





*Erläuterung zu den neuen Emissionsquellen / neuen Bezeichnungen:*

Die Emissionsquelle E05 (Ostseite Schrotthalle) wird im Zuge der Schließung der Schrotthalle entfallen. Zur Berücksichtigung der über Hallenöffnungen freigesetzten Emissionen des Schrotturnschlags innerhalb der Schrotthalle werden die neuen Tore als Emissionsquellen E5.1 (Schrotthalle Tor West) und E5.2 (Schrotthalle Tor Ost) definiert. Die bereits bestehenden RWA-Klappen im Dachbereich der Schrotthalle werden nunmehr als Emissionsquelle E5.3 festgelegt. Weitere Erläuterungen finden sich in Kap. 4.1.1.3.

Die Emissionsquelle E06 (Dachöffnungen Produktionshalle) wird unterteilt in E6.1 (Robertson-Dachöffnungen), E6.2 (Kühlbett Walzwerk) und E6.3 (Verladung). Die genannten Dachöffnungen bestehen grundsätzlich bereits, bei E6.1 werden im Rahmen der Lüftungstechnischen Optimierung zusätzliche Öffnungen geschaffen, während in der Verladehalle 7 Öffnungen geschlossen werden. Weitere Erläuterungen finden sich in Kap. 4.1.1.4.

Die Emissionsquelle E07 (Schlackefallwerk) wird in die Emissionsquelle E7.1, welche analog der bisherigen Emissionsquelle E07 die Umschlag- und Transportvorgänge im Fallwerk abbildet und die Emissionsquelle E7.2 unterteilt. Die Emissionsquelle E7.2 wird durch den neuen Kamin der Entstaubung der Absaugung der neuen Aufbereitungshalle Fallwerk gebildet. Weitere Erläuterungen finden sich in Kap. 4.1.1.5.

Die Emissionsquellen E08 und E09 werden künftig zur Emissionsquelle E8 zusammengefasst. Die Emissionsquellen E10 (Schrottlager Nr. 6) und E15-17 (Schrottlager Nr. 12, 13 und 16) entfallen, da die entsprechenden Schrottlager stillgelegt werden bzw. im Fall des Schrottlagers 12 bereits stillgelegt wurden. Weitere Erläuterungen finden sich in Kap. 4.1.1.3.

Die Emissionsquelle E21, die die diffusen Emissionen der Kondiratoranlage abbildet, wird in die Teilquellen E21 (Lagerplatz Vormaterial), E22 (Lagerplatz Abfälle) und E23 (diffuse Emissionen aus der Kondiratoranlage) unterteilt. Weitere Erläuterungen finden sich in Kap. 4.1.1.6.

Die in Tabelle 4-1 beschriebenen Emissionsquellen lassen sich wie folgt unterteilen:

- Gefasste Emissionsquellen: E1, E2, E3, E4, E7.2, E20
- Diffuse Emissionsquellen: E5.1, E5.2, E5.3, E6.1, E6.2, E6.3, E7.1, E8, E11, E12, E13, E14, E21, E22, E23

Das Formular 4.1/1 liegt für die gefassten Emissionsquellen im Anhang 4-1 zu diesem Kapitel bei. Die Lage der Emissionsquellen ist im Emissionsquellenplan dargestellt, welcher im Anhang 4-2 zu diesem Kapitel enthalten ist.



Die Beschreibung der diffusen Emissionsquellen ist der im Anhang 4-8 zu diesem Kapitel beiliegenden Immissionsprognose für Luftschadstoffe zu entnehmen.

#### 4.1.1 Darstellung der von der Anlage ausgehenden Emissionen

Die geplanten emissionsreduzierenden sowie technologischen Maßnahmen haben einen unmittelbaren Einfluss auf die vorhandenen bzw. neu entstehenden Emissionsquellen. Daher wird im Folgenden ein kurzer Überblick über die emissionswirksamen Vorgänge innerhalb des Gesamtstandortes gegeben.

Eine zusammenfassende Darstellung der derzeit von der Anlage ausgehenden Emissionen sowie des geplanten Emissionszustandes nach Durchführung der beantragten Änderungsmaßnahmen befindet sich in der Prognose für Luftschadstoffe, die im Anhang 4-8 zu diesem Kapitel beiliegt.

##### 4.1.1.1 Kamine der Entstaubungsanlagen (E1 und E3)

Die im Schmelzhaus und in der Produktionshalle entstehenden Emissionen werden über die Primär- und Sekundärabsaugung erfasst, die Abluft wird den Entstaubungsanlagen zugeführt und dort gereinigt.

In der Immissionsprognose von 2005 wurde für die Hallenabsaugungsanlage ein an die Betriebsphasen des E-Ofens angepasster Betrieb angenommen. Bei diesem Betrieb wird nur während der Chargierphase die volle Absaugkapazität eingesetzt, in der Schmelz- und Feinphase wird die Absaugleistung auf ca. 70% der Gesamtmenge reduziert. Der Zeitanteil der Chargierphase an der Gesamtbetriebsstundenzahl kann mit 20% und der der Schmelz- und Feinphase mit 80% abgeschätzt werden. Für die Immissionsprognose 2005 wurde daher mit einem über die Betriebsstunden gemittelten Abgasvolumenstrom von insgesamt 950.000 m<sup>3</sup>/h i.N.tr. gerechnet

Nunmehr soll die Absaugung auf einen kontinuierlichen Abgasvolumenstrom von insgesamt 1.250.000 m<sup>3</sup>/h i.N.tr. umgestellt werden.

Die Absaugung besteht aus insgesamt 6 stufenlos regulierbaren Ventilatoren mit einer Nennleistung von jeweils 250.000 m<sup>3</sup>/h, wobei jeweils 3 Ventilatoren einem Schornstein zugeordnet sind. Die zusätzliche Absaugmenge soll komplett über E3 abgeleitet werden.

Für die Stoffe Cd, Pb und Ni wird ein Verzicht auf die im Genehmigungsbescheid von 2006 gesondert festgelegten Massenstrombegrenzungen beantragt. Diese waren ursprünglich aufgrund der während der Immissionsmessungen im Zeitraum 2004/2005 aufgetretenen Immissionswertüberschreitungen festgelegt worden. Da gemäß den aktuellen Messungen keine Überschreitungen mehr auftreten (vgl. hierzu Immissionsprognose in Anhang 4-8), sollen die Grenzwerte für diese Stoffe an die einschlägigen TA Luft-Emissionsbegrenzungen angepasst werden. Daher werden für



diese Stoffe die ebenfalls im Bescheid von 2006 festgelegten Konzentrationsgrenzwerte beantragt.

Für die Emissionen von *Stickoxiden* wird eine Erhöhung des Grenzwertes von 56 kg/h auf 68 kg/h beantragt. Hierbei wird analog der bisherigen Festlegungen von einer maximalen Freisetzung von 0,4 kg NO<sub>x</sub>/t (erzeugtem Stahl) und einer Ofenleistung von 170 t/h ausgegangen.

#### 4.1.1.2 Hubherdofen (E2) und Siloentstaubung (E4)

Der Hubherdofen dient der Aufheizung der Stranggussknüppel für den Einsatz im Walzwerk. Der Hubherdofen wird mit Erdgas gefeuert, emissionsrelevant ist das Verbrennungsprodukt NO<sub>x</sub>. Die Abgase werden über einen 34 m hohen Schornstein (Emissionsquelle E2) abgeleitet. Im Rahmen der geplanten Änderungen erfolgt keine Anpassung der Leistung des Ofens, so dass Abgasvolumenstrom und Schadstofffracht gleichbleiben.

Durch den geplanten Direkteinsatz der Stranggussknüppel soll der spezifische Erdgasverbrauch für den Ofen von derzeit > 20 Nm<sup>3</sup>/t auf < 14 Nm<sup>3</sup>/t gesenkt werden. Mit der geplanten Kapazitätserhöhung von 0,8 Mio. t/a auf 1,2 Mio. t/a ergibt sich somit eine geringfügige Erhöhung des Jahresgesamtverbrauchs an Erdgas (rechnerisch + 5%) und damit der jährlichen Emission.

Über Emissionsquelle E4 werden die gereinigten Abluftströme der Entladung von Zuschlagsstoffen abgegeben. Die beim Umschlag von angelieferten Zuschlagsstoffen im Entladehaus freiwerdenden Staubemissionen werden über eine Absaugung erfasst und in einer Gewebefilteranlage gereinigt. Die gereinigte Abluft strömt von den Gewebefiltern in den Dachbereich des Entladehauses, wo sie über senkrecht angeordnete Fensteröffnungen abgegeben werden. Die Absaugung verfügt über eine Kapazität von 45.000 Nm<sup>3</sup>/h.

#### 4.1.1.3 Schrottumschlag (E5.1-E5.3, E8, E11-14)

Relevante Staubemissionen können beim Schrottumschlag durch das Ablösen von am Schrott anhaftenden Partikeln wie Eisenoxiden (Rost), Farbresten o. ä. entstehen. Hingegen sind gemäß VDI-Richtlinie 4085 Abwehungen von im Freien gelagertem Schrott nicht relevant.

Eine Teilmenge des benötigten Schrottes wird vor dem Einsatz im Stahlwerk im Kondirator aufbereitet. Die genehmigte Verarbeitungskapazität des Kondirators liegt bei 249.600 t/a. Daraus können etwa 199.700 t/a Shredderschrott erzeugt werden. Der aufbereitete Shredderschrott wird seit April 2009 über ein Förderband direkt in die Schrotthalle transportiert. Emissionen aus den Umschlagvorgängen im Zusammenhang mit dem Kondirator sind in Kap. 4.1.1.6 beschrieben.



Grundsätzlich wird seitens ESF aus Gründen der Minimierung des Umschlag- und Transportaufwandes angestrebt, die anderen Schrottmengen direkt in der Schrotthalle (Lagerbereiche Nr. 1-3, Emissionsquelle E5.1 – 5.3) zu entladen, von wo aus unmittelbar der Schmelzofen beschickt werden kann. Im Rahmen der geplanten Änderungen soll die bereits im Bereich des Schrottlagers Nr. 3 überdachte Schrotthalle komplett geschlossen werden.

Durch die künftige verstärkte Nutzung der verlängerten Schrotthalle wird weniger Kapazität auf den Außenlagern benötigt. Die Schrottlager Nr. 6, (12 - separater Änderungsantrag nach § 16 BImSchG), 13, 16 (Emissionsquellen E10, E15-E17) werden daher außer Betrieb genommen und auf dem Schrottlager Nr. 4/5 wird der Durchsatz gegenüber der derzeitigen genehmigten Menge beschränkt (derzeit genehmigt: 138.000 t/a, künftig 89.000 t/a). Auf den Ausweischrottlagern Nr. 7-10 (Emissionsquellen E11-14) wird die durchgesetzte Menge gegenüber dem genehmigten Zustand reduziert (derzeit genehmigt: 40.000 t/a, künftig 20.000 t/a). Die auf den Außenschrottlagern angelieferte Menge wird dort zwischengelagert und dann per Bahn in die Schrotthalle transportiert.

### **Schrotthalle (E5.1-5.3)**

Die Staubbefreiungen finden innerhalb der Halle statt. Ein Teil der Emissionen kann im gegenwärtigen Zustand über die offene Ostseite der Halle (Öffnungsfläche ca. 768 m<sup>2</sup>) ans Freie gelangen. Durch die geplante weitere Schließung der Schrotthalle entfällt die bisherige Öffnung an der Ostseite. Zukünftig erfolgt das Abladen des per LKW angelieferten Schrottes unter Nutzung der Abkippstellen auf der Südseite der Schrotthalle (Abkippstellen West neu und Mitte neu).

Die Abkippstelle West-neu besteht aus zwei Toren, die außerhalb der Anlieferzeiten geschlossen werden. Die Tore weisen eine Fläche von insgesamt 105 m<sup>2</sup> auf. Abkippstelle Mitte-neu ist nicht mit Toren verschlossen, sie weist eine Flächengröße von ca. 260 m<sup>2</sup> auf. Daneben befindet sich eine über ein Rolltor (110 m<sup>2</sup>) verschlossene Ausweichkippstelle, die bei Engpässen zusätzlich geöffnet werden kann.

Es wird von folgenden emissionsrelevanten Umschlagvorgängen innerhalb der Halle ausgegangen:

- Die per LKW angelieferte Menge (896.980 t/a) wird zu jeweils 50% an Abkippstelle West-neu und Mitte-neu abgeladen. Für 50% der Menge ist innerhalb der Halle ein zusätzliches Umstapeln mit Mobilbagger erforderlich.
- Die Errichtung des Consteel-Förderbandes ist im Bereich zwischen den Schrottlagern Nr. 1 und 2 vorgesehen. Die Beschickung des Consteel-Bandes erfolgt:
  - mit Hallengreiferkränen von den Schrottlagern Nr. 1 und 2,



- mittels Förderband vom Kondirator (Die Schrottmenge vom Kondirator (199.700 t/a) wird über das Schrottband antransportiert und über ein Zwischenband direkt auf das Consteel-Band abgeworfen.) und
- durch ein durch Mobilbagger aus der Schrottgrube Lager Nr. 2 bzw. aus Waggons beschicktes zusätzliches Förderband (hierfür wird eine Menge von 50.000 t/a angenommen).
- Die per Bahn angelieferte Menge (453.420 t/a) wird per Magnetkran und/oder Mobilbagger auf die Schrottlager entladen. Für 10% der Menge ist ein zusätzliches Umstapeln mit Mobilbagger erforderlich.
- Eine Teilmenge von ca. 90.000 t/a wird auf Schrottlager Nr. 3 zwischengelagert. Für die Beschickung des Consteel-Bandes von Schrottlager Nr. 3 ist ein Zwischenumschlag auf Schrottlager Nr. 2 erforderlich.

Im bisherigen Zustand stellt die Ostseite der Schrotthalle (E5) die wesentliche Emissionsquelle dar. Für den künftigen Zustand werden die Toröffnungen an den Abkippstellen West-neu (E5.1) und Mitte-neu (E5.2) als senkrechte Flächenemissionsquellen für die Schrotthalle definiert. Durch die weitere Schließung der Schrotthalle und die deutliche Verkleinerung der Öffnungsfläche kann der Windangriff (und insbesondere eine Durchströmung der Halle über ein geöffnetes Tor am Westgiebel bis zur Ostseite) verringert und eine Emissionsminderung erwartet werden.

Gegenüber den bisherigen Prognosen wird zusätzlich eine Teilemissionsquelle im Dachbereich (RWA-Klappen) angeordnet, denen ein Teil der in der Halle durch den Schrottschlag freiwerdenden Emissionen zugeordnet wird (E5.3). Derzeit sind 15 RWA-Klappen auf der Schrotthalle installiert. Die Klappen werden automatisch bei Regen, Sturm und im Zeitraum 22.00 - 06.00 Uhr geschlossen. Die Öffnungsfläche kann mit ca. 0,8 m<sup>2</sup> je Klappe abgeschätzt werden, so dass sich eine Gesamtfläche von 12 m<sup>2</sup> ergibt. Auch im Dach des verlängerten Bereiches der Schrotthalle werden sich RWA-Klappen befinden, insgesamt ist eine Öffnungsfläche der RWA-Klappen nach den Änderungen von etwa 21 m<sup>2</sup> zu erwarten. Diese Fläche ist im Vergleich zur Fläche der offenen Ostseite bzw. der neuen Abkipppöffnungen sehr gering. Da in der Schrotthalle keine nennenswerten Wärmequellen und damit - anders als in der benachbarten Produktionshalle - keine ausgeprägten thermischen Luftströmungen zu verzeichnen sind, stellen die Dachöffnungen in der Schrotthalle eine untergeordnete Emissionsquelle dar.

Die Bestimmung der einzelnen Emissionsfaktoren für die Emissionsquellen E5.1 bis E5.3 ist ausführlich in der Immissionsprognose im Anhang 4-8 zu diesen Antragsunterlagen dokumentiert.



### **Außenschrottlager (E8, E11-14)**

Die Umschlagvorgänge sind für beide Szenarien gleich, wobei jeweils andere Durchsätze berücksichtigt werden. Der Antransport des Schrotts auf die Außenschrottlager erfolgt ausschließlich per Bahn. Eine Ausnahme stellt das Schrottlager Nr. 4/5 dar, auf das ein Teil der Lagermenge per LKW angeliefert wird. Bei der LKW-Anlieferung wird der Schrott auf den Ausweischrottlagern abgekippt und per Mobilbagger gestapelt. Der per Bahn angelieferte Schrott wird mittels eines Mobilbaggers entladen. Der zwischengelagerte Schrott wird ausschließlich per Bahn in die Schrotthalle zur Verarbeitung befördert.

Auf den Schrottlagern Nr. 7-10 wird nur Grobschrott zwischengelagert. Die Einstufung erfolgt daher für diese Plätze in die Kategorie „Staub nicht wahrnehmbar“.

Die Lager Nr. 12, 13 und 16 brauchen nicht mehr in die Emissionsbeschreibung einbezogen werden, da diese außer Betrieb genommen werden.

Die Bestimmung der einzelnen Emissionsfaktoren für die Emissionsquellen E8 und E11-E14 ist ausführlich in der Immissionsprognose im Anhang 4-8 zu diesen Antragsunterlagen dokumentiert.

#### **4.1.1.4 Dachöffnungen der Produktionshalle (E6.1-6.3)**

Die Produktionshalle besteht aus den Teilen Stahlwerkshalle, Walzwerkshalle und Verladehalle, die bautechnisch nicht voneinander getrennt sind. Im Dach der Produktionshalle befinden sich technologisch bedingte Öffnungen, die der Wärmeabfuhr dienen.

