enthalten.

Darin wurde unter A (Angaben zur Anlage), Abschnitt h, die Behördenangabe geändert.

Die Angaben in diesem Formular sind plausibel und nachvollziehbar, die angeführten Genauigkeitsebenen können großteils noch nicht nachgewiesen werden, da die Anlage noch nicht errichtet ist. Es ist daher erforderlich, diese Nachweise spätestens zum Abnahmeverfahren der Behörde vorzulegen. Diese Nachweise sind Eich- und Prüfzeugnisse (z. B. bei Waagen) sowie Garantieangaben der Hersteller (z. B. bei Gasmengenzählern). Eine Angabe, wie derzeit unter MG 1 und MG 2 enthalten ist („Die Waage wird entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers regelmäßig tariert und mit Prüfberichten kalibriert“) ist für eine hinlängliche Sicherstellung der Ebenen nicht ausreichend.

Weiters ist es erforderlich, sowohl seitens der VA Erzberg ein Qualitätssicherungssystem einzurichten, zu betreiben und ständig zu aktualisieren, als auch bei Zulieferfirmen, deren Daten in die EZG-Nachweise einfließen, ein solches Qualitätssicherungssystem vorhanden ist.

Aus emissionstechnischer Sicht wird daher vorgeschlagen, die Genehmigung der CO₂-Emissionen an die Auflagen in Kap. 3.3 zu binden.

2 Gutachten:

Das eingereichte Projekt entspricht mit seinen vorgesehenen Emissionswerten für Luftschadstoffe dem Stand der Technik. Grundsätzlich wird das Projekt positiv beurteilt und ist daher aus emissionstechnischer Sicht eine Genehmigungsfähigkeit gegeben.

Im Befund sind die Emissionen aus dem Baustellenbetrieb zur Errichtung der Anlage und aus dem Betrieb der Anlage selbst beschrieben (Kap. 1.2 bis 1.4).

Die Betrachtung der Nullvariante und die Standortvarianten sind in der UVE enthalten.

Die Anforderungen nach der IPPC-Richtlinie sind in Kap. 1.5 im Befund enthalten.

Die erforderliche Vorgangsweise für die CO₂-Zertifikate ist im Kap. 1.6 beschrieben. Die Genehmigung der CO₂-Zertifikate ist an die Auflagen entsprechend Kap. 3.3 zu binden.

Auf die Meldepflichten nach ePRTR und EZG wird verwiesen (keine Auflage, da ex lege erforderlich).

Für den Bereich Emissionstechnik werden der Behörde folgende Auflagen zur Vorschreibung vorgeschlagen:

3 Auflagen:

3.1 Auflagen für die Bautätigkeit:

- 1.) Es ist eine Reifenwaschanlage zwischen Baugelände und öffentlichen Verkehrsflächen einzurichten, welche dauernd funktionsfähig zu erhalten ist. Die Wasserberieselung hat automatisch zu erfolgen, notfalls ist zusätzlich eine händische Reifenwäsche durchzuführen (z. B. bei stark lehmverkrusteten Reifen). Alternativ kann - vor Allem in der Winterperiode - auch eine (trockene) Rumpelstrecke errichtet werden.
- 2.) Fahrwege innerhalb der Baustelle sind mittels Wasserbesprühung zu befeuchten, sobald durch die Fahrzeuge deutlich sichtbare Staubemissionen aufgewirbelt werden.
- 3.) Die Fahrgeschwindigkeit innerhalb der Baustelle ist auf maximal auf 15 km/h zu beschränken.
- 4.) Schüttkegel mit Feingut (z. B. Sand, Kies, etc. < 1mm) im Baustellenbereich sind während Trockenperioden mittels Wasserberieselung gegen Verwehungen zu schützen.
- 5.) Falls Brech- und Siebanlagen im Gelände eingesetzt werden müssen diese den Anforderungen für mobile Anlagen entsprechen, d. h. es müssen die Motoremissionen nach den Vorgaben der MOT-V begrenzt und die Anlage zumindest am Brechereinwurf mit einer Befeuchtung versehen sein und während Trockenperioden betrieben werden.
- 6.) Bei Sieb- und Klassieranlagen sind die Abwurfhöhen so gering wie technisch möglich zu halten; Förderbänder sind (z. B. mit Halbschalen) gegen Windverwehungen zu verkleiden.
- 7.) Motoren in Maschinen und Geräten, die nicht der StVO unterliegen, müssen in ihren Emissionen der Verordnung über die Emissionen aus Verbrennungsmotoren für mobile Maschinen - MOT-V, BGBl. II Nr.136/2005, entsprechen.