Der E-Ofen ist einem gesonderten und gegenüber der restlichen Produktionshalle abgeschlossenen Schmelzhaus angeordnet. Die bei den Prozessschritten Chargieren, Schmelzen und Abstich freiwerdenden Emissionen werden über Primär- und Sekundärabsaugung erfasst. Die beim Schmelzprozess entstehende E-Ofenschlacke wird in der von der Produktionshalle bautechnisch getrennten Schlackehalle auf LKW verladen und dann ins Fallwerk transportiert. Die beim Umschlag der E-Ofenschlacke frei werdenden Staubemissionen werden über eine Absaughaube erfasst. In Schmelzhaus und Schlackehalle sind keine Dachöffnungen vorhanden. Die in diesen Hallenbereichen über die Absaugungen erfassten Emissionen werden den Entstaubungsanlagen zugeführt. Die gereinigten Abgase werden über die Emissionsquellen E1 und E3 abgeleitet.

Innerhalb der Stahlwerkshalle sind am Pfannenofen und an der Schlackebox Pfannenschlacke Absaugungen installiert, die erfassten Stäube werden ebenfalls den Entstaubungsanlagen zugeführt. Künftig soll zusätzlich das Pfannenfeuer mit einer Absaugung versehen und in das Entstaubungssystem eingebunden werden.



Die Emissionen an den Dachöffnungen der Produktionshalle entstehen durch staubverursachende Vorgänge innerhalb der Halle. Die Staubemissionen werden durch die von der Thermik in der Halle geprägten Luftströmungen zu den Dachöffnungen transportiert. Im Rahmen der vorliegenden Antragstellung werden Maßnahmen zur Verbesserung der lufttechnischen Situation innerhalb der Produktionshalle beantragt. Hierzu gehören u. a. die Schaffung von neuen Zuluftöffnungen, die Optimierung von bestehenden Abluftöffnungen und die Schaffung neuer Abluftöffnungen. In der Verladehalle sollen außerdem aufgrund schalltechnischer Forderungen 7 Abluftöffnungen geschlossen werden.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind insbesondere die Pfannenwirtschaft und - wenn auch in geringerem Maße - die Stranggussanlage für Emissionen an den Dachöffnungen der Produktionshalle verantwortlich. Folgende wesentliche Emissionsquellen innerhalb der Halle sind zu verzeichnen:

- Schlackebox (Umschlag Pfannenschlacke)
- Pfannenofen
- Pfannenfeuer
- Pfannenausbruch
- (Stranggussanlage (Abguss)).

An den wesentlichen Emissionsquellen sind Maßnahmen zur Emissionsminderung vorgesehen, die ausführlich in den Antragsunterlagen sowie in der Immissionsprognose im Anhang 4-8 zu diesem Kapitel beschrieben werden.

Das Walzwerk und die Verladung sind hingegen von untergeordneter Bedeutung.

Die Lage der Emissionsquellen innerhalb der Halle und die vorherrschenden thermisch induzierten Luftströmungen innerhalb der Halle führen dazu, dass die Stärke der Staubemission an den einzelnen Dachöffnungen unterschiedlich ist. Der Schwerpunkt der Emissionen liegt demnach im Bereich der Robertson-Öffnungen.

Die Bestimmung der einzelnen Emissionsfaktoren für die Emissionsquellen E6.1 bis E6.3 ist ausführlich in der Immissionsprognose im Anhang 4-8 zu diesen Antragsunterlagen dokumentiert.

#### **4.1.1.5 Fallwerk (E7.1-7.2)**

Das Fallwerk ist eine technologisch notwendige Nebenanlage für die metallurgischen Prozesse am Standort. Die wesentlichen Funktionen des Fallwerks sind:

- Abkühlung der noch heißen E-Ofenschlacke, Zwischenlagerung und Verladung zum Abtransport,



- Zerkleinerung von Stahlbären und Verteilereisen mittels Brennschneiden zum Wiedereinsatz im Stahlwerk der ESF,
- Zwischenlagerung, Siebung und Verladung von Zunder,
- Zwischenlagerung und Verladung von Ofenausbruch.

Im Zeitraum 01/2008 bis 01/2010 erfolgte eine umfangreiche Änderung des Schlackenmanagements und damit auch des Betriebs des Fallwerks. Hierzu gehörte insbesondere die Verlagerung des Umschlags und der Zwischenlagerung der Pfannenschlacke in die Produktionshalle hinein sowie die Inbetriebnahme eines Schlackebeetes mit Absaughaube innerhalb der Stahlwerkshalle für die E-Ofenschlacke. Aufbauend auf diesen Zustand sind nunmehr folgende Änderungen geplant:

- Errichtung einer Aufbereitungshalle im ehemaligen Lagerbereich Pfannenschlacke für die Prozesse Schlackenaufbereitung, Pfannenausbruch und Brennen von Bären und Verteilereisen.
- Errichtung und Betrieb einer Absaugung mit Schlauchfilteranlage für die neue Aufbereitungshalle Fallwerk, diese erfasst die Emissionen der Schlackenaufbereitung, des Brennschneidens und des Pfannenausbruchs.
- Eigenerzeugung von Schlackegranulat für den Betrieb des Schlackebeetes unter dem E-Ofen innerhalb der Aufbereitungshalle Fallwerk.

Die Aufbereitung dient der Eigenversorgung mit Schlackegranulat einer definierten Korngröße. Beim Beräumen des Schlackebeetes unter dem E-Ofen nach jeder Charge wird dieses Material benötigt, um es mit der glutflüssigen Schlacke im Beet zu mischen. Ergebnis ist die Herstellung eines zwar noch rotglühenden aber transportfähigen Schlackengemisches innerhalb des Beetes. Nach der Beräumung des Beetes wird weiterhin aus der kalten Schlacke ein Schutzwall zum Verschluss des Beetes gegen Auslaufen errichtet. Die Aufbereitung erfolgt durch Brechen und Sieben.

- Verlagerung des Brennerplatzes für Stahlbären und Verteilereisen vom Freien in die neue Aufbereitungshalle Fallwerk.

Die Maßnahme dient der Minderung der beim Brennen der Stahlbären / Verteilereisen entstehenden staubförmigen Emissionen.

- Verlegung des Ausbruchs der Gießpfannen (bisher in Stahlwerkshalle) in die neue Aufbereitungshalle Fallwerk.

Die Maßnahme dient der Minderung der beim Ausbruch der Gießpfannen entstehenden staubförmigen Emissionen (über die Absaugung in der Aufbereitungshalle Fallwerk ist ein besseres Erfassen der Emissionen als in der Stahlwerkshalle möglich).



### ***Umschlag, Aufbereitung und Zwischenlagerung (E7.1)***

Folgende emissionsrelevante Stoffe werden im Fallwerk gehandhabt:

- E-Ofenschlacke,
- Ofenausbruch,
- Zunder.

Weitere im Fallwerk gehandhabte Stoffe wie Ofenausbruchsteine, Schieberplatten, Legierungen und Zunder (grob) weisen keine Staub-Emissionsrelevanz auf.

~~Die anfallende Schlackenmenge wird per LKW zum Fallwerk transportiert und dort abgekippt. Anschließend erfolgt eine Befeuchtung / Bewässerung der Schlacke. Zum Abtransport wird die Schlacke mittels Mobilbagger aufgenommen und auf LKW verladen.~~

### Umschlag E-Ofen-Schlacke

Die anfallende Schlackenmenge wird per LKW zum Fallwerk transportiert und dort abgekippt. Anschließend erfolgt eine Befeuchtung / Bewässerung der Schlacke. Zum Abtransport wird die Schlacke mittels Mobilbagger oder Radlader aufgenommen und auf LKW verladen.

Eine Teilmenge von 90.000 t/a soll künftig in der neuen Schlackeaufbereitung gebrochen und gesiebt werden. Es erfolgt die Aufnahme der feuchten Schlacke mittels Radlader von den Außenlagerflächen im Fallwerk und der Transport zur Aufbereitungshalle Fallwerk. Innerhalb der geschlossenen Halle erfolgt der Abwurf in den Aufgabetrichter der Prallmühle. Nach dem Brechen und Sieben der Schlacke erfolgt der Abwurf der einzelnen Fraktionen vom jeweiligen Austragsband auf die Zwischenlagerflächen innerhalb der Halle. Das sogenannte Schlackegranulat (Fein- und Mittelfraktion) wird von der Zwischenlagerfläche innerhalb der Halle mittels Radlader aufgenommen, außerhalb der Halle auf den Schlacke-LKW verladen und zum Schlackebeet beim E-Ofen transportiert. Die Grobfraktion wird mittels Radlader aus der Halle auf die Lagerflächen im Fallwerk abgeworfen.

Die spezifische Menge E-Ofenschlacke je produzierter Tonne Stahl lag im Zeitraum 2008/2009 bei ca. 170 kg/t<sub>Stahl</sub>. Künftig ist gemäß den Angaben des AG aufgrund der geänderten Ofentechnologie mit einem spezifischen Schlackenanstieg von ca. 130 kg/t<sub>Stahl</sub> zu rechnen.



### Umschlag Ofenausbruch

Der Ofenausbruch wird per LKW angeliefert, im Fallwerk abgekippt und bewässert/befeuchtet. Zum Abtransport wird der Ofenausbruch mittels Radlader aufgenommen und auf LKW verladen.

### Umschlag Zunder

Der Großteil der anfallenden Mengen (Anfallstellen Stranggussanlage, Hubherdofen, Zyklon Walzwerk, Absetzbecken Stranggussanlage, Wasseraufbereitung Pumpwerk 2, ca. 94% der Gesamtmenge) weist prozessbedingt eine sehr hohe Feuchte auf. Eine Teilmenge (Anfallstelle EDF Drahtziehen, ca. 6% der Gesamtmenge) ist demgegenüber als eher trocken zu charakterisieren.

Alle Teilströme werden per LKW ins Fallwerk geliefert und dort abgekippt. Anschließend werden die Stoffströme mittels Radlader gemischt (Aufnehmen/Abwerfen), befeuchtet und gesiebt (Aufnehmen, Abwerfen mittels Radlader auf das Standsieb). Zum Abtransport wird das Material per Radlader auf LKW verladen.

### Brennschneiden Stahlbären/Verteilereisen

In der Schlacke ist Resteisen enthalten. Bei einigen dieser Resteisen ist ein Zerteilen zum Weitertransport oder zum Wiedereinsatz im Schmelzprozess erforderlich. Das Zerteilen erfolgt mittels autogenem Brennschneiden. Die Stärke der Staubemission ist abhängig von der Materialdicke, dem Schneidgasdruck und der Schneidgeschwindigkeit. In VDI/DVS 6005 werden für autogene Brennschneidprozesse Staubemissionen von 10 bis 50 mg/s bezogen auf Schnittdicken von 10 mm bis 100 mm angegeben.

Das Brennen der Stahlbären soll künftig innerhalb der Aufbereitungshalle Fallwerk unter einer separaten Absaughaube erfolgen. Die Emissionen aus der Halle werden abgesaugt und einer neuen Schlauchfilteranlage zugeführt.

### Transporte innerhalb des Fallwerkbereiches

Innerhalb des Fallwerkbereiches erfolgen Transporte auf unbefestigten, i. d. R. befeuchteten Flächen.

Der Transport der E-Ofenschlacke zwischen Fallwerk und Schlackebeet in der Stahlwerkshalle erfolgt per LKW über befestigte und in Abhängigkeit der Wetterlage befeuchtete Straßen. Die Transporthäufigkeit entspricht der Anzahl der im Stahlwerk produzierten Chargen. Das aufbereitete Schlackegranulat für den Betrieb des Schlackebeets wird durch das Anlieferfahrzeug auf dem Rückweg mitgenommen, so



dass hierfür keine zusätzlichen Transporte erforderlich werden. Als weitere wesentliche Stoffmengen werden Ofenausbruch und Zunder zum Fallwerk antransportiert.

### **Absaugung Aufbereitungshalle Fallwerk (E7.2)**

In der Halle werden folgende emissionsverursachenden Prozesse stattfinden:

- Schlackeaufbereitung (Umschlag feuchte E-Ofenschlacke, Brechen, Sieben)
- Ausbruch von Pfannen (Pfannenofen)
- Brennen der Stahlbären/Verteilereisen

Die Halle verfügt über eine Absaugung mit einer Leistung von 84.000 m³/h i. N. tr. Die abgesaugte Luft wird einer Schlauchfilteranlage zugeführt und anschließend gereinigt über einen 22 m hohen Kamin abgeleitet.

Die Bestimmung der einzelnen Emissionsfaktoren für die Emissionsquellen E7.1 und E7.2 ist ausführlich in der Immissionsprognose im Anhang 4-8 zu diesen Antragsunterlagen dokumentiert.

#### **4.1.1.6 Kondirator (E20-E23)**

Die Kondiratoranlage dient zur Aufbereitung von leichtem und mittelschwerem Mischschrott. Die Anlage besteht aus den Vormateriallagerbereich, der Schrottaufbereitungsanlage selbst und einem Bereich zur Lagerung der separierten Reststoffe.

Die Schrottzerkleinerung und Stofftrennung erfolgt im wesentlichen innerhalb eingehauster Bereiche. Der Zerkleinerungsbereich (Rotormühle), die Siebtrommel und der Sichter sind an eine Ablufterfassung und -reinigung angeschlossen. Die in der Entstaubungsanlage abgeschiedenen Grobstoffe und Stäube werden als Shredderleichtfraktion (SLF) entsorgt. Der produzierte Shredderschrott (Stahlsorte 4) wird seit 04/2009 über ein Förderband direkt in die Schrotthalle geführt. Alternativ kann auch ein Abwerfen des Shredderschrottes auf eine Bereitstellfläche erfolgen. Dieser Anteil wird dann per Bahn in die Schrotthalle transportiert oder per LKW zum Verkauf weggefahren.

Die genehmigte Durchsatzmenge des Kondirators beträgt 249.600 t/a Shreddervormaterial und soll mit dem beantragten Änderungsvorhaben nicht verändert werden.

Beim Betrieb der Kondiratoranlage ist mit Emissionen aus folgenden Prozessen zu rechnen:



- Absaugung der Anlage, die in einer Entstaubungsanlage gereinigte Abluft wird über den Kamin des Kondirators abgeleitet (Staub und gasförmige organische Stoffe, Emissionsquelle E20),
- Umschlag und Lagerung von Shreddervormaterial (Staub, Emissionsquelle E21),
- Umschlag und Lagerung von Reststoffen (Staub, Emissionsquelle E22),
- Schrottzerkleinerung und Stofftrennung, Austritt von diffusen Stäuben an Übergabestellen und nicht vollständigen geschlossenen Bereichen (Staub, Emissionsquelle E23).

Im Zuge des Antragsverfahrens sind umfangreiche emissionsmindernde Maßnahmen an der Kondiratoranlage geplant. Durch die Umsetzung der Maßnahmen ist eine deutliche Minderung der Emissionen der Kondiratoranlage zu erwarten.

### ***Kamin des Kondirators (E20)***

Die durch die Anlagenabsaugung erfasste Abluft wird einer zweistufigen Entstaubungsanlage zugeführt. In der ersten Stufe wird die staubbeladene Rohluft aus dem Rotorbereich (ca. 63.000 Nm<sup>3</sup>/h) in einem Zyklon von groben Partikeln vorgereinigt. In der zweiten Stufe gelangt diese vorgereinigte Abluft und die an Siebtrommel und Magnettrommel erfasste Abluft (ca. 37.000 Nm<sup>3</sup>/h) in einen Venturi-Nassabscheider. Hier werden die feineren Stäube in Waschwasser gebunden. Die Reinluft (ca. 100.000 Nm<sup>3</sup>/h) wird über einen Abluftkamin (E20) abgeleitet.

Gemäß den vorliegenden Messungen aus dem Zeitraum 2008/2009 wird die genehmigte Absaugleistung gegenwärtig nur zu ca. 60% ausgeschöpft. Künftig ist geplant, die Absaugung von Siebtrommel und Magnettrommel abzutrennen und nach Vorabscheidung über einen Zyklon der Entstaubungsanlage E3 des Stahlwerkes zuzuführen. In diesem Zusammenhang soll die Leistung der Absaugung des Rotorbereiches von 63.000 Nm<sup>3</sup>/h auf 100.000 Nm<sup>3</sup>/h erhöht werden, um die Stäube in diesem Bereich besser erfassen zu können. Die genehmigte Gesamt-Abluftmenge am Kamin des Kondirators von 100.000 Nm<sup>3</sup>/h soll nicht geändert werden.

Für Benzol und Organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff, werden die neuen Grenzwerte gemäß Nachforderungsschreiben der Landesdirektion Sachsen vom 1.10.2012 beantragt:

Benzol (bisher 5 mg/m<sup>3</sup>) 1 mg/m<sup>3</sup>

Organische Stoffe im Abgas nach 5.2.5 TA Luft, ausgenommen staubförmige organische Stoffe: 50 mg/m<sup>3</sup>

Durch die Neufestlegung der Begrenzung der organischen Stoffe entfallen die im Bescheid von 1999 diesbezüglich festgelegten Grenzwerte.



Eine Neufestlegung von Grenzwerten für die Stoffe Cadmium, Chrom VI und Nickel, für die bisher keine Grenzwerte festgelegt sind, ist aus Sicht des Antragstellers nicht erforderlich. Die genannten Stoffe waren in den bisher vorliegenden sowie in Absprache mit der Behörde aktuell durchgeführten Emissionsmessungen in nur sehr geringer Konzentration im Reingasstrom des Kamins enthalten, sodass eine Grenzwertüberschreitung ausgeschlossen werden kann und die Überwachung der bisher festgelegten Parameter ausreichend ist.

### ***Umschlag und Lagerung von Shreddervormaterial (E21)***

Die Abschätzung der Emissionen des Umschlags des Shreddervormaterials erfolgt analog zum sonstigen Schrotturnschlag auf Basis der VDI 3790-3 unter Berücksichtigung der relevanten Umschlagvorgänge. Folgende wesentliche Minderungsmaßnahmen sind in diesem Bereich vorgesehen:

- Installation von Kreisregnern im Bereich des Vormateriallagers zur ständigen Befeuchtung (Intervallberegnung)

### ***Umschlagvorgänge***

Der Antransport des Shreddervormaterials erfolgt per LKW und Bahn. Die per LKW antransportierte Menge wird abgekippt und mittels Mobilbagger auf die Lagerfläche gestapelt. Die per Bahn angelieferte Menge wird mittels Mobilbagger aus dem Waggon entladen und anschließend auf der Lagerfläche abgeworfen. Zur Beschickung der Kondiratoranlage erfolgen die Aufnahme mittels Mobilbagger und der Abwurf auf das Zuführband.

Das Shreddervormaterial wird grundsätzlich analog zum sonstigen Schrott als schwach staubend eingestuft. Gemäß Minderungskonzept ist künftig eine Befeuchtung des Vormaterials auf der Lagerfläche geplant, so dass die Einstufung in „Staub nicht wahrnehmbar“ für das befeuchtete Material erfolgt.

### ***Lagerung***

Aufgrund der beobachteten Qualität des Shreddervormaterials ist von einer gewissen Abwehbarkeit des Materials auszugehen.

### ***Umschlag und Lagerung von Reststoffen (E22)***

Als emissionsrelevant können die Shredderleichtfraktion (SLF), Nichteisen(NE)-Fraktion und der Kondiratorabrieb eingestuft werden. Die Fraktion Buntmetall, handsortiert kann aufgrund ihrer geringen Menge und geringen Staubneigung vernachlässigt werden. Folgende Minderungsmaßnahmen sind geplant:



- Shredderleichtfraktion (SLF): dauerhafte Umstellung auf geschlossenes Containersystem, Zwischenlagerung und Umschlag im Freien entfallen, Befüllung der Container erfolgt direkt an der Anfallstelle, nach Vor-Ort-Verwiegung erfolgt der direkte Abtransport zur Verwertung ohne Lagerung/Zwischenumschlag,
- NE-Fraktion und Kondiratorabrieb: Installation von Nebelkanonen im Bereich der Reststofflagerboxen, Zuschaltung durch Betriebspersonal bei Verlade- und Umschlagarbeiten,
- alle Lager- und Umschlagbereiche: Intensivierung des Regimes der Reinigungs- und Befeuchtungsmaßnahmen

#### *Shredderleichtfraktion (SLF)*

Die SLF stellt den aus der Absaugung des Kondirators abgeschiedenen Staub dar. Die SLF wird in der Staubhalle in Containern abgeworfen.

Künftig soll ein Teil der Shredderleichtfraktion zum Abscheiden von mineralischen Bestandteilen über eine automatische Siebanlage geführt werden. Nach Angaben des AG soll die Aufbereitung komplett geschlossen ausgeführt werden, wobei die entstehende mineralische Fraktion (Mengenansatz: 10.500 t/a, Entsorgung als Kondiratorabrieb) in geschlossene Container abgeworfen und ohne Zwischenumschlag abtransportiert werden soll. Aufgrund der komplett geschlossenen Handhabung sind hiermit keine zusätzlichen Emissionen verbunden.

Die SLF wird als „schwach staubend“ im Sinne der VDI 3790-3 eingestuft.

#### *NE-Fraktion und Kondiratorabrieb*

NE-Fraktion und Kondiratorabrieb fallen in Containern im Anlagenbereich an, anschließend werden die Container im Bereich Reststofflagerung abgekippt und die Stoffe zwischengelagert. Die NE-Fraktion wird mittels Mobilbagger aufgenommen und zum Abtransport auf LKW abgeworfen. Für den Kondiratorabrieb kommt ein Radlader zum Einsatz, der in einen Container abwirft. Abwehungen aus der Lagerung sind durch die erfolgte Errichtung von Schüttwänden (dreiseitig) vermindert. Gemäß Minderungskonzept Kondirator soll künftig bei Umschlagprozessen eine Bedüsung per Nebelkanonen erfolgen. Die emissionsmindernde Wirkung dieser Maßnahme wird konservativ nicht berücksichtigt.

Die NE-Fraktion wird als „schwach staubend“ und der Kondiratorabrieb als „(mittel) staubend“ im Sinne der VDI 3790-3 eingestuft



***Diffuse Emissionen aus der Schrottzerkleinerung und Stofftrennung (E23)***

Das Shreddervormaterial wird per Band in den eigentlichen Kondirator befördert und dort nach einer hydraulischen Verdichtung in einem Zerreiß- und Prallvorgang solange zerkleinert und verdichtet, bis alle Teile die Öffnungen des Auswurfrostes passieren können. Innerhalb der Prallkammer des Kondirators erfolgt eine Abscheidung von flugfähigen Teilen durch den Luftstrom der angeschlossenen Entstaubungsanlage. Die zerkleinerten Schrottstücke gelangen anschließend in eine Siebtrommel und einen Magnetabscheider, welche ebenfalls an Absaugung und Entstaubung angeschlossen sind. Der produzierte Shredderschrott wird nach einer manuellen Sortierung in einer Sortierkabine über ein Förderband in die Schrotthalle transportiert. Nichteisenanteile werden in einer NE-Sortieranlage (Steinert-Anlage) in metallarme und -reiche Fraktionen geteilt.

Die gesamte Kondiratoranlage ist weitgehend eingehaust, besonders emissionsrelevante Stellen werden abgesaugt. Dennoch stellt die Kondiratoranlage im gegenwärtigen Zustand eine wesentliche Emissionsquelle dar. Im Zuge des Änderungsverfahrens sollen weitere Einhausungen und Maßnahmen umgesetzt werden, um die Emissionen zu verringern. Folgende wesentliche Emissionsquellen sind im gegenwärtigen Zustand vorhanden:

- Emissionen im Bereich der Schrottzerkleinerung über die Öffnung im Dach der Einhausung des Zerkleinerungsaggregats/Rotorbereiches,
- Emissionen von Abwurfstellen, nicht geschlossenen Förderbändern, durch Tore/Türen und Öffnungen für Förderbänder.

Diese Emissionen werden zusammenfassend als Emissionsquelle E23 definiert.

Die Bestimmung der einzelnen Emissionsfaktoren für die Emissionsquellen E21 bis E23 ist ausführlich in der Immissionsprognose im Anhang 4-8 zu diesen Antragsunterlagen dokumentiert.

**4.1.2 Ermittlung der Vorbelastung, der zu erwartenden Zusatzbelastung und der Gesamtbelastung****4.1.2.1 Immissionsprognose für Luftschadstoffe**

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens wurde eine Immissionsprognose nach den Vorgaben der TA Luft erstellt, welche im Anhang 4-8 zu diesem Kapitel beiliegt.

Es erfolgte die Berechnung des anlagenbezogenen Immissionsbeitrags (Zusatzbelastung im Sinne der TA Luft) für folgende Szenarien:

1. Zeitraum der Immissionsmessungen 2008/2009 (Szenario 2008/2009),
2. Zeitraum der Immissionsmessungen 2011/2012 (PCDD/F+PCB) am MP 5,



### 3. Nach Änderung (Szenario Antrag).

Die durch das Vorhaben zu erwartende Änderung hinsichtlich der Gesamtbelastung kann aus der Differenz der Szenarien 3 und 1 bestimmt werden. In der Immissionsprognose wurden wie in den bisherigen Prognosen alle relevanten gefassten und diffusen Emissionsquellen einschließlich des anlagenbezogenen Verkehrs berücksichtigt. Da gemäß den Untersuchungen des LfULG (Kehrproben) der Schrottumschlag eine relevante Emissionsquelle für Dioxine und Furane einschließlich dioxinähnlicher PCB darstellen kann, wurden auch für diese Emissionsquellen die resultierenden Belastungen mit den genannten Stoffen ermittelt. Weiterhin wurden ebenfalls die Gehalte an Schwermetallen bei den diffusen Emissionsquellen berücksichtigt. Hierzu wurden im Vorfeld der Erstellung der Prognose entsprechende Untersuchungen durchgeführt.

Als meteorologische Eingangsdaten für die Ausbreitungsberechnungen kommen die Daten der vom Deutschen Wetterdienst in einer Qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit empfohlenen Jahreszeitreihe 1997 der Wetterstation Oschatz zum Einsatz.

Zusätzlich zur oben dargestellten Vorgehensweise erfolgte eine Berechnung für die im Zeitraum 2011/2012 bestimmten Depositionen von Dioxinen und Furanen (PCDD/F) einschließlich dioxinähnlicher PCB am Messpunkt MP5.

Zusammenfassend lässt sich für die in der Immissionsprognose dargestellten Ergebnisse (~~Konservatives Szenario mit Ausschöpfung der Grenzwerte, Tabelle 41 bis Tabelle 43~~) feststellen, dass nach Anlagenänderung alle Immissionswerte der TA Luft eingehalten sein werden. Auch die anderen herangezogenen Beurteilungswerte werden ~~im Wesentlichen~~ eingehalten.

Am MP5 sind für die meisten Stoffe leichte Verringerungen zu prognostizieren, wobei die Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung deutlich unterschritten werden. Insgesamt ist festzustellen, dass die Erhöhungen der Emissionen durch den erhöhten Stoffdurchsatz (im Wesentlichen Schrottumschlag, Schlackedurchsatz) bzw. die längere jährliche Betriebszeit gegenüber dem Szenario 2008/2009 durch die verschiedenen vorgesehenen Maßnahmen zur Emissionsminderung (im Wesentlichen Schließung der Schrotthalle, Emissionsminderungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Kondirator, Einhausung im Bereich Fallwerk, Intensivierung Straßenreinigung) weitgehend kompensiert werden.

Der seit Mai 2010 in Sachsen anzuwendende Orientierungswert für die Sonderfallprüfung für die Deposition von PCDD/F einschl. dioxinähnlicher PCB von  $9 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  wurde in der Messperiode 2008/2009 mit  $9,6 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  und in der Messperiode 2011/2012 mit  $13,7 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  an MP5 überschritten. Die höheren Werte in der Periode 2011/2012 gegenüber 2008/2009 waren im Wesentlichen auf den



höheren Durchsatz des Kondirators zurückzuführen. Im Ergebnis der Ausbreitungsberechnungen ist festzustellen, dass der Orientierungswert künftig mit einer Belastung von  $8,9 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  unterschritten werden kann. Voraussetzung hierfür ist die Umsetzung der geplanten umfangreichen Minderungsmaßnahmen – hierbei insbesondere die Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Kondirator (vgl. hierzu auch die zusammenfassende Darstellung der Minderungsmaßnahmen in Kap. 10.3 der Immissionsprognose).

Am MP8 werden für die meisten Stoffe rechnerische Erhöhungen prognostiziert, wobei die Beurteilungswerte für die Gesamtbelastung deutlich unterschritten werden. Die Erhöhungen sind grundsätzlich auf die Erhöhung der Betriebszeit und des Volumenstroms der Entstaubungen E1/E3 zurückzuführen.

Der Orientierungswert für die Sonderfallprüfung für die Deposition von PCDD/F einschl. dioxinähnlicher PCB von  $9 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  wurde in der Messperiode 2008/2009 mit  $7,2 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  an MP8 sicher eingehalten. Im Ergebnis der Prognoserechnungen ergibt sich für den Messpunkt keine Veränderung der Deposition von PCDD/F einschl. dioxinähnlicher PCB. Es ist zu beachten, dass dem in den Immissionsmessungen von 2008/2009 bestimmten Messwert im Gegensatz zu MP5 nur eine halbjährige Messzeit zugrundeliegt. Da die Messung in der für die PCDD/F-Belastung deutlich ungünstigeren Winterperiode durchgeführt wurde, ist zu erwarten, dass der Messwert und die neu ausgewiesene Gesamtbelastung die tatsächliche (auf den Jahresmittelwert bezogene) Belastung deutlich überschätzen.

Am MP2 ergeben sich für die meisten Stoffe nur geringfügige Änderungen gegenüber der Situation 2008/2009. Für PM10-Staub und Staubbiederschlag wird die eigentliche Erhöhung in Folge des erhöhten Schlackedurchsatzes im Fallwerk gegenüber dem Szenario 2008/2009 durch Minderungsmaßnahmen an anderen Quellen (hier insbesondere Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Kondirator und Intensivierung der Straßenreinigung) kompensiert.

Bezüglich der Staubinhalstoffe werden für die meisten Stoffe nur geringfügige Änderungen prognostiziert. Eine Ausnahme stellen die schlacketypischen Stoffe Cr und Mn dar, die durch die Erhöhung des Schlackedurchsatzes ebenfalls zunehmen. Für Cr und Mn liegen am MP2 keine Immissionsmessungen im PM10-Staub vor. Eine Abschätzung der Gesamtbelastung auf Basis von üblichen Hintergrundbelastungen (dargestellt in Kap. 10.1 der Immissionsprognose) zeigt, dass die Beurteilungswerte eingehalten werden.

Der Orientierungswert für die Sonderfallprüfung für die Deposition von PCDD/F einschl. dioxinähnlicher PCB von  $9 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  wurde in der Messperiode 2008/2009 mit  $6,4 \text{ pg}_{\text{WHO 05}}/(\text{m}^2\text{d})$  an MP2 sicher eingehalten. Im Ergebnis der Prognoserechnungen ergibt sich für den Messpunkt eine Verringerung der Deposition von PCDD/F einschl. dioxinähnlicher PCB, welche im Wesentlichen auf die geplanten Minderungsmaßnahmen am Kondirator zurückzuführen ist.



#### 4.1.2.2 Sonderfallprüfung gem. Nr. 4.8 TA Luft

Bei Schadstoffen, für die in der TA Luft keine Immissionswerte festgelegt sind, sind weitere Ermittlungen dann geboten, wenn die Voraussetzungen nach TA Luft Nr. 4.8 (Sonderfallprüfung) vorliegen. Eine Prüfung, ob schädliche Umweltauswirkungen hervorgerufen werden können, ist für diese Schadstoffe erforderlich, wenn hierfür hinreichende Anhaltspunkte bestehen. Da für einige der bei der Stahlerzeugung relevanten Stoffe (bspw. Dioxine/Furane und dioxinähnliche PCB, einige Schwermetalle) keine Immissionswerte in der TA Luft benannt sind, ist für diese Stoffe zu prüfen, ob die Voraussetzungen für die Erforderlichkeit einer Sonderfallprüfung gem. Nr. 4.8 TA Luft vorliegen. Bezüglich der Bewertung dieser Stoffe wurde ein humantoxikologisches Gutachten (Unterlagen für die Sonderfallprüfung) als gesonderter Fachbeitrag erstellt. Dieses ist im Anhang 4-7 der vorliegenden Antragsunterlagen enthalten.

#### 4.1.3 Angaben/Aussagen zu einzelnen Stoffen (z.B. Geruchsstoffemissionen, -immissionen)

Durch das Vorhaben wird es zu keiner Änderung bezüglich Geruchsemissionen kommen. Es werden wie im bisherigen Zustand keine Stoffe mit erheblichem Geruchspotenzial eingesetzt. Bei Einhaltung der Qualitätsmerkmale der Europäischen Schrottsortenliste ist der Eintrag geringer Mengen organischer Stoffe in den Schmelzprozess nicht immer vollständig zu vermeiden. Diese Stoffe werden jedoch bei den im Elektrolichtbogenofen herrschenden Temperaturen verbrannt. Die Verbrennungsabgase werden von den Absaugungen erfasst und durch die Ableitung über die Schornsteine der Entstaubung in die Atmosphäre derart verdünnt, dass erhebliche Geruchsimmissionen ausgeschlossen werden können. Ungefasste Emissionen aus dem Schmelzhaus, die in der Vergangenheit als Ursache für Geruch in der Umgebung angeführt wurden, treten spätestens seit Abdichtung des Schmelzhauses im Rahmen der Änderungsgenehmigung von 2006 nicht mehr auf.

Eine weitere Betrachtung hinsichtlich der Beeinflussung von Schutzgütern durch Gerüche ist somit nicht erforderlich.

#### 4.2 Maßnahmen zur Luftreinhaltung einschließlich Aussagen zu krebserregenden Stoffen

Es werden keine krebserregenden Stoffe gehandhabt. Im Abgas sowie dem abgeschiedenen Filterstaub finden sich jedoch Dioxine und Furane.

Im Jahr 2006 wurde das Entstaubungssystem umfassend erweitert und modernisiert. Für die Erhöhung des Absaugvolumenstromes wurde zur vorhandenen Absaug- und



Entstaubungsanlage E1 eine zusätzliche Entstaubungsanlage E3 mit einem neuen Schornstein errichtet. Die Absaugung besteht aus insgesamt 6 Ventilatoren mit einer Nennleistung von jeweils 250.000 Nm<sup>3</sup>/h, wobei jeweils 3 Ventilatoren einem Schornstein zugeordnet sind.

Zur Minimierung des Schadstoffgehaltes in dem staubbeladenen Rohgas der Stahlproduktion (insbesondere des Gehaltes an Dioxinen und Furanen) kommt im Elektrostahlwerk der ESF derzeit ein Verfahrenskonzept zum Einsatz, welches aus einer Kombination von Primärmaßnahmen (Nachbrennkammer, Quenchensystem) und Sekundärmaßnahmen (Zyklone, Aktivkoksinjektion und hochwirksamen Gewebefilteranlagen) besteht.

Die Staubbelastung des Rohgases in Riesa liegt bei 1 – 2 g/Nm<sup>3</sup>. Die Reingasseite weist an den beiden Kaminen Staubgehalte von < 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> auf. Mit einer Abscheideleistung von 99,99 % entspricht diese derzeit der Besten Verfügbaren Technik (BVT) zur Abgasreinigung in Elektrostahlwerken.

Das gesamte Entstaubungssystem der ESF wird durch Aufzeichnung und Überwachung aller relevanten Prozessparameter permanent überwacht. Ein Anschluss an die behördliche Emissionsfernüberwachung (EFÜ) ist eingerichtet.

Aufgrund der ausgezeichneten Kenngrößen werden an dem vorhandenen System der Entstaubungsanlagen E 1 und E 3 keine technischen Änderungen durchgeführt.

Durch die beantragte Umstellung des Schmelzbetriebes auf das CONSTEEL-Verfahren ist eine technische Änderung der Primärabsaugung bis zur Quenche vorgesehen.