Hinweis: auf den Baustellenleitfaden der Steiermärkischen Landesregierung wird verwiesen.

3.2 Auflagen für den Betrieb:

1.) Im Abgas des Abluftkamin 1 darf die Staubkonzentration 10 mg/m^3 (als Halbstundenmittelwert, bezogen auf trockenes Abgas und Normbedingungen) nicht überschreiten.

2.) Im Abgas des Abluftkamin 2 darf die Staubkonzentration 10 mg/m^3 (als Halbstundenmittelwert, bezogen auf trockenes Abgas und Normbedingungen) nicht überschreiten.

3.) Im Abgas des Reinluftkamines sind folgende Emissionsgrenzwerte (als Halbstundenmittelwert, bezogen auf trockenes Abgas und Normbedingungen) einzuhalten.

Staub:	10	mg/m^3
SO ₂ :	50	mg/m^3
NO _x (als NO ₂):	100	mg/m^3
Org.ges. C:	50	mg/m^3
PCDD/F:	0,1	ng/m^3
HCl:	10	mg/m^3
HF, Benzol, je:	1	mg/m^3
B(a)P:	0,0002	mg/m^3
Pb:	0,1	mg/m^3
Σ As, Cd, Hg, Ni, Tl:	0,5	mg/m^3

4.) Der Nachweis der Einhaltung der Emissionsgrenzwerte hat in Form einer Abnahmemessung und in der Folge mindestens alle drei Jahre durch ein befugtes Institut zu erfolgen.

5.) Folgende Schadstoffe, bzw. Abgasparameter sind kontinuierlich zu messen:

Staub (Abluftkamin 1 und Reingaskamin), NO_x als NO₂ (Reingaskamin), HF (Reingaskamin), HCl (Reingaskamin) und Hg (Reingaskamin) sowie Temperatur, Druck, Feuchte und Abgasmenge.

6.) Die Messsysteme für die kontinuierlichen Messungen sind betriebsintern mindestens einmal wöchentlich auf Funktion, Nullpunkt und Drift zu prüfen; darüber ist ein Betriebsprotokoll zu führen.

7.) Die Messsysteme für die kontinuierlichen Messungen sind mindestens einmal jährlich durch ein befugtes Institut auf Funktion, Genauigkeit und Einhaltung der einschlägigen Normen zu prüfen und sind die Prüfberichte der Behörde zu übermitteln.

8. Im Abgas des Notstromaggregates sind folgende Emissionsgrenzwert einzuhalten:

NO_x (als NO₂): 4000 mg/m³

CO: 250 mg/m³

Staub (Partikel): 30 mg/m³.

Diese Werte gelten als Halbstundenmittelmittelwerte für trockenes Abgas unter Normbedingungen und bezogen auf 5 % O₂.

Über die Einhaltung dieser Emissionsgrenzwerte ist eine schriftliche Garantie der Liefer- oder Herstellerfirma des Aggregates vorzulegen.

9. Die Betriebszeit des Notstromaggregates darf (ausgenommen die vorgeschriebenen Probelaufzeiten) 50 Stunden pro Jahr nicht überschreiten. Darüber ist ein Betriebsbuch zu führen. In diesem Betriebsbuch sind auch die Wartungen, Reparaturen und Änderungen, die sich auf das Emissionsverhalten auswirken können, einzutragen

10.) Für sämtliche Bunkeraufsatzfilter ist von den Hersteller- oder Lieferfirmen eine schriftliche Garantie vorzulegen, dass der Emissionsgrenzwert für Staub von 10 mg/m³ eingehalten wird.

3.3 Auflagen für die Anforderungen des EZG:

Spätestens zur Abnahmeverhandlung entsprechend § 20 UVP-G 2000 i. d. g. F. sind folgende Nachweise vorzulegen:

1.) Nachweis über ein Qualitätssicherungssystem des Betreibers und der Zulieferanten, wenn deren Daten in die ÜBPV-Nachweise übernommen werden.

2.) Nachweise, wie die Genauigkeitsebenen eingehalten werden (Eich- oder Prüfzeugnisse, Herstellergarantien, Angabe der Normen, nach denen Proben gezogen und Analysen durchgeführt werden, etc.).

4 Einwendungen:

Betreffend Luftschadstoffe liegt zum Thema Emissionen nur eine Stellungnahme vor, nämlich die des BMLFUW vom 26. August 2009. darin sind Bemerkungen zu den Anforderungen des BREF-Dokumentes und der CO₂-Problematik enthalten.