Die Primärabsaugung des E-Ofens wird nach dem Austritt aus dem CONSTEEL-Band (vgl. Abschnitt 2.2.2.1 im Antragskapitel 2) über eine neue Absetzkammer und danach eine neu zu errichtende gekühlte Primärgasleitung bis zur Schnittstelle: Übergangsstück I B (Zeichnung SwB 252 im Anhang 2.3.1 des Antragskapitels 2) geführt.

Die CONSTEEL-Technologie beinhaltet eine Nachverbrennung von Kohlenmonoxid (CO) außerhalb des Lichtbogenofens im Bereich des Vorwärmbandes. Die Schrottvorwärmung erfolgt also durch die Übertragung des Wärmeinhaltes des Abgases und durch die frei werdende Verbrennungswärme des Kohlenstoffmonoxids.

Das Abgas strömt im Gegenstrom zu der Schrottbeschickung durch den Tunnel des Vorwärmbandes. Eine computergestützte Steuerung steuert durchgehend den Strom von Frischluft, um eine reduzierende Atmosphäre am Beginn und eine oxidierende Atmosphäre am Ende des Vorwärmbandes zu erzeugen, so dass eine vollständige Verbrennung des CO und anderer Schadstoffe gewährleistet ist. In dem CONSTEEL-Verfahren wird der von dem Stahl nicht aufgenommene Kohlenstoff vollständig genutzt, entweder zum Schlackeschäumen oder als Brennstoff für den Vorwärmer. Der Sauerstoffgehalt und die Temperatur des Abgases werden in dem Vorwärmbereich



permanent überwacht. Die erforderliche Frischluftmenge, um das CO zu oxidieren, wird durch die kontrollierte Öffnung der Nachverbrennungsluftklappen eingeleitet. Das Öffnen der Nachverbrennungsluftklappen wird entsprechend der Online-Messungen der Temperatur und des Sauerstoffgehaltes geregelt. Die Ofenabgase werden nach der Vorwärmung des Schrottes sowie der erfolgten CO-Nachverbrennung über eine neue Absetzkammer geführt.

Neben der direkten Verbesserung der Energieeffizienz wird beim CONSTEEL-Verfahren ein verbessertes Schrott-Ausbringen (Materialeffizienz) und infolge des ansteigenden mittleren Ofenfüllgrades eine weitere Homogenisierung der Schrottqualität erreicht.

Die am Standort Riesa geplante CONSTEEL-Anlage mit dem Vorwärmband, der nachgeschalteten neuen Absetzkammer sowie dem Parallelsystem aus Hochleistungs-Wärmetauscher-Quenche (A203) und Wasser-Quenche (A202) (paralleles Antragsverfahren nach § 16 BImSchG) bringt im Vergleich zum bisherigen E-Ofenbetrieb folgende innovative Aspekte:

- Chargierung eines höherwertigen und gleichmäßigeren Schrottmixes durch eine Optimierung und dadurch bessere Ausnutzung der vorhandenen Shredderanlage (Kondirator, BE 9),
- Ankopplung an ein intelligentes Schrottmanagementsystem zur Reduktion von umweltschädlichen Beimengungen,
- Auf Grund der kontinuierlich hohen Temperaturen in der Vorwärm-/Nachbrennzone und der dort herrschenden oxidierenden Atmosphäre werden organische Bestandteile im Rohgas nahezu vollständig zerstört. Dies bedeutet im Vergleich zur bisherigen diskontinuierlichen Betriebsweise eine primäre Reduktion und damit konstant niedrige Fracht organischer Gasbestandteile im Rohgas (bisher relevant vor allem durch das „Kaltsaugen“ während der Chargierphase).
- verbesserte Messung und Regelung der Sauerstoffpartialdrücke und CO – Gehalte bei der Schrotterwärmung und damit gesteuerte Nachverbrennung von organischen Bestandteilen zur deutlichen Unterschreitung der Emissionsgrenzwerte,
- durch die damit verbundene geregelte Zufuhr von Verbrennungsluft in den Vorwärm-tunnel ist weitere Verringerung der Falschlufthmenge in dem Primärgasstrom erreichbar,
- Neugestaltung der Primärleitung mit fast ausschließlich als Verdampfer ausgeführten Kühlelementen und dadurch Erschließung zusätzlichen Potenzials zur Abwärmeauskopplung,
- durch nahezu vollständige Umrüstung der Primärleitung und Absetzkammer von Wasserkühlung auf Heißwasser-/Dampfkühlung sowie die kontinuierliche Betriebsweise wird die Wärmeabführung aus der Primärabsaugung bis zur Quenche





wesentlich besser kontrollierbar, so dass – im Vergleich zum bisherigen Betrieb - die Temperaturspanne vor Eintritt in die Quenchzone verkleinert, gleichzeitig die minimale Eingangstemperatur dauerhaft angehoben wird,

- die HW-Quenche ist so dimensioniert, dass die Möglichkeit der Neubildung von Dioxinen und Furanen (De-Novo-Synthese) auf ein Minimum reduziert wird, indem die Temperatur und Verweilzeit der Rohgase innerhalb der Temperaturspannweite von 550 °C und 250 °C auf ein Minimum reduziert werden, dadurch kann eine Austrittstemperatur von dauerhaft < 250 °C erreicht werden (Garantiewert, siehe Anhang 4-9 des vorliegenden Antragskapitels),
- verbesserte Abdichtung der Vorwärmstrecke gegen Falschlufztutritt durch ein zusätzliches „Dynamic Seal“,
- die Optimierung der Leitungsführung der Primärleitung bis zur Quenche bewirkt eine weitere Minderung von Temperatur- und Druckverlusten im System,
- Parallelsystem aus Hochleistungs-Wärmetauscher-Quenche (A203) und Wasser-Quenche (A202), Redundanz beider Systeme,
- geringere erforderliche Absaugleistung für den reinen Schmelzbetrieb, mögliche Reserven zur Einbindung weiterer Aggregate in die Entstaubungsanlagen (z. B. Pfannenfeuer) sind vorhanden,
- Ankopplung der Primärabsaugung nach der Schrottvorwärmung sowie der Abwärmmedampferzeugung an ein hocheffizientes Abgasreinigungssystem nach Bester Verfügbare Technik (BVT),
- permanente Registrierung aller wichtigen Prozessparameter des gesamten Absaugsystems.

Bzgl. der Bewertung der Dioxin- und Furan-Belastung wurde eine umweltmedizinisch-humantoxikologische Bewertung durchgeführt, welche im Anhang 4-7 dieses Kapitels beiliegt.

Das toxikologische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Die Schadstoff-Vorbelastungen aller dargestellten Substanzen liegen sowohl in der PM10-Fraktion als auch im Staubbiederschlag für die im Beurteilungsgebiet der ESF wohnende Bevölkerung in einem Bereich, wie sie üblicherweise in städtischen bis industriell geprägten Gebieten in Deutschland anzutreffen sind.
- Die Zusatzbelastungen von nahezu allen Schadstoffen sind- bezogen auf das Schutzgut Mensch- nach der Kapazitätserweiterung aus umweltmedizinisch-humantoxikologischer Sicht als vernachlässigbar einzustufen.
- Die Zusatzbelastungen von:



- Cadmium in der PM<sub>10</sub>-Fraktion (MP5, MP8) und im Staubbiederschlag (MP8)
- Chrom in der PM<sub>10</sub>-Fraktion (MP2) und im Staubbiederschlag (MP2)
- Mangan in der PM<sub>10</sub>-Fraktion (MP2)
- Nickel in der PM<sub>10</sub>-Fraktion (MP8)

weisen eine rechnerische Überschreitung von mehr als 3% (PM10-Fraktion) bzw. 5 % (Staubbiederschlag) der jeweiligen Beurteilungs- bzw. Orientierungswerte auf. Trotz dieser zum Teil vergleichsweise hohen Zusatzbelastung kommt es bei den Gesambelastungen zu keinen Überschreitungen von Beurteilungswerten.

- Die Gesambelastungen liegen für alle bewerteten Substanzen an allen Messpunkten deutlich unterhalb der jeweiligen Beurteilungswerte. Eine nachteilige Wirkung auf die Gesundheit der Bevölkerung durch sie kann ausgeschlossen werden.
- Eine Änderung bzw. Erhöhung des vorhandenen Krebsrisikos der Bevölkerung durch das geplante Vorhaben nach der Erweiterung ist nicht zu erwarten. Das Krebsgeschehen in Riesa wird auch vom Gemeinsamen Krebsregister im Untersuchungszeitraum 1999-2008 für beide Geschlechter als unauffällig bewertet.
- Gesundheitliche Beeinträchtigungen für die im Beurteilungsgebiet der ESF wohnende Bevölkerung sind nach der Kapazitätserweiterung nicht anzunehmen.
- Die Boden-Belastungssituation in der Umgebung der ESF Elbe - Stahlwerke Feralpi GmbH wird sich durch das geplante Vorhaben nach der Kapazitätserweiterung nicht ändern.

Aus umweltmedizinisch-humantoxikologischer Sicht bestehen somit gegen die geplante Kapazitätserweiterung insgesamt keine Bedenken, die Immissionssituation wird in einigen Fällen gleich bleiben beziehungsweise sich deutlich verbessern.

Die der Immissionsprognose zugrunde liegenden Emissionsansätze enthalten verschiedene konservative Ansätze, die zu einer Überschätzung der tatsächlichen bzw. der realistisch zu erwartenden Immissionsbelastung führen. Hierbei ist insbesondere der Umstand der angenommenen Ausschöpfung von Grenzwerten an allen gefassten Emissionsquellen zu nennen.

Es wird dennoch empfohlen, nach der erfolgten Kapazitätserweiterung die Dioxin/Furan- inklusive dioxinähnlicher PCB-Konzentrationen im Staubbiederschlag am MP 5 zu messen. Es wird zusätzlich empfohlen, nach der erfolgten Kapazitätserweiterung an den Messpunkten MP5, MP8 und MP2 Cadmium und Chrom in der PM 10 -Fraktion sowie im Staubbiederschlag und Mangan und Nickel in der PM 10 -Fraktion kontrollierend zu messen.



#### 4.2.1 Abgasreinigung

Als **zusätzliche** Abgasreinigungseinrichtung kommt zum Einsatz:

- Schlauchfilteranlage Aufbereitungshalle Fallwerk mit folgenden Parametern:

○ Absaugvolumenstrom Bereich Bärenbrennplatz	480 m³/min
○ Absaugvolumenstrom Bereich Ausbruch Gießpfanne	600 m³/min
○ Absaugvolumen im Bereich Aufbereitungsanlage	200 m³/min
○ Absaugvolumenstrom Reserve	125 m³/min
➤ Radialventilator	84.000 Nm³/h
➤ Abluftkamin	Höhe 22 m
	Durchmesser 1,7 m
➤ Filter	Hauptabmessungen: 10.645 x 9.800 x 4.500 mm
	Filterfläche: 1.316 m²

Die ausführliche technische Beschreibung der neuen Abluftreinigungseinrichtung sowie die Garantierklärung des Anlagenlieferanten für den Staub-Emissionsgrenzwert befinden sich im Anhang 4-5 der vorliegenden Antragsunterlagen.

Innerhalb der **vorhandenen** Abgasreinigungseinrichtungen werden folgende Veränderungen vorgenommen:

- Änderung in den Abluftvolumenströmen der beiden Entstaubungen (E1, E3) auf folgende Betriebs-Werte:
  - Abluftvolumenstrom E1: 570.000 Nm³/h
  - Abluftvolumenstrom E3: 680.000 Nm³/h

Diese Änderung ergibt sich auf Grund der zusätzlichen Einbindungen von Absaugungen innerhalb der Stahlwerkshalle (gesteigerte Absaugung Pfannenofen, 3. Absaugstelle Schlackebox Pfannenofenschlacke, Absaugung Pfannenfeuer, Trockenentstaubung Kondirator).

Die Änderungen in der Volumenstrombilanz sind im Verfahrensfließbild „kontinuierlicher Betrieb Absaugung“, Zeichnungs-Nummer 11057002 im Kapitel 2, Anhang 2-3.8, dieses Antrages ausführlich dargestellt.

Die entsprechenden Auslegungsdaten für die neue Abluftreinigungsanlage sind im Formular 4.2 enthalten.



#### 4.2.2 Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Technische Maßnahmen zur Vermeidung des Austritts von Luftschadstoffen (siehe Kapitel 2.2.1.2, 2.2.3, 2.2.5 und 2.2.9 der vorliegenden Antragsunterlagen)
- Einhaltung von festgesetzten Emissionsgrenzwerten für bestehende und neue Emissionsquellen (siehe Kapitel 4.1.1)
- Einhaltung von festgesetzten Immissionsgrenzwerten (siehe Kapitel 4.1.2)
- Vermeidung von Geruchsemissionen (siehe Kapitel 4.1.3)
- Einsatz von Abluftreinigungsanlage (siehe Kapitel 4.2.1)
- Schaffung einer ausreichend Ableithöhe für definierte Emissionsquellen

Die Abluft der neuen Emissionsquelle E7.2 wird über einen Abluftkamin abgeleitet. Dessen Höhe wurde im Rahmen einer Schornsteinhöhenberechnung ermittelt, welche im Anhang 4-4 zu diesem Kapitel beiliegt.

Aus den dargestellten Berechnungen und Argumentationen ergibt sich folgende Empfehlung für die Mindestbauhöhe des Schornsteins (gerundet):

$$H_{E7.2} = 22 \text{ m.}$$

Der Abluftkamin des Kondirators (Emissionsquelle E20) weist derzeit eine Höhe von 22 m auf. Zur Verbesserung der Immissionssituation im Umfeld von ESF hat sich die ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH entschlossen, auf den Bestandsschutz gem. Nr. 5.5.5 für diesen Schornstein zu verzichten und die erforderliche Schornsteinhöhe entsprechend den nunmehr geltenden Vorschriften zu ermitteln. Hierzu wurde eine Schornsteinhöhenberechnung (Anhang 4-4) durchgeführt, wobei sich folgende Empfehlung für die Mindestbauhöhe des Schornsteins ergibt:

$$H_{E20} = 47 \text{ m.}$$

Im Zuge der Kapazitätserweiterung soll die Schornsteinhöhe entsprechend angepasst werden.

Die Emissionsquellen E1 und E3 sind für die abzuleitenden Abluftvolumenströme ebenfalls ausreichend dimensioniert (siehe Schornsteinhöhenberechnung im Anhang 4-4 zu diesem Kapitel).

#### 4.2.3 Messtechnische Überwachung der Emissionen

Das gesamte Entstaubungssystem der ESF (Emissionsquellen E1 und E3) wird durch Aufzeichnung und Überwachung aller relevanten Prozessparameter permanent



überwacht. Ein Anschluss an die behördliche Emissionsfernüberwachung (EFÜ) ist eingerichtet.

Eine Änderung an der EFÜ ist auf Grund der hier beantragten technischen Änderungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Für die anderen gefassten Emissionsquellen E2, E4, E20 und die neue Emissionsquelle E7.2 werden regelmäßige Einzelmessungen zum Nachweis der Einhaltung der vorgegebenen Emissionsgrenzwerte durchgeführt.

#### 4.3 Geräusche

Gemäß der letzten Genehmigungsbescheide (aktuell letzter vom 18.2.2011) sind für ESF folgende zulässige Schallimmissions-Beurteilungspegel benannt:

	Tags	Nachts
IO 1/1a, IO 5, IO 6	57 dB(A)	46 dB(A)
IO 7, IO 8	55 dB(A)	46 dB(A)
IO 9	55 dB(A)	45 dB(A)
IO 10	60 dB(A)	-
IO 11	65 dB(A)	-
IO 12	66 dB(A)	-

Da in der im Anhang 4-6 vorliegenden schalltechnischen Untersuchung der Kondirator als Bestandteil der ESF angesehen wird, wurden auch die zulässigen Werte tags der IO 7...9 von ESF (derzeit) und Kondirator zusammengefasst<sup>1</sup>.

Die schalltechnischen Untersuchungen zeigen aber im Endergebnis, dass trotz geplanter Lärminderungsmaßnahmen am Kondirator und der nun geplanten vollständigen Einhausung des Schrottlagers 3 eine Einhaltung der 55 dB(A) in Zukunft nicht möglich ist. Das liegt hauptsächlich an den erforderlichen Schrottumschlagarbeiten auf den Schrottlagern 4 und 5 (vor allem die Anlieferung erfolgt immer konzentriert an wenigen Tagen im Monat). Effektive Lärminderungsmaßnahmen sind hier praktisch nicht möglich.

<sup>1</sup> In der Genehmigung vom 26.4.1999 wurden nur für die Kondiratoranlage folgende zulässige Immissionspegel für tags festgelegt: IO7: 52 dB(A), IO8, IO9: 53 dB(A). In der Summe mit den (nach ESF-Auffassung) nur für ESF geltenden 55 dB(A) würden sich für den künftigen wie auch für den derzeitigen Anlagenbetrieb der ESF einschließlich Kondirator 57...58 dB(A) für die IO 7-9 als zulässige Pegel tags ergeben.



Deshalb sind für IO 7 – IO 9 tags 57...58 dB(A) als zulässige Immissionspegel für das ESF Werk (einschließlich Kondirator) erforderlich (s. Prognose-Ergebnis in Tabelle 6, Anhang 4-6).

Die Notwendigkeit und die Möglichkeit dieser Erhöhung der zulässigen Immissionspegel an IO 7 – IO 9 in der Tagzeit begründen sich folgenderweise:

- Mit den hier abgeleiteten und geplanten Lärminderungsmaßnahmen (s. Pkt. 9.) am Kondirator und der nun vollständigen Einhausung des Schrottlagers 3 ist der Stand der allgemeinen Lärminderungstechnik voll erreicht und stellt bezogen auf Stahl- und Walzwerke sogar einen darüber hinausgehenden Stand der Lärminderungstechnik dar (einschließlich der Nebenanlagen).
- Weitere Schallschutzmaßnahmen, die zur Einhaltung der 55 dB(A) an IO 7 – IO 9 führen könnten, sind aus logistischer sowie wirtschaftlicher Sicht nicht umsetzbar:
  - Schallschutzmaßnahmen direkt an der Quelle sind nicht möglich, da der Schall beim Auftreffen von Schrott auf Schrott entsteht. Lärminderung ist somit grundsätzlich nur durch abschirmende Maßnahmen möglich.
  - Eine Schallschutzwand für die Schrottlager 4 und 5 ist hier wegen der erhöhten Lage der Immissionsorte und der teils großen Emissionshöhe ungeeignet, selbst eine 10 m hohe Wand bewirkt nur eine Minderung von ca. 0,5 dB im Bereich Gucklitz.
  - Eine vollständige Einhausung ist aus wirtschaftlicher Sicht völlig unverhältnismäßig.
  - Eine Verkürzung der Arbeitszeit im Schrottlager 4 und 5 ist nicht möglich, da die Anlieferung des Schrottes aus Marktgründen meist in großen Losen erfolgt. Dadurch wird eine tägliche Arbeitszeit von 8 h erforderlich, da der Schrott parallel zur Anlieferung per Greifer umgeschlagen werden muss. Es sei hier nochmals betont, dass die Ausschöpfung der 8 h Arbeitszeit nur an wenigen Wochentagen im Monat erfolgen wird.
- Nach TA Lärm [1] ist die Erhöhung um 3 dB auf 58 dB(A) tags durchaus möglich und regelkonform, da es sich eindeutig um eine Gemengelage<sup>1)</sup> handelt, die zur Findung eines "geeigneten Zwischenwertes der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte" berechtigt, hier also zwischen 55 und 70 dB(A). Der bei dieser Regelung zur Gemengelage nach [1] möglichst nicht zu überschreitende Richtwert für Mischgebiet, also 60 dB(A), wird mit den 58 dB(A) eingehalten.
- Die Vorbelastung durch Gewerbelärm von Fremdbetrieben (s. Pkt. 11.) liegt mindestens 8 dB unter dem Richtwert von 55 dB(A), so dass der Summenpegel über alle Gewerbelärmquellen die 58 dB(A) nicht übersteigen wird.



Somit sind für die ESF folgende zulässige Immissionspegel erforderlich und zu beantragen:

	Tags	Nachts
IO 1/1a, IO 5, IO 6	57 dB(A)	46 dB(A)
IO 7	57 dB(A)	46 dB(A)
IO 8	58 dB(A)	46 dB(A)
IO 9	58 dB(A)	45 dB(A)
IO 10	60 dB(A)	-
IO 11	65 dB(A)	-
IO 12	66 dB(A)	-

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (auch als Einzelereignisse bezeichnet) dürfen außerdem die Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB übersteigen. Die Bildung der Beurteilungspegel mit allen Spezialregelungen zu Ruhezeiten usw. ist nach TA Lärm vorzunehmen.

#### 4.3.1 Schallquellen, Lärminderungsmaßnahmen (Formular 4.3)

Lärmschutzmaßnahmen sind in der Schallschutztechnischen Untersuchung im Kapitel 9 (Anhang 4-6) ausführlich beschrieben. Die diesbezüglichen Aussagen der Schallschutztechnischen Untersuchung bezüglich dieser Anforderungen sind damit als Antragsgegenstand zu betrachten.

Auf die Beibringung des Formulars 4.3 wird daher verzichtet.

#### 4.3.2 Geräuschimmissionsprognose

Für die geplanten Änderungsmaßnahmen wurde eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Das Gutachten liegt im Anhang 4-6 zu diesem Kapitel bei.

Den Ergebnissen der Tabellen 6 bis 8 (Anhang 4-6) ist zu entnehmen, dass die zulässigen Werte zukünftig an allen Immissionsnachweisorten eingehalten werden können.

Voraussetzung hierfür ist die Realisierung der abgeleiteten schalltechnischen Forderungen im Punkt 9 der schalltechnischen Untersuchung (Anhang 4-6).



#### 4.4 Sonstige Immissionen

Beim bestimmungsgemäßen Betrieb und bei Störung der Anlage können aufgrund der vorhandenen technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen Beeinträchtigungen durch weitere Immissionen, wie bspw. Wärme- und Lichtimmissionen für die angrenzende Nachbarschaft sicher ausgeschlossen werden.

Die Umgangsgenehmigung nach Strahlenschutzverordnung für die erforderliche zusätzliche Co60 – Strahlenquelle zur Gießspiegelregelung am 6. Strang der Stranggussanlage wird außerhalb der Konzentrationswirkung des BImSchG bei der zuständigen Behörde beantragt.

#### 4.5 Antrag gemäß § 4 TEHG

Die Anlage zur Stahlerzeugung ist unter Ziffer 10 des Anhangs 1, Teil 2 zum TEHG benannt, so dass für die damit in Verbindung stehenden Tätigkeiten eine Emissionsgenehmigung gemäß § 4 TEHG zu beantragen ist.

Mit Bescheid vom 14.02.2008 wurden für die ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH entsprechende CO<sub>2</sub>-Emissionsberechtigungen für die Zuteilungsperiode 2008 – 2012 zugeteilt.

Fristgemäß wurden Zuteilungsanträge gemäß § 9 TEHG für die kostenlose Zuteilung von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten für die 3. Handelsperiode 2013 – 2020 bei der DEHSt als dafür zuständige Behörde gestellt. Gemäß der anzuwendenden Methodik wurde in diesen Anträgen die Zuteilung für die CL-gefährdeten Zuteilungselemente:

- Elektrostahlwerk auf Basis eines Produkt-Emissionswertes,
- Warmwalzwerk auf Basis eines Brennstoff-Emissionswertes

beantragt.

Die mit den vorliegenden Antragsunterlagen beantragten wesentlichen Änderungen – hier insbesondere die Erhöhung der Jahresproduktionsmenge an Stahl, gleichzeitig umfassende Maßnahmen zur Energieeffizienz sowie die Maßnahmen im Warmwalzwerk – stellen eine Änderung des Betriebsumfangs der Anlage gemäß § 4 Abs. 5 TEHG dar und haben entsprechende Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen. Durch die mit Realisierung des Vorhabens mögliche Produktionssteigerung besteht für das Stahl- und Walzwerk ein zusätzlicher Zuteilungsanspruch auf Basis der CL-gefährdeten Produktions- bzw. Brennstoff-Emissionswerte.

Der entsprechende Zuteilungsantrag wird bei der Deutschen Emissionshandelsstelle rechtzeitig innerhalb von 12 Monaten nach Inbetriebnahme der geänderten Anlagen gestellt.



Angaben zur Ermittlung und Berichterstattung der geänderten Anlagen gemäß § 5 TEHG befinden sich im Überwachungskonzept, welches als eigenständiges Dokument der DEHSt als zuständige Behörde vorgelegt wurde.

Unter Bezug auf § 4, Abs. 4 des TEHG wird eine gesonderte Emissionsgenehmigung beantragt. Die entsprechenden Angaben sind im Anhang 4-10 enthalten.



#### 4.6 Anhänge

- Anhang 4-1: Formulare 4.1/1, 4.1/2, 4.2
- Anhang 4-2: Emissionsquellenplan
- Anhang 4-3: Maßnahmenplan zur Einhaltung der festgelegten Emissionswerte im Reingas nach den Filterhäusern E1 und E3
- Anhang 4-4: Schornsteinhöhenberechnung nach den Vorgaben der TA Luft für die Kapazitätserweiterung des Stahl- und Walzwerkes in Verbindung mit umwelt- und verfahrenstechnischen Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere der schall- und lufttechnischen Optimierung der Produktion, Stand: 03.05.2013
- Anhang 4-5: Planungsunterlagen und Garantieerklärung Abluftreinigungsanlage Fallwerk
- Anhang 4-6: Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Kapazitätserhöhung des Stahl- und Walzwerkes durch Einsatz des Consteel-Verfahrens und weiterer Maßnahmen, Stand: 16.04.2013
- Anhang 4-7: Unterlagen zur Sonderfallprüfung gemäß TA Luft/Umweltmedizinisch - humantoxikologische Bewertung der Immissions-situation in der Umgebung der ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH Riesa nach der geplanten Kapazitätserweiterung, Neufassung vom 08.05.2013
- Anhang 4-8: Immissionsprognose Luftschadstoffe für die Kapazitätserweiterung des Stahl- und Walzwerkes in Verbindung mit umwelt- und verfahrenstechnischen Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere der schall- und lufttechnischen Optimierung der Produktion, Stand: 03.05.2013
- Anhang 4-9: Garantieerklärung Hochleistungs-Wärmetauscher-Quenche
- Anhang 4-10: Antrag gemäß § 4 Abs. 2 TEHG



# **Anhang 4-1: Formulare**



## Antragsformular 4.1/1: Emissionsquellen der gesamten Anlage

Quelle <sup>1</sup> Nr. gem. Fließbild	Bezeichnung der Quelle	Art der Quelle <sup>2</sup>	Bauausführung der Quelle <sup>3</sup>	Geographische Lage		Geodätische Höhe m	Höhe über Erdboden m	Austrittsfläche m <sup>2</sup>	Bei Linien- und Flächenquellen		
				Rechtswert m	Hochwert m				Länge m	Breite bzw. Höhe m	Winkel zur Nordrichtung
E1	Absaugung Stahlwerkshalle	1	Abluftkamin	4588940	5687230	103,5	38	15,9			
E2	Wärmebehandlungs-of	1	Abluftkamin	4589290	5687313	103,5	34	2,01			
E3	Absaugung Stahlwerkshalle	1	Abluftkamin	4589200	5687180	103,5	48	15,9			
E4	Siloentstaubung	2	Wandöffnungen	4588980	5687142	103,5	15	8	8	1	
E5.1	Schrotthalde Tor West	7	offenes Tor	4589048	5687135	103,5	10,5	105	10	10,5	
E5.2	Schrotthalde Tor Ost	7	offenes Tor	4589197	5687196	103,5	13	260	20	13	
E5.3	Schrotthalde Dach	6	RWA-Klappen	4589055	5687159	103,5	25	21	250		
E6.1	Produktionshalle Robertson/Heatmoverc	7	Robertson-Lüfter	4589141	5687222	103,5	26,5	500			
E6.2	Produktionshalle Kühlbett Walzwerk	7	Dachöffnungen	4589024	5687223	103,5	26,5	172			
E6.3	Produktionshalle Verladung	7	Dachöffnungen	4589080	5687272	103,5	17,5	86			
E7.1	Umschlag/Lagerung Schlackefallwerk	7	Abwurfstellen	4588735	5687350	103,5	2	8250	110	75	
E7.2	Entstaubung Absaugung Halle	1	Abluftkamin	4588761	5687333	103,5	22	2,27			
E8	Schrottplatz 4/5	7	offene Halde, Abwurfstellen	4589185	5687042	103,5	2	1600	240	40	
E11	Schrottplatz 7	7	offene Halde, Abwurfstellen	4588400	5687320	103,5	2	800	40	20	
E12	Schrottplatz 8	7	offene Halde, Abwurfstellen	4588310	5687400	103,5	2	2400	40	60	
E13	Schrottplatz 9	7	offene Halde, Abwurfstellen	4588270	567370	103,5	2	2000	20	100	

<sup>1</sup> bei Änderungen sind die Quellen, die von der Änderung berührt sind, hervorzuheben

<sup>2</sup> 1 - vertikaler Abzug mit freier Abströmung; 2 - vertikaler Abzug ohne freier Abströmung; 3 - horizontaler Abzug ohne freier Abströmung; 4 - diffuse Quelle; 5 - Fackel; 6 - Linienquelle; 7 - Flächenquelle; 8 - Ersatzquelle für mehrere Einzelquellen; 9 - Drucksicherungs-/Entspannungseinrichtung

<sup>3</sup> z.B. Stahlschornstein, Wanddurchführung, Dachlüfter


Freistaat Sachsen

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren

© GICON 2002 - 2012

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG

Seite 1 von 2

28.07.2013



# Antragsformular 4.1/1: Emissionsquellen der gesamten Anlage

Quelle <sup>1</sup> Nr. gem. Fließbild	Bezeichnung der Quelle	Art der Quelle <sup>2</sup>	Bauausführung der Quelle <sup>3</sup>	Geographische Lage		Geodätische Höhe m	Höhe über Erdboden m	Austrittsfläche m <sup>2</sup>	Bei Linien- und Flächenquellen		
				Rechtswert m	Hochwert m				Länge m	Breite bzw. Höhe m	Winkel zur Nordrichtung
E14	Schrottplatz 10	7	offene Halde, Abwurfstellen	4588260	5687350	103,5	2	900	10	90	
E20	Kondirator-Schornstein	1	Abluftkamin	4589165	5687128	103,5	47	1,58			
E21	Kondirator Lager Vormaterial	7	offene Halde, Abwurfstellen	4589234	5687122	103,5	2	2700	90	30	
E22	Kondirator-Lager Abfälle	7	offene Halde, Abwurfstellen	4589319	5687159	103,5	2	2212	79	28	
E23	Kondirator	8	Wandöffnungen, Abwurfstellen	4589152	5687107	103,5	0	1625	65	25	

<sup>1</sup> bei Änderungen sind die Quellen, die von der Änderung berührt sind, hervorzuheben

<sup>2</sup> 1 - vertikaler Abzug mit freier Abströmung; 2 - vertikaler Abzug ohne freier Abströmung; 3 - horizontaler Abzug ohne freier Abströmung; 4 - diffuse Quelle; 5 - Fackel; 6 - Linienquelle; 7 - Flächenquelle; 8 - Ersatzquelle für mehrere Einzelquellen; 9 - Drucksicherungs-/Entspannungseinrichtung

<sup>3</sup> z.B. Stahlschornstein, Wanddurchführung, Dachlüfter

## Bemerkungen:

E5.3: RWA-Klappen im Dachbereich der Schrotthalde (Öffnungsfläche insges. ca. 21 m<sup>2</sup>), für Ausbreitungsberechnungen zu einer Linienquelle zusammengefasst;

E6.1: 31 Robertson-Öffnungen mit einer Gesamtöffnungsfläche von 335 m<sup>2</sup> (Einzelöffnungen jeweils ca. 7,8 bis 12,3 m<sup>2</sup> Austrittsfläche) und 2 Heatmover-Öffnungen mit einer Gesamtöffnungsfläche von 165 m<sup>2</sup> (Ausdehnung jeweils ca. 2,8 m x 29,4 m); E6.2: 12 Einzelöffnungen; E6.3: 3 Einzelöffnungen



Freistaat Sachsen

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren

© GICON 2002 - 2012

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG

Seite 2 von 2

28.07.2013



# Antragsformular 4.1/2: Betriebsablauf und Emissionen

Betriebseinheit Nr. <sup>5</sup>

1

Bezeichnung der Betriebseinheit<sup>1</sup> Schrottplatz

In der folgenden Tabelle sind unter Berücksichtigung des Betriebsablaufes alle emissionsverursachenden Vorgänge und die zugehörigen Emissionen lückenlos aufzuführen:

Betriebszustand (z.B. Anfahr-, Abfahr- und Normalbetrieb, bei verschiedenen Laststufen, vorhersehbare Störfälle) und emissions- verursachender Vorgang	Häufigkeit und Zeitdauer des emissions- verursachen- den Vorganges	Emissionsdauer		Quelle, Nummer gemäß Fließbild²	Abgas		Emittierte Stoffe getrennt nach einzelnen Komponenten						Ermitt- lungsart der Emis- sionen
		[h/d]	[h/a]		Vol.Strom [m³/h]	Temp. [°C]	Bezeichnung	Aggregat- zustand	Konzentration [mg/m³]		Massenstrom		
									Minimal- wert	Maxi- malwert	[kg/h]	[kg/a]	
Normalbetrieb	täglich			E5.1			Staub	fest				2840,55	B
Normalbetrieb	täglich			E5.2			Staub	fest				2840,55	B
Normalbetrieb	täglich			E5.3			Staub	fest				630,75	B
Normalbetrieb	täglich			E8			Staub	fest				5655	B
Normalbetrieb	täglich			E11			Staub	fest				130,5	B
Normalbetrieb	täglich			E12			Staub	fest				130,5	B
Normalbetrieb	täglich			E13			Staub	fest				130,5	B

<sup>1</sup> gemäß den Angaben in F 2.1

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 2

<sup>3</sup> A Abschätzung des Antragstellers  
B Berechnung des Antragstellers  
M dem Antragsteller vorliegende Messungen an analogen Anlagen  
P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

<sup>4</sup> Kubikmeter im Normalzustand trocken

Für Ausbreitungsberechnung Staubinhaltsstoffe angesetzt  
(siehe Kapitel 4.9 der Immissionsprognose)



Freistaat Sachsen

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren  
© GICON 2002 - 2012

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG



# Antragsformular 4.1/2: Betriebsablauf und Emissionen

Betriebseinheit Nr. 5

1

Bezeichnung der Betriebseinheit Schrottplatz

In der folgenden Tabelle sind unter Berücksichtigung des Betriebsablaufes alle emissionsverursachenden Vorgänge und die zugehörigen Emissionen lückenlos aufzuführen:

Betriebszustand (z.B. Anfahr-, Abfahr- und Normalbetrieb, bei verschiedenen Laststufen, vorhersehbare Störfälle) und emissions- verursachender Vorgang	Häufigkeit und Zeitdauer des emissions- verursachen- den Vorganges	Emissionsdauer		Quelle, Nummer gemäß Fließbild²	Abgas		Emittierte Stoffe getrennt nach einzelnen Komponenten						Ermittlungsart der Emis- sionen	
		[h/d]	[h/a]		Vol.Strom [m³/h]	Temp. [°C]	Bezeichnung	Aggregat- zustand	Konzentration [mg/m³]		Massenstrom			
									Minimal- wert	Maxi- malwert	[kg/h]	[kg/a]		
Normalbetrieb	täglich			E 14			Staub	fest					43,5	B

<sup>1</sup> gemäß den Angaben in F 2.1

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 2

<sup>3</sup> A Abschätzung des Antragstellers  
 B Berechnung des Antragstellers  
 M dem Antragsteller vorliegende Messungen an analogen Anlagen  
 P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