Aus emissionstechnischer Sicht sind beide Einwendungen berechtigt.

4.1 BREF-Anforderungen:

Auch aus emissionstechnischer Sicht ist das BREF-Dokument für Sinteranlagen anzuwenden. Im Kap. 1.5 des Befundes wird darauf eingegangen und erläutert, dass bei der vorgegebenen Technologie der Stand der Technik hinsichtlich der Emissionswerte eingehalten wird.

4.2 CO₂:

Das Thema CO₂ kann offensichtlich nur hinsichtlich der emittierten Jahresmengen diskutiert werden. Hier ist nicht klar, ob dem Gutachter des Lebensministeriums die korrigierten

Erklärungen vorlagen. Die genaue prozesstechnische Erklärung sollte dem verfahrenstechnischen Sachverständigen überlassen bleiben.

Die CO₂-Emissionen des Dieselaggregates dürften von untergeordneter Bedeutung sein, da es sich um eine nur extrem kurzzeitig emittierende Quelle handelt.

5 Zusammenfassung:

Im gegenständlichen Prozess sollen Eisenerzpellets mit einem größeren Eisenanteil als bei der bisherigen Sintertechnologie erzeugt werden.

In der emissionstechnischen Betrachtung sind die Baustellenemissionen und die Betriebsemissionen zu behandeln.

BAUSTELLE: GASFÖRMIGE EMISSIONEN / STAUB:

Aus dem Baustellenbereich kommt es zu Emissionen von Staub aus den Manipulationen und dem Verkehr - vor Allem auf unbefestigten Flächen - und von Motorabgasen mit Staub (Partikeln), CO, Kohlenwasserstoffverbindungen und Stickstoffoxiden. Für die Nachbarschaft ist hier vor allem Staub (mit Feinstaub - PM10) und NO₂ von Bedeutung.

Neben den im Projekt bereits vorgesehenen Maßnahmen wurden in Form von Auflagen weitere verpflichtende Maßnahmen vorgeschlagen, um die Nachbarschaftsbelästigung aus der Baustelle so gering wie möglich zu halten.

PROZESSGASREINIGUNGSANLAGE:

Das Prozessgas aus der Wanderrost-Anlage und der Calcinierung wird in einer gemeinsamen Abgasreinigungsanlage über einen Gewebefilter entstaubt. Dabei werden vor dem Filter ein Adsorbens (zur Aufnahme organischer Komponenten und Schwermetallen) und ein Entschwefelungsadditiv eingedüst.

Die erforderlichen Emissionsbegrenzungen sind in den Auflagen enthalten.

Die Abluftmenge beträgt 450.000 Nm³/h, wodurch auch bei niedrigen Emissionskonzentrationen eine relativ hohe Fracht an Luftschadstoffen erreicht wird (die höchste mit ca. 45 kg/h an NO_x).

ABLUFTRERINIGUNGSANLAGEN PRODUKTION:

Staubbelastete Luft kommt aus den einzelnen Verfahrensschritten (Kühlung des calcinierten Vormaterials, Magnetabscheidung und Nachmahlung) sowie aus der Raumentstaubung (Magnetscheidung und Nachmahlung), die Reinigung erfolgt in Gewebefiltern.

Im Kamin 1 beträgt die Abluftmenge 500.000 m³/h, die Staubfracht beträgt daher max. 5 kg/h.

ABLUFTRERINIGUNGSANLAGE PELLETRANSPORT:

Staubbelastete Luft, die beim Pellettransport (Übergabestellen) bzw. beim Einlagern in die Pelletssilos entsteht, wird in einer eigenen Entstaubungsanlage im Pelletierungsgebäude in Gewebefiltern gereinigt. Der dabei anfallende Staub wird wieder in den Produktionsprozess rückgeführt. Die Abluft wird über einen eigenen Kamin (Abluftkamin 2, 26 m Höhe) ausgeblasen.

Die Abluftmenge beträgt 100.000 m³/h, die Staubfracht max. 1 kg/h.

WEITERE EMISSIONSQUELLEN:

Die Emissionen aus den Bunkeraufsatzfiltern (Siloentstaubung) und dem Notstromaggregat sowie die im Betrieb verursachten Verkehrsemissionen sind von untergeordneter Bedeutung und für die Nachbarschaft nicht relevant.

Graz, 2. Februarr 2010

(Hofrat Dipl.-Ing. Mag. Dr. Helmut Lothaller)