<sup>4</sup> Kubikmeter im Normalzustand trocken



Freistaat Sachsen

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren  
 © GICON 2002 - 2012

EXEMPLAR FÜR  
 ÖFFENTLICHE  
 AUSLEGUNG



# Antragsformular 4.1/2: Betriebsablauf und Emissionen

Betriebseinheit Nr. <sup>5</sup>

2

Bezeichnung der Betriebseinheit<sup>1</sup> Stahlerzeugung

In der folgenden Tabelle sind unter Berücksichtigung des Betriebsablaufes alle emissionsverursachenden Vorgänge und die zugehörigen Emissionen lückenlos aufzuführen:

Betriebszustand (z.B. Anfahr-, Abfahr- und Normalbetrieb, bei verschiedenen Laststufen, vorhersehbare Störfälle) und emissions-verursachender Vorgang	Häufigkeit und Zeitdauer des emissions-verursachenden Vorganges	Emissionsdauer		Quelle, Nummer gemäß Fließbild <sup>2</sup>	Abgas		Emittierte Stoffe getrennt nach einzelnen Komponenten						Emittierungsart der Emissionen
		[h/d]	[h/a]		Vol-Strom [m³/h]	Temp. [°C]	Bezeichnung	Aggregatzustand	Konzentration [mg/m³]		Massenstrom		
									Minimalwert	Maximalwert	[kg/h]	[kg/a]	
Normalbetrieb	täglich	24	8352	E1	570000	60	Stickoxide als NO2 (Summe E1+E3)	gasförmig			68	567936	B
Normalbetrieb	täglich	24	8352	E1	570000	60	siehe beiliegende Tabelle						B
Normalbetrieb	täglich	24	8352	E3	680000	60	siehe beiliegende Tabelle						B
Normalbetrieb	täglich	24	8352	E3	680000	60	Stickoxide als NO2 (Summe E1+E3)	gasförmig			68	567936	B
Normalbetrieb	täglich	24	8352	E4	45000	10	Staub	fest		10	0,45	3758,4	B

<sup>1</sup> gemäß den Angaben in F 2.1

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 2

A Abschätzung des Antragstellers  
B Berechnung des Antragstellers  
M dem Antragsteller vorliegende Messungen an analogen Anlagen  
P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

<sup>5</sup> Kubikmeter im Normalzustand trocken



Freistaat Sachsen

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren  
© GICON 2002 - 2012

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG

Emissionsformular													
Betriebszustand	Häufigkeit...	Emissionsdauer		Quelle	Vol.	Temp.	Bez.	Aggregatz.	Konz. [mg/m³]		Massenstrom		Ermittlungsart
		h/d	h/a		m³/h	°C			Min.	Max.	kg/h	kg/a	
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1	570.000	60							
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Staub	fest		5	2,85	23.803	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Hg	fest	0,025	0,01425		119,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Tl	fest	0,025	0,01425		119,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			TA Luft 5.2.2 Klasse II	fest	0,5	0,285		2.380	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Pb	fest	0,25	0,1425		1.190	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Ni	fest	0,1	0,05700		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Co	fest	0,1	0,057		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Se	fest	0,1	0,057		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Te	fest	0,1	0,057		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			TA Luft 5.2.2 Klasse III	fest	1	0,570		4.761	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Sb	fest	0,1	0,057		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Cr	fest	0,1	0,057		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			V	fest	0,1	0,057		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Sn	fest	0,1	0,057		476,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Fluoride	fest	0,2	0,114		952,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Cu	fest	0,2	0,114		952,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Mn	fest	0,2	0,114		952,1	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Cl	fest	3	1,710		14.282	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			HF	gasf.	1	0,570		4.761	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			HCl	gasf.	30	17,1		142.819	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			SOx (Summe E1+E3)	gasf.	350	80		668.160	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			NOx (Summe E1+E3)	gasf.		68		567.936	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			TA Luft 5.2.7 Klasse I	fest	0,05	0,0285		238,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			As	fest	0,01	0,0057		47,6	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			CrVI	fest	0,01	0,0057		47,6	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			BAP	fest	0,0005	0,00029		2,38	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Cd	fest	0,025	0,0143		119,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Benzol	gasf.	1	0,57		4.761	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			TA Luft 5.2.5 Klasse I	gasf.	20	11,40		95.213	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			Chrysen	gasf.	0,01	0,006		47,6	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E1			PCDD/F+PCB (WHO05-TE)	fest	0,1 ng/m³	0,057 mg/h		476 mg/a	B



Emissionsformular													
Betriebszustand	Häufigkeit...	Emissionsdauer		Quelle	Vol.	Temp.	Bez.	Aggregatz.	Konz. [mg/m³]		Massenstrom		Ermittlungsart
		h/d	h/a		m³/h	°C			Min.	Max.	kg/h	kg/a	
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3	680.000	60							
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Staub	fest		5	3,40	28.397	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Hg	fest		0,025	0,01700	142,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Tl	fest		0,025	0,01700	142,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			TA Luft 5.2.2 Klasse II	fest		0,5	0,340	2.840	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Pb	fest		0,25	0,1700	1.420	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Ni	fest		0,1	0,06800	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Co	fest		0,1	0,068	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Se	fest		0,1	0,068	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Te	fest		0,1	0,068	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			TA Luft 5.2.2 Klasse III	fest		1	0,680	5.679	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Sb	fest		0,1	0,068	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Cr	fest		0,1	0,068	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			V	fest		0,1	0,068	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Sn	fest		0,1	0,068	567,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Fluoride	fest		0,2	0,136	1.135,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Cu	fest		0,2	0,136	1.135,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Mn	fest		0,2	0,136	1.135,9	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Cl	fest		3	2,040	17.038	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			HF	gasf.		1	0,680	5.679	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			HCl	gasf.		30	20,4	170.381	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			SOx (Summe E1+E3)	gasf.		350	80	668.160	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			NOx (Summe E1+E3)	gasf.			68	567.936	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			TA Luft 5.2.7 Klasse I	fest		0,05	0,0340	284,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			As	fest		0,01	0,0068	56,8	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			CrVI	fest		0,01	0,0068	56,8	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			BAP	fest		0,0005	0,00034	2,84	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Cd	fest		0,025	0,0170	142,0	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Benzol	gasf.		1	0,68	5.679	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			TA Luft 5.2.5 Klasse I	gasf.		20	13,60	113.587	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			Chrysen	gasf.		0,01	0,007	56,8	B
Normalbetrieb	täglich	24	8.352	E3			PCDD/F+PCB (WHO05-TE)	fest		0,1 ng/m³	0,068 mg/h	568 mg/a	B

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG

# Antragsformular 4.1/2: Betriebsablauf und Emissionen

Betriebseinheit Nr. 5

3

Bezeichnung der Betriebseinheit Walzwerk

In der folgenden Tabelle sind unter Berücksichtigung des Betriebsablaufes alle emissionsverursachenden Vorgänge und die zugehörigen Emissionen lückenlos aufzuführen:

Betriebszustand (z.B. Anfahr-, Abfahr- und Normalbetrieb, bei verschiedenen Laststufen, vorhersehbare Störfälle) und emissions- verursachender Vorgang	Häufigkeit und Zeitdauer des emissions- verursachen- den Vorganges	Emissionsdauer		Quelle, Nummer gemäß Fließbild²	Abgas		Emittierte Stoffe getrennt nach einzelnen Komponenten						Ermitt- lungen- art der Emis- sionen
		[h/d]	[h/a]		Vol.Strom [m³/h]	Temp. [°C]	Bezeichnung	Aggregat- zustand	Konzentration [mg/m³]		Massenstrom		
									Minimal- wert	Maxi- malwert	[kg/h]	[kg/a]	
Normalbetrieb													
Normalbetrieb	taglich	24	8400	E2	22500	250	Stickoxide als NO2	gasförmig		500	11,25	94500	B
Normalbetrieb	taglich	24	8352	E6.1			Staub	fest			5,38	44934	B
Normalbetrieb	taglich	24	8352	E6.2			Staub	fest			1,21	10106	B
Normalbetrieb	taglich	24	8352	E6.3			Staub	fest			0,13	1086	B

Für Ausbreitungsberechnung Staubinhaltsstoffe angesetzt  
(siehe Kapitel 4.9 der Immissionsprognose)

\* gemäß den Angaben in F 2.1

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 2

<sup>3</sup> A Abschätzung des Antragstellers  
 B Berechnung des Antragstellers  
 M dem Antragsteller vorliegende Messungen an analogen Anlagen  
 P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

<sup>4</sup> Kubikmeter im Normalzustand trocken



Freistaat Sachsen

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren  
© GICON 2002 - 2012

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG



Betriebseinheit Nr. <sup>5</sup>

7

Bezeichnung der Betriebseinheit<sup>1</sup> Fallwerk

In der folgenden Tabelle sind unter Berücksichtigung des Betriebsablaufes alle emissionsverursachenden Vorgänge und die zugehörigen Emissionen lückenlos aufzuführen:

Betriebszustand (z.B. Anfahr-, Abfahr- und Normalbetrieb, bei verschiedenen Laststufen, vorhersehbare Störfälle) und emissions- verursachender Vorgang	Häufigkeit und Zeitdauer des emissions- verursachen- den Vorganges	Emissionsdauer		Quelle, Nummer gemäß Fließbild²	Abgas		Emittierte Stoffe getrennt nach einzelnen Komponenten						Ermittlungsart der Emissionen
		[h/d]	[h/a]		Vol.Strom [m³/h]	Temp. [°C]	Bezeichnung	Aggregat- zustand	Konzentration [mg/m³]		Massenstrom		
									Minimal- wert	Maxi- malwert	[kg/h]	[kg/a]	
Normalbetrieb	taglich			E7.1			Staub	fest				13360	B
Normalbetrieb	taglich	24	3350	E7.2	84000	20	Staub	fest		5	0,42	1407	P

Für Ausbreitungsberechnung Staubinhaltsstoffe angesetzt  
(siehe Kapitel 4.9 der Immissionsprognose)

<sup>1</sup> gemäß den Angaben in F 2.1

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 2

<sup>3</sup> A Abschätzung des Antragstellers  
B Berechnung des Antragstellers  
M dem Antragsteller vorliegende Messungen an analogen Anlagen  
P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

<sup>4</sup> Kubikmeter im Normalzustand trocken



***Erläuterung zur Beantragung des Grenzwertes für die neue Emissionsquelle E7.2  
(Kamin Entstaubung Aufbereitungshalle Fallwerk)***

Für die neue Emissionsquelle E7.2 wird ein Grenzwert für Gesamtstaub von  $5 \text{ mg/m}^3$  beantragt. Eine Festlegung von weiteren Grenzwerten ist aus Sicht der Antragstellerin nicht erforderlich. Gasförmige Emissionen sind aufgrund der eingesetzten Stoffe und Technologien nicht zu erwarten. Emissionen von Schwermetallen oder staubförmigen organischen Stoffen sind bei Einhaltung des o. g. Staubgrenzwertes ausreichend begrenzt.

In der folgenden Tabelle sind die sich bei Ausschöpfung des Staubgrenzwertes rechnerisch ergebenden Konzentrationen relevanter Schwermetalle und organischer Stoffe dargestellt. Hierbei wird auf Analysen der Staubinhaltsstoffe der im Fallwerk und der Aufbereitungshalle gehandhabten Stoffe (hier insbesondere E-Ofen-Schlacke) zurückgegriffen. Die entsprechenden Werte sind ausführlich in Kap. 4.9.5 / Tabelle 27 der Immissionsprognose vom 03.05.2013 dargestellt.

Wie zu erkennen ist, werden die Emissionsbegrenzungen der TA Luft nur in geringem Maß ausgeschöpft (letzte Spalte der unten stehenden Tabelle). Da durch die eingesetzte Gewebefiltertechnik erfahrungsgemäß Reingaswerte von deutlich unter  $1 \text{ mg/m}^3$  Gesamtstaub erreicht werden, werden die tatsächlichen Betriebswerte für die dargestellten Stoffe noch deutlich unter den unten ausgewiesenen Werten liegen. Demzufolge kann eine Überschreitung der Emissionsbegrenzungen der TA Luft für Staubinhaltsstoffe im vorliegenden Fall durch die Festsetzung eines Grenzwertes für Gesamtstaub von  $5 \text{ mg/m}^3$  sicher ausgeschlossen werden.

**EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG**



Stoff	Gehalte im Staub*	rechnerische Emissionskonzentrationen bezogen auf einen Staubgehalt (Gesamtstaub) im Abgas von 5 mg/m³	Emissionsbegrenzung T/A Luft		Ausschöpfung Emissionsbegrenzung
	mg/kg	mg/m³	mg/m³	Zuordnung	%
Sb	6,6	0,00003	s.u.	5.2.2 III	0,0004%
As	6,6	0,00003	s.u.	5.2.7.1.1 I	
Pb	400	0,002	s.u.	5.2.2 II	
Cd	19	0,000095	s.u.	5.2.7.1.1 I	
Co	73,2	0,00037	s.u.	5.2.2 II	
Cr	3.970	0,020	s.u.	5.2.2 III	
Cr VI (10% von Cr <sub>gesamt</sub> )		0,002	s.u.	5.2.7.1.1 I	
Hg	0,037	0,0000002	0,05	5.2.2 I	
Cu	610	0,003	s.u.	5.2.2 III	
Mn	25.300	0,13	s.u.	5.2.2 III	
Ni	142	0,00071	s.u.	5.2.2 II	0,005%
Tl	< 0,50	< 0,0000025	0,05	5.2.2 I	
V	19,7	0,000099	s.u.	5.2.2 III	0,001%
PCDD/F+PCB (WHO 05)	0,275 ng/kg	0,0000014 ng/m³	0,1 ng/m³	5.2.7.2	
BaP	< 0,05	< 0,0000003	s.u.	5.2.7.1.1 I	
Summe 5.2.2 II (Pb, Co, Ni)		0,00308	0,5		0,6%
Summe 5.2.2 III (Sb, Cr, Cu, Mn, V)		0,15	1		15,0%
Summe 5.2.2 I+II		0,00308	0,5		0,6%
Summe 5.2.2 I-III		0,153	1		15,3%
Summe 5.2.7.1.1 I (As, BaP, Cd, Co, CrVI)		0,0025	0,05		5,0%
Summe 5.2.7.1.1 II (Ni)		0,00071	0,5		0,1%
Summe 5.2.7.1.1 I+II		0,0032	0,5		0,6%

\* Siehe Ansätze Immissionsprognose vom 3.5.2013 (Tabelle 27), für BaP vgl. Analyseprotokolle in Anhang M18 Materialienband Immissionsprognose

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG

Betriebseinheit Nr. <sup>5</sup> 9Bezeichnung der Betriebseinheit<sup>1</sup> Kondirator

In der folgenden Tabelle sind unter Berücksichtigung des Betriebsablaufes alle emissionsverursachenden Vorgänge und die zugehörigen Emissionen lückenlos aufzuführen:

Betriebszustand (z.B. Anfahr-, Abfahr- und Normalbetrieb, bei verschiedenen Laststufen, vorhersehbare Störfälle) und emissions- verursachender Vorgang	Häufigkeit und Zeitdauer des emissions- verursachen- den Vorganges	Emissionsdauer		Quelle, Nummer gemäß Fließbild <sup>2</sup>	Abgas		Emittierte Stoffe getrennt nach einzelnen Komponenten						Ermitt- lungsart der Emis- sionen
		[h/d]	[h/a]		Vol. Strom [m³/h]	Temp. [°C]	Bezeichnung	Aggregat- zustand	Konzentration [mg/m³]		Massenstrom		
									Minimal- wert	Maxi- malwert	[kg/h]	[kg/a]	
Normalbetrieb	täglich		4100	E20	100000	10	PCDD/F + PCB(WHO05-TE)	fest		0,1 mg/m³	10 µg/h	41 mg/a	B
Normalbetrieb	täglich		4100	E20	100000	10	Benzol	gasförmig		1	0,1	410	B
Normalbetrieb	taglich		4100	E20	100000	10	Staub	fest		20	2	8200	B
Normalbetrieb	täglich		4100	E20	100000	10	org. Stoffe 5.2.5. TA Luft	gasformig		50	5	20500	B
Normalbetrieb			4100	E21			Staub	fest				8413	B
Normalbetrieb			4100	E22			Staub	fest				2338	B
Normalbetrieb			4100	E23			Staub	fest				4413	B

<sup>1</sup> gemäß den Angaben in F 2.1<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 2

- <sup>3</sup> A Abschätzung des Antragstellers  
 B Berechnung des Antragstellers  
 M dem Antragsteller vorliegende Messungen an analogen Anlagen  
 P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

<sup>4</sup> Kubikmeter im Normalzustand trocken

Für Ausbreitungsberechnung Staubinhaltsstoffe angesetzt  
 (siehe Kapitel 4.9 der Immissionsprognose)



Freistaat Sachsen

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren  
 © GICON 2002 - 2012

EXEMPLAR FÜR  
 ÖFFENTLICHE  
 AUSLEGUNG



1. Abgas- bzw. Abluftreinigungseinrichtung(en) -  
ARE Nr. gemäß Fließschema<sup>1</sup>: Abluftreinigung Fallwerk Reinigungsanlage 1
2. Angeschlossene Betriebseinheiten Nr.<sup>2</sup>: 7
3. Verbunden mit Emissionsquellen Nr.<sup>3</sup>: E7.2
4. Bauart/Typ der Reinigungsanlage: Schlauchfilteranlage
5. Reinigungsprinzip  
Detailbeschreibung auf Seite \_\_\_\_\_ (ggf. geordnet nach Reinigungsstufen)
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Nassentstaubung                       | <input type="checkbox"/> Nachverbrennung              |
| <input type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Nasszyklon)    | <input type="checkbox"/> katalytische Nachverbrennung |
| <input type="checkbox"/> Abgaswäscher                          | <input type="checkbox"/> thermische Nachverbrennung   |
| <input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (nass)       | <input type="checkbox"/> chem. Ad./ Absorption        |
| <input type="checkbox"/> Trockenentstaubung                    | <input type="checkbox"/> Trockenverfahren             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Filtergewebeentstaubung    | <input type="checkbox"/> Nassverfahren                |
| <input type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Trockenzyklon) | <input type="checkbox"/> Biol. Reinigung              |
| <input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (trocken)    | <input type="checkbox"/> _____                        |
6. Abgas- bzw. Abluftvolumenstrom
- 6.1 im Auslegungszustand \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h
- 6.2 bezogen auf den Normalzustand (trocken) 84000 m<sup>3</sup>/h
7. Die ARE ist für folgende Betriebszustände der angeschlossenen Betriebseinheiten ausgelegt:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> störungsfreier Dauerbetrieb | <input type="checkbox"/> Abfahren                                  |
| <input type="checkbox"/> Anfahren                               | <input type="checkbox"/> Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs |
| <input type="checkbox"/> Not-Aus                                | Erläuterungen Seite _____  |
8. Maßnahmen bei Totalausfall der ARE
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Abfahren der angeschlossenen Betriebseinheit(en) |
| <input type="checkbox"/> Umschalten auf folgende Ersatzapparate                      |
| <input type="checkbox"/> Erläuterung in Abschnitt _____                              |
9. Überwachung der ARE
- 9.1 Abnahmemessungen (5.3.2.1 TA Luft) sind für folgende Parameter und Massenkonzentrationen folgender Stoffe vorgesehen:

Staub

- 9.2 Nachgenannte Parameter und Massenkonzentrationen für folgende Stoffe sollen kontinuierlich überwacht werden:

Stoff/Stoffstrom	zu überwachende Größe(n)
keine	

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1

<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1

<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers



1. Abgas- bzw. Abluftreinigungseinrichtung(en) - ARE Nr. gemäß Fließschema<sup>1</sup>: Reinigungsanlage 2  
Abluftreinigungsanlage E1
2. Angeschlossene Betriebseinheiten Nr.<sup>2</sup>: 2
3. Verbunden mit Emissionsquellen Nr.<sup>3</sup>: E1
4. Bauart/Typ der Reinigungsanlage: Pulse-Jet-Schlauchfilteranlage
5. Reinigungsprinzip  
 Detailbeschreibung auf Seite \_\_\_\_\_ (ggf. geordnet nach Reinigungsstufen)
- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nassentstaubung                                  | <input type="checkbox"/> Nachverbrennung                  |
| <input type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Nasszyklon)               | <input type="checkbox"/> katalytische Nachverbrennung     |
| <input type="checkbox"/> Abgaswäscher                                     | <input type="checkbox"/> thermische Nachverbrennung       |
| <input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (nass)                  | <input checked="" type="checkbox"/> chem. Ad./ Absorption |
| <input type="checkbox"/> Trockenentstaubung                               | <input type="checkbox"/> Trockenverfahren                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Filtergewebeentstaubung               | <input type="checkbox"/> Nassverfahren                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Trockenzyklon) | <input type="checkbox"/> Biol. Reinigung                  |
| <input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (trocken)               | <input checked="" type="checkbox"/> Quenche (Teilstrom)   |
6. Abgas- bzw. Abluftvolumenstrom
- 6.1 im Auslegungszustand \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h
- 6.2 bezogen auf den Normalzustand (trocken) 570000 m<sup>3</sup>/h
7. Die ARE ist für folgende Betriebszustände der angeschlossenen Betriebseinheiten ausgelegt:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> störungsfreier Dauerbetrieb | <input type="checkbox"/> Abfahren                                  |
| <input type="checkbox"/> Anfahren                               | <input type="checkbox"/> Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs |
| <input type="checkbox"/> Not-Aus                                | Erläuterungen Seite _____  |
8. Maßnahmen bei Totalausfall der ARE
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Abfahren der angeschlossenen Betriebseinheit(en) |
| <input type="checkbox"/> Umschalten auf folgende Ersatzapparate                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Erläuterung in Abschnitt <u>Anhang 7.3</u>       |
9. Überwachung der ARE
- 9.1 Abnahmemessungen (5.3.2.1 TA Luft) sind für folgende Parameter und Massenkonzentrationen folgender Stoffe vorgesehen:  
 keine Änderung

9.2 Nachgenannte Parameter und Massenkonzentrationen für folgende Stoffe sollen kontinuierlich überwacht werden:

Stoff/Stoffstrom	zu überwachende Größe(n)
	keine Änderung

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1

<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1

<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers





1. Abgas- bzw. Abluftreinigungseinrichtung(en) -  
ARE Nr. gemäß Fließschema<sup>1</sup>: \_\_\_\_\_  
Reinigungsanlage **3**  
Abluftreinigungsanlage E3

2. Angeschlossene Betriebseinheiten Nr.<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_ 2

3. Verbunden mit Emissionsquellen Nr.<sup>3</sup>: \_\_\_\_\_ E3

4. Bauart/Typ der Reinigungsanlage: \_\_\_\_\_ Pulse-Jet-Schlauchfilteranlage

5. Reinigungsprinzip  
Detailbeschreibung auf Seite \_\_\_\_\_ (ggf. geordnet nach Reinigungsstufen)

<input type="checkbox"/> Nassentstaubung	<input type="checkbox"/> Nachverbrennung
<input type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Nasszyklon)	<input type="checkbox"/> katalytische Nachverbrennung
<input type="checkbox"/> Abgaswäscher	<input type="checkbox"/> thermische Nachverbrennung
<input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (nass)	<input checked="" type="checkbox"/> chem. Ad./ Absorption
<input type="checkbox"/> Trockenentstaubung	<input type="checkbox"/> Trockenverfahren
<input checked="" type="checkbox"/> Filtergewebeentstaubung	<input type="checkbox"/> Nassverfahren
<input checked="" type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Trockenzyklon)	<input type="checkbox"/> Biol. Reinigung
<input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (trocken)	<input checked="" type="checkbox"/> Quenche (Teilstrom)

6. Abgas- bzw. Abluftvolumenstrom

6.1 im Auslegungszustand \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h

6.2 bezogen auf den Normalzustand (trocken) \_\_\_\_\_ 680000 m<sup>3</sup>/h

7. Die ARE ist für folgende Betriebszustände der angeschlossenen Betriebseinheiten ausgelegt:

<input checked="" type="checkbox"/> störungsfreier Dauerbetrieb	<input type="checkbox"/> Abfahren
<input type="checkbox"/> Anfahren	<input type="checkbox"/> Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs
<input type="checkbox"/> Not-Aus	Erläuterungen Seite _____

8. Maßnahmen bei Totalausfall der ARE

<input checked="" type="checkbox"/> Abfahren der angeschlossenen Betriebseinheit(en)
<input type="checkbox"/> Umschalten auf folgende Ersatzapparate
<input checked="" type="checkbox"/> Erläuterung in Abschnitt <u>Anhang 7.3</u>

9. Überwachung der ARE

9.1 Abnahmemessungen (5.3.2.1 TA Luft) sind für folgende Parameter und Massenkonzentrationen folgender Stoffe vorgesehen:

keine Änderung

9.2 Nachgenannte Parameter und Massenkonzentrationen für folgende Stoffe sollen kontinuierlich überwacht werden:

Stoff/Stoffstrom	zu überwachende Größe(n)
	keine Änderung

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers



- Reinigungsanlage **4**
1. Abgas- bzw. Abluftreinigungseinrichtung(en) -  
ARE Nr. gemäß Fließschema<sup>1</sup>: Vertikalzyklon Kondirator
  2. Angeschlossene Betriebseinheiten Nr.<sup>2</sup>: 9
  3. Verbunden mit Emissionsquellen Nr.<sup>3</sup>: E3
  4. Bauart/Typ der Reinigungsanlage: Vertikalzyklon
  5. Reinigungsprinzip  
Detailbeschreibung auf Seite \_\_\_\_\_ (ggf. geordnet nach Reinigungsstufen)
 

<input type="checkbox"/> Nassentstaubung	<input type="checkbox"/> Nachverbrennung
<input checked="" type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Nasszyklon)	<input type="checkbox"/> katalytische Nachverbrennung
<input type="checkbox"/> Abgaswäscher	<input type="checkbox"/> thermische Nachverbrennung
<input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (nass)	<input type="checkbox"/> chem. Ad./ Absorption
<input type="checkbox"/> Trockenentstaubung	<input type="checkbox"/> Trockenverfahren
<input type="checkbox"/> Filtergewebeentstaubung	<input type="checkbox"/> Nassverfahren
<input checked="" type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Trockenzyklon)	<input type="checkbox"/> Biol. Reinigung
<input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (trocken)	<input type="checkbox"/> _____
  6. Abgas- bzw. Abluftvolumenstrom
    - 6.1 im Auslegungszustand \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h
    - 6.2 bezogen auf den Normalzustand (trocken) 40000 m<sup>3</sup>/h
  7. Die ARE ist für folgende Betriebszustände der angeschlossenen Betriebseinheiten ausgelegt:
 

<input checked="" type="checkbox"/> störungsfreier Dauerbetrieb	<input type="checkbox"/> Abfahren
<input type="checkbox"/> Anfahren	<input type="checkbox"/> Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs
<input type="checkbox"/> Not-Aus	Erläuterungen Seite _____
  8. Maßnahmen bei Totalausfall der ARE
 

<input type="checkbox"/> Abfahren der angeschlossenen Betriebseinheit(en)
<input type="checkbox"/> Umschalten auf folgende Ersatzapparate
<input checked="" type="checkbox"/> Erläuterung in Abschnitt <u>Kap.2, S. 41</u>
  9. Überwachung der ARE
    - 9.1 Abnahmemessungen (5.3.2.1 TA Luft) sind für folgende Parameter und Massenkonzentrationen folgender Stoffe vorgesehen:  
keine

9.2 Nachgenannte Parameter und Massenkonzentrationen für folgende Stoffe sollen kontinuierlich überwacht werden:

Stoff/Stoffstrom	zu überwachende Größe(n)
keine	

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1

<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1

<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers





1. Abgas- bzw. Abluftreinigungseinrichtung(en) -  
ARE Nr. gemäß Fließschema<sup>1</sup>: Reinigungsanlage 5  
Abluftreinigungsanlage Kondirator
2. Angeschlossene Betriebseinheiten Nr.<sup>2</sup>: 9
3. Verbunden mit Emissionsquellen Nr.<sup>3</sup>: E20
4. Bauart/Typ der Reinigungsanlage: Filterentstaubung
5. Reinigungsprinzip  
Detailbeschreibung auf Seite \_\_\_\_\_ (ggf. geordnet nach Reinigungsstufen)
- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Nassentstaubung                               | <input type="checkbox"/> Nachverbrennung              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Nasszyklon) | <input type="checkbox"/> katalytische Nachverbrennung |
| <input checked="" type="checkbox"/> Abgaswäscher                       | <input type="checkbox"/> thermische Nachverbrennung   |
| <input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (nass)               | <input type="checkbox"/> chem. Ad./ Absorption        |
| <input type="checkbox"/> Trockenentstaubung                            | <input type="checkbox"/> Trockenverfahren             |
| <input type="checkbox"/> Filtergewebeentstaubung                       | <input type="checkbox"/> Nassverfahren                |
| <input type="checkbox"/> Fliehkraftentstaubung (Trockenzyklon)         | <input type="checkbox"/> Biol. Reinigung              |
| <input type="checkbox"/> Elektrofilterentstaubung (trocken)            | <input type="checkbox"/> _____                        |
6. Abgas- bzw. Abluftvolumenstrom
- 6.1 im Auslegungszustand \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/h
- 6.2 bezogen auf den Normalzustand (trocken) 100000 m<sup>3</sup>/h
7. Die ARE ist für folgende Betriebszustände der angeschlossenen Betriebseinheiten ausgelegt:
- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> störungsfreier Dauerbetrieb | <input type="checkbox"/> Abfahren                                  |
| <input type="checkbox"/> Anfahren                               | <input type="checkbox"/> Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs |
| <input type="checkbox"/> Not-Aus                                | Erläuterungen Seite _____  |
8. Maßnahmen bei Totalausfall der ARE
- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Abfahren der angeschlossenen Betriebseinheit(en) |
| <input type="checkbox"/> Umschalten auf folgende Ersatzapparate                      |
| <input type="checkbox"/> Erläuterung in Abschnitt _____                              |
9. Überwachung der ARE
- 9.1 Abnahmemessungen (5.3.2.1 TA Luft) sind für folgende Parameter und Massenkonzentrationen folgender Stoffe vorgesehen:
- Staub
- 

9.2 Nachgenannte Parameter und Massenkonzentrationen für folgende Stoffe sollen kontinuierlich überwacht werden:

Stoff/Stoffstrom	zu überwachende Größe(n)
keine	

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen

<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1

<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1

<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers



Reinigungsanlage 

## 10. Wirksamkeit der Abgas- bzw. Abluftreinigungsanlage im Auslegungszustand

abgeschiedene Stoffe/Stoffgruppen	Stoffkonzentration in mg/m <sup>3</sup> im Abgas- /bzw. Abluftstrom		Abscheidegrad in Prozent	Art der Ermittlung von Konzentration und Abscheidegrad <sup>4</sup>
	vor Reinigung	nach Reinigung		
keine Änderung				

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

**EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG**





Reinigungsanlage 2

## 10. Wirksamkeit der Abgas- bzw. Abluftreinigungsanlage im Auslegungszustand

abgeschiedene Stoffe/Stoffgruppen	Stoffkonzentration in mg/m <sup>3</sup> im Abgas- /bzw. Abluftstrom		Abscheidegrad in Prozent	Art der Ermittlung von Konzentration und Abscheidegrad <sup>4</sup>
	vor Reinigung	nach Reinigung		
keine Änderung				

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

**EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG**

Reinigungsanlage 3

## 10. Wirksamkeit der Abgas- bzw. Abluftreinigungsanlage im Auslegungszustand

abgeschiedene Stoffe/Stoffgruppen	Stoffkonzentration in mg/m <sup>3</sup> im Abgas- /bzw. Abluftstrom		Abscheidegrad in Prozent	Art der Ermittlung von Konzentration und Abscheidegrad <sup>4</sup>
	vor Reinigung	nach Reinigung		
keine Änderung				

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen.<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragsstellers

B Berechnung des Antragsstellers

M dem Antragssteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

**EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
ABLEGUNG**





Reinigungsanlage 4

## 10. Wirksamkeit der Abgas- bzw. Abluftreinigungsanlage im Auslegungszustand

abgeschiedene Stoffe/Stoffgruppen	Stoffkonzentration in mg/m <sup>3</sup> im Abgas- /bzw. Abluftstrom		Abscheidegrad in Prozent	Art der Ermittlung von Konzentration und Abscheidegrad 4
	vor Reinigung	nach Reinigung		
keine Änderung				

<sup>1</sup> Das Formular ist für jeden Abgas- bzw. Abluftstrom auszufüllen<sup>2</sup> gemäß den Angaben in F 2.1 Spalte 1<sup>3</sup> gemäß den Angaben in F 4.1/1 Spalte 1<sup>4</sup> A Abschätzung des Antragstellers

B Berechnung des Antragstellers

M dem Antragsteller vorliegende Messung an analogen Anlagen

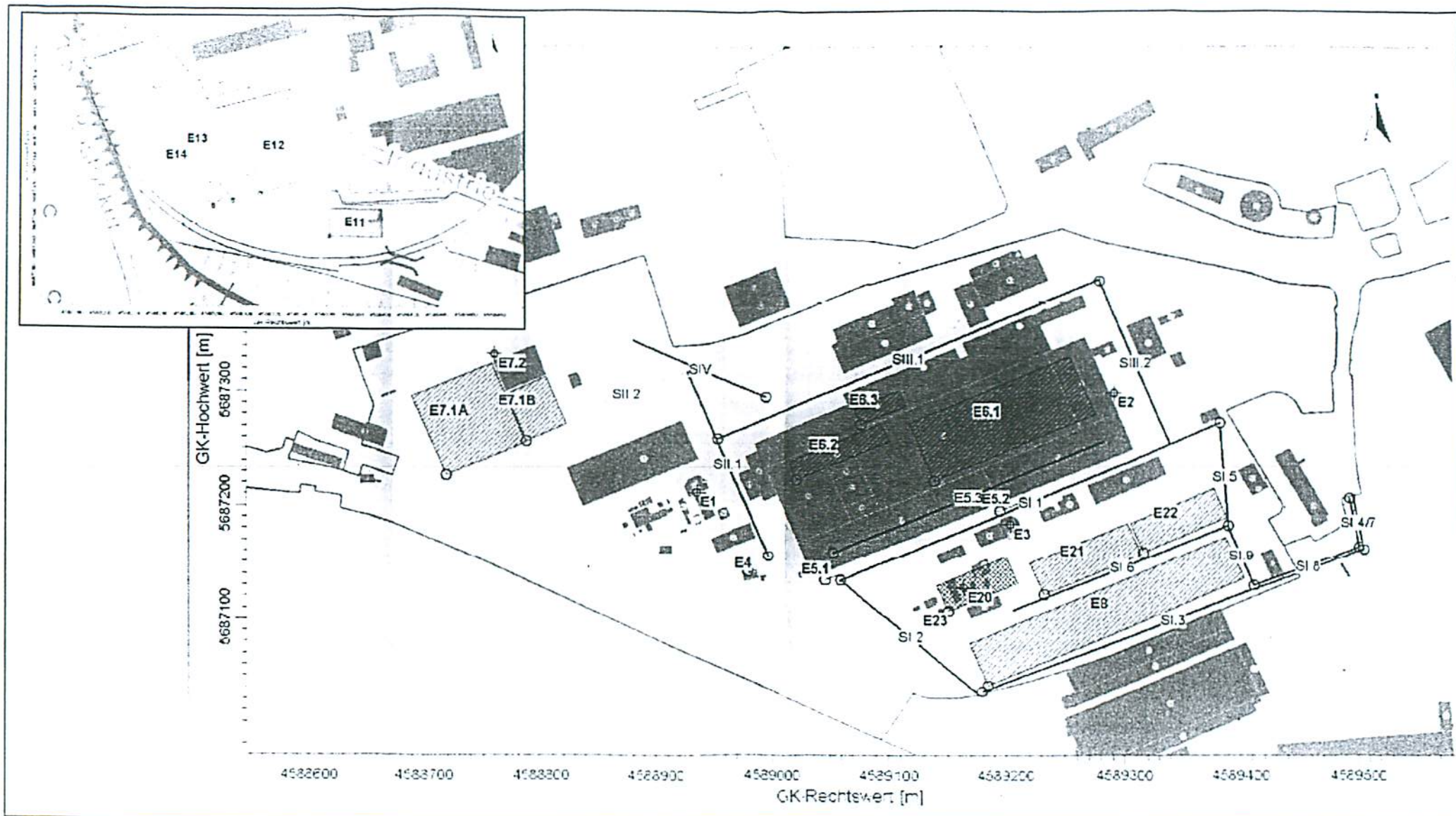
P nach projektbezogenem Angebot des ARE-Herstellers

**EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG**



# **Anhang 4-2: Emissionsquellenplan**





Anhang 4-2: Plan der Emissionsquellen

10.05.2013

Exemplar für Behörde

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG

# **Anhang 4-3:**

## **Maßnahmenplan zur Einhaltung der Emissionswerte**





## Maßnahmenplan zur Einhaltung der festgelegten Emissionswerte im Reingas nach den Filterhäusern E 1 und E 3

Entsprechend der Nebenbestimmung C 2.2.6 der Immissionsschutzrechtlichen  
Änderungsgenehmigung vom 01.08.2006

---

Ein Betrieb des Elektrolichtbogenofens ohne funktionierende Entstaubungsanlagen mit Aktivkoksinjektion ist technisch nicht möglich und genehmigungsrechtlich nicht zulässig.

Bei Überschreitung der vorgegebenen Emissionsbegrenzungen für die kontinuierlich an den Kaminen E 1 und E 3 ermittelten Staub – Emissionswerte sind die Anlagen umgehend auf bestehende Mängel zu kontrollieren und Maßnahmen einzuleiten.

Erfahrungsgemäß treten diese Überschreitungen oft bei Schäden an den Filterschläuchen auf, was sich unmittelbar und eindeutig auf den Staubgehalt des Reingases niederschlägt.

### 1. Begriffsbestimmung

Der Staubgehalt des Reingases wird kontinuierlich an den Kaminen (Quellen E 1 und E 3) überwacht und permanent visualisiert:

- (1) am **Emissionsrechner MEAC 2000** (SICK MAIHAK) im **Niederspannungsschaltraum 21 (NS 21)** (Standort Neue Entstaubung),
- (2) im **Leitstand E – Ofen**,
- (3) auf einem **Monitor** im **Büro des Immissionsschutzbeauftragten**.

Außerdem werden vom Rechner die Halbstunden- und Tagesmittelwerte ermittelt und einmal täglich automatisch per Emissionsdatenfernüberwachung (EFÜ) der Überwachungsbehörde übermittelt. Die EFÜ – Emissionsdatenfernüberwachung wurde durch ESF am 24.09.2007 eingerichtet, seit dem 04.06.2008 erfolgt die tägliche Datenübertragung an die Überwachungsbehörde in Dresden.

Parallel dazu werden sämtliche ermittelten Messwerte für einen Zeitraum von 5 Jahren auf den gegen Datenverlust gesicherten Festplatten des Emissionsrechners archiviert.

Laut immissionsschutzrechtlicher Änderungsgenehmigung vom 01.08.2006 wurde der ESF für beide Entstaubungsanlagen ein Grenzwert für Gesamtstaub von jeweils  $5 \text{ mg/m}^3$  vorgegeben. Dieser Grenzwert gilt als eingehalten, wenn:

- sämtliche **Tagesmittelwerte** die Massenkonzentration von  $5 \text{ mg/m}^3$
- und
- sämtliche **Halbstundenmittelwerte** die Massenkonzentration von  $15 \text{ mg/m}^3$

einschließlich Toleranz- bzw. Vertrauensbereich nicht überschreiten.



Zur Information über ansteigende Staubwerte wurde im Emissionsrechner bei ca. 30% des Halbstundenmittelwertes ( $5 \text{ mg/m}^3$ ) eine Alarmschwelle eingerichtet. Bei Überschreitung dieser Schwelle erfolgt

- am Standort Emissionsrechner MEAC 2000 eine Warnung,
- im Leitstand des E-Ofens eine akustische und optische Warnung „Staubmessung“,
- im Büro des Immissionsschutzbeauftragten eine Warnung am Monitor,
- eine automatische Mitteilung an die Überwachungsbehörde per EFÜ – Datenübertragung.

Werden die festgelegten Emissionswerte nicht eingehalten, sind unmittelbar Maßnahmen wie folgt zu veranlassen:

## 2. Informationskette

- 2.1 Bei Überschreiten der Alarmschwelle hat der 1. Schmelzer am E – Ofen den Schichtmeister, den Schichtelektriker sowie den Schichtschlosser umgehend zu informieren. Der Schichtelektriker liest den Messwert am Monitor ab und informiert den Verantwortlichen für die Entstaubung (Schichtschlosser). Gleichzeitig ist sofort das betroffene Filterhaus zu kontrollieren.
- 2.2 Werden die erhöhten Emissionswerte durch Störungen an einer bzw. beiden Entstaubungsanlagen verursacht, bei denen die Gesamtanlage betroffen ist, sind umgehend Maßnahmen nach **Abschnitt 4** einzuleiten.
- 2.3 Parallel dazu wird in der Dienstzeit durch den Umweltschutzbeauftragten das Wirksamwerden der beschriebenen Maßnahmen überwacht und der Direktor Technik und Produktion informiert.
- 2.4 Unabhängig von den Punkten 2.1 und 2.2 lesen die Schichtelektriker bei ihren Kontrollgängen regelmäßig die Istwerte der Staubmessungen für beide Filteranlagen ab und tragen sie in die Nachweisbücher ein. Bei Feststellung einer Überschreitung der Alarmschwelle von  $5 \text{ mg/m}^3$  ist entsprechend Punkt 2.1 zu verfahren.

## 3. Maßnahmen bei Störungen in einzelnen Sektoren der Filterhäuser Zeitpunkte

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 3.1 Ermittlung des/der Sektoren in den Filterhäusern mit den erhöhten Staubwerten                               | x + 1,5 h         |
| 3.2 Abschiebern und Öffnen des schadhaften Sektors  | x + 2 h           |
| 3.3 Ermitteln der Ursachen von offensichtlichen Staubübertritten (Abgefallene bzw. abgerissene Filterschläuche) | x + 6 h           |
| 3.4 Schlauchwechsel für den ersten Sektor   | x + 12 h          |
| 3.5 Schlauchwechsel für jeden weiteren Sektor   | zusätzlich<br>8 h |

x = Zeitpunkt der Warnung





#### 4. Regelungen zur Abschaltung oder Drosselung der Produktion bei Störungen an den Gesamtanlagen

Das Entstaubungssystem der ESF ist spiegelbildlich aus 2 unabhängig voneinander bestehenden Entstaubungsanlagen mit Einrichtungen zur Injektion von Aktivkoks aufgebaut. Ein Produktionsbetrieb des E – Ofens ist dadurch auch mit nur 1 funktionierenden Entstaubungsanlage möglich. Durch automatische Steuerung der entsprechenden Klappen kann eine komplette Entstaubungsanlage abgeschiebert werden.

##### 6.1 Überschreitungen der Emissionswerte an einer der beiden Entstaubungsanlagen

Können die Emissionswertüberschreitungen nicht durch Abschiebern einzelner Sektoren in der betroffenen Entstaubungsanlage kurzfristig abgestellt werden (**Abschnitt 3**), ist umgehend durch Abregeln und Herunterfahren der betreffenden Entstaubungsanlage die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte sicherzustellen.

**Zeitdauer:** max. 1,0 h

##### 6.2 Überschreitungen der Emissionswerte an beiden Entstaubungsanlagen

Können die Emissionswertüberschreitungen nicht durch Abschiebern der betroffenen Sektoren in den Filterhäusern kurzfristig abgestellt werden (**Abschnitt 3**), bzw. sind in beiden Filteranlagen z. B. Schäden durch Brand oder Havarie aufgetreten, ist umgehend der Produktionsbetrieb am E – Ofen sowie im Anschluss das Entstaubungssystem herunterzufahren.

**Zeitdauer:** max. 0,25 h

Eine Fortsetzung des Schmelzbetriebes ist erst nach dem Beheben der Schäden möglich.

##### 6.3 Information an die Überwachungsbehörde

Die Überwachungsbehörde ist durch den diensthabenden Umweltingenieur umgehend zu informieren. Tritt die Störung nach Dienstschluss der Behörde auf, erfolgt die Information am Morgen des Folgetages.

#### 4 Verantwortlich für die Durchführung

Die Maßnahmen sind von der Instandhaltung Stahlwerk durchzuführen. In der Spät- bzw. Nachtschicht sind die erforderlichen Maßnahmen durch den Bereitschaftsdienst der Instandhaltung Stahlwerk zu organisieren.

#### 5 Meldepflicht / Anfertigung von Aufzeichnungen

Jede Betriebsstörung der Anlage, die zu einer Emissionserhöhung führt, ist unverzüglich durch den diensthabenden Umweltingenieur an die Überwachungsbehörde zu melden.



Das ist erforderlich, wenn bei Gesamtstaub die in Abschnitt 1 genannten Emissionsbegrenzungen überschritten werden.

Über den Betrieb und die Wartung der automatischen Mess- und Auswerteeinrichtungen wird ein Kontrollbuch gemäß Anhang D der DIN EN 14181 geführt.

Ereignisse im Betriebsablauf mit umweltrelevanten Auswirkungen sowie festgestellte Abweichungen / Störungen an der kontinuierlichen Emissionsmesstechnik werden schriftlich festgehalten und der Überwachungsbehörde unverzüglich fernmündlich, fernschriftlich oder auf andere geeignete Weise mitgeteilt.

Diese Aufzeichnungen enthalten:

- Art, Zeitpunkt und Dauer der Störung,
- Art und geschätzte Menge emittierter Schadstoffe,
- Folgen der Störungen,
- Maßnahmen, die im Zusammenhang mit der Betriebsstörung ergriffen wurden.

Nach Beseitigung der Störung erfolgt durch den diensthabenden Umweltingenieur eine unverzügliche Meldung an die Überwachungsbehörde.

Durch permanente Registrierung aller wichtigen Prozessparameter beider Entstaubungsanlagen können außerdem die Betriebszustände der relevanten Steuerungseinrichtungen für die Primärklappen, die Betriebsweise der Quenche sowie die zugegebenen Aktivkoksmengen jederzeit nachvollzogen werden. Die Anlagen sind durch Passwortzugang vor unbefugten Parameteränderungen geschützt. Die aufgezeichneten Daten werden für einen Zeitraum von mindestens 5 Jahren archiviert.

Die Funktionsfähigkeit der Primärklappen wird im Leitstand E – Ofen sowie im Büro Automatisierungstechnik ständig überwacht. Der Betrieb der Quenche sowie beide Anlagen zur Injektion von Aktivkoks werden vom Leitstand E – Ofen, vom Büro Automatisierungstechnik sowie durch regelmäßige Vor – Ort – Begehungen der Schichtelektriker / des Büros für Umwelt überprüft.

Unterschrift

ppa. Schaefer  
Werksdirektor

Verteiler

Werksdirektor  
Direktor für Produktion und Instandhaltung  
Immissionsschutzbeauftragter  
Leiter Stahlwerk  
Leiter Instandhaltung Stahlwerk  
Überwachungsbehörde (zur Kenntnis)

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG





**Anhang 4-4:**  
**Schornsteinhöhen-**  
**berechnung nach den**  
**Vorgaben der TA Luft**

# Schornsteinhöhenberechnung

nach den Vorgaben der TA Luft

für die

Kapazitätserweiterung des Stahl- und Walzwerkes in Verbindung mit umwelt- und verfahrenstechnischen Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere der schall- und lufttechnischen Optimierung der Produktion

am Standort der

ESF Elbe–Stahlwerke Feralpi GmbH Riesa



*Exemplar für öffentliche Auslegung*

16.08.2013 (Stand: 03.05.2013)

---

**GICON<sup>®</sup>**  
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Tiergartenstraße 48  
01219 Dresden

Tel.: 0351 47878-0  
Fax: 0351 47878-78





## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	4
2	Standort und Umgebung .....	5
3	E1 und E3 - Entstaubungen.....	9
3.1	Ausgangssituation .....	9
3.2	Eingangsdaten .....	9
3.3	Ermittlung von Bebauungs- und Bewuchsniveau.....	13
3.4	Berechnungsergebnisse / Diskussion .....	13
3.5	Zusammenfassung .....	14
4	E2 - Hubherdofen .....	15
5	E7.2 - Aufbereitungshalle Fallwerk .....	16
5.1	Ausgangssituation .....	16
5.2	Bestimmung der erforderlichen Schornsteinhöhe .....	16
6	E20 - Kondirator .....	19
6.1	Ausgangssituation .....	19
6.2	Eingangsdaten .....	19
6.3	Ermittlung von Bebauungs- und Bewuchsniveau.....	20
6.4	Berechnungsergebnisse / Diskussion .....	21
6.5	Zusammenfassung .....	22
7	Zusammenfassung.....	23
8	Literatur .....	24

## Anhänge

Anhang 1	Berechnungsprotokolle Nomogrammberechnung für E1 und E3
Anhang 2	Berechnungsprotokolle Nomogrammberechnung und Gebäudeberücksichtigung für E20



## 1 Aufgabenstellung

Die ESF Elbe Stahlwerke Feralpi GmbH (im Weiteren ESF genannt) betreibt auf ihrem Betriebsgelände in Riesa folgende immissionsschutzrechtlich genehmigte Anlagen:

- eine Anlage zur Stahlerzeugung, entsprechend Nr. 3.2 b) Spalte 1 des Anhangs der 4. BImSchV, in Verbindung mit
- einer Anlage zum Warmwalzen von Stahl nach Nr. 3.6 Spalte 1 des Anhangs der 4. BImSchV,
- Schrottlagerplätzen gemäß Ziffer 8.9 b), Spalte 1 des Anhangs der 4. BImSchV,
- ein Schlackefallwerk sowie eine Schlackeaufbereitung zur sonstigen Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen gemäß Ziffer 8.11 b) bb), Spalte 2 des Anhangs zur 4. BImSchV,
- einen Schlackeumschlag gemäß Ziffer 8.15 b), Spalte 2 des Anhangs der 4. BImSchV und
- einer Anlage zur Zerkleinerung und zeitweiligen Lagerung von Schrott nach Nr. 8.9 a) und b) Spalte 1 des Anhangs der 4. BImSchV als selbstständig genehmigte Anlage.

Zur Optimierung der Stahlerzeugung sowie der Produktionsabläufe am Standort ist die Umsetzung von Maßnahmen geplant, die Bestandteil eines langfristigen Konzeptes zur weiteren Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und der Umweltsituation am Standort sind. Kernstück der Maßnahmen ist die Umrüstung der Stahlerzeugung auf das CONSTEEL-Verfahren, mit dem eine wesentlich energieeffizientere und emissionsärmere Produktionsweise möglich ist. In diesem Zusammenhang soll die Produktionskapazität des Stahlwerks von derzeit 1 Mio. t auf 1,4 Mio. t Stahl und die Produktionskapazität des Walzwerks von 0,8 Mio. t auf 1,2 Mio. t im Jahr erhöht werden. Weiterhin ist die Gewinnung von Dampf aus Abwärme der Stahlproduktion zur Erzeugung von Elektroenergie (ca. 20 t Dampf/h) sowie zur Versorgung externer Abnehmer (ca. 10 t Dampf/h) vorgesehen.

Im Zusammenhang mit den geplanten Maßnahmen ist zu prüfen, ob die Höhen der bestehenden Schornsteine den Vorgaben der TA Luft entsprechen bzw. sind Schornsteinhöhen neu zu bestimmen.

## 2 Standort und Umgebung

Der Standort des geplanten Vorhabens befindet sich in Riesa innerhalb des Betriebsgeländes der ESF Elbe Stahlwerke Feralpi GmbH. Die Lage des Standortes ist **Abbildung 1** zu entnehmen. Das Beurteilungsgebiet ist gemäß Nr. 4.6.2.5 TA Luft die Fläche, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 50fachen der tatsächlichen Schornsteinhöhe entspricht und in der die Zusatzbelastung im Aufpunkt mehr als 3% des Langzeitkonzentrationswertes beträgt.

Die höchste Emissionsquelle des Standorts ist 48 m hoch. Demnach ergibt sich ein kreisförmiges Beurteilungsgebiet mit einem Radius von 2.400 m um diesen Schornstein.

Das natürliche Geländeprofil am Standort ist eben (104 - 105 m über NN). Die nähere Umgebung der Anlagen ist durch die industrielle Bebauung mit den Anlagen des Stahl- und Walzwerkes geprägt. Das höchste Gebäude in der Umgebung der Emissionsquellen ist der Gebäudekomplex aus Produktionshalle und Schrotthalle mit einer durchschnittlichen Höhe von 26 m bei einer Traufhöhe 23,4 m. Der Elektrolichtbogenofen ist in einem separaten Schmelzhaus (Firsthöhe 35,4 m; Grundfläche ca. 45 m x 27 m) installiert.

Die durchschnittliche Höhe von Bebauung und Bewuchs in der Umgebung des Standortes beträgt 12 m.

Die Flächennutzung der umliegenden Flächen ist wie folgt zu charakterisieren:

- nördlich: Mischgebiet
- westlich und südlich: DB-Strecke Dresden-Leipzig und die Gleisanlagen des Bahnhofs Riesa sowie weiter südwestlich der Gleisanlagen ein leicht hangaufwärts liegendes Wohngebiet und südöstlich ein Mischgebiet
- östlich: andere Gewerbeflächen.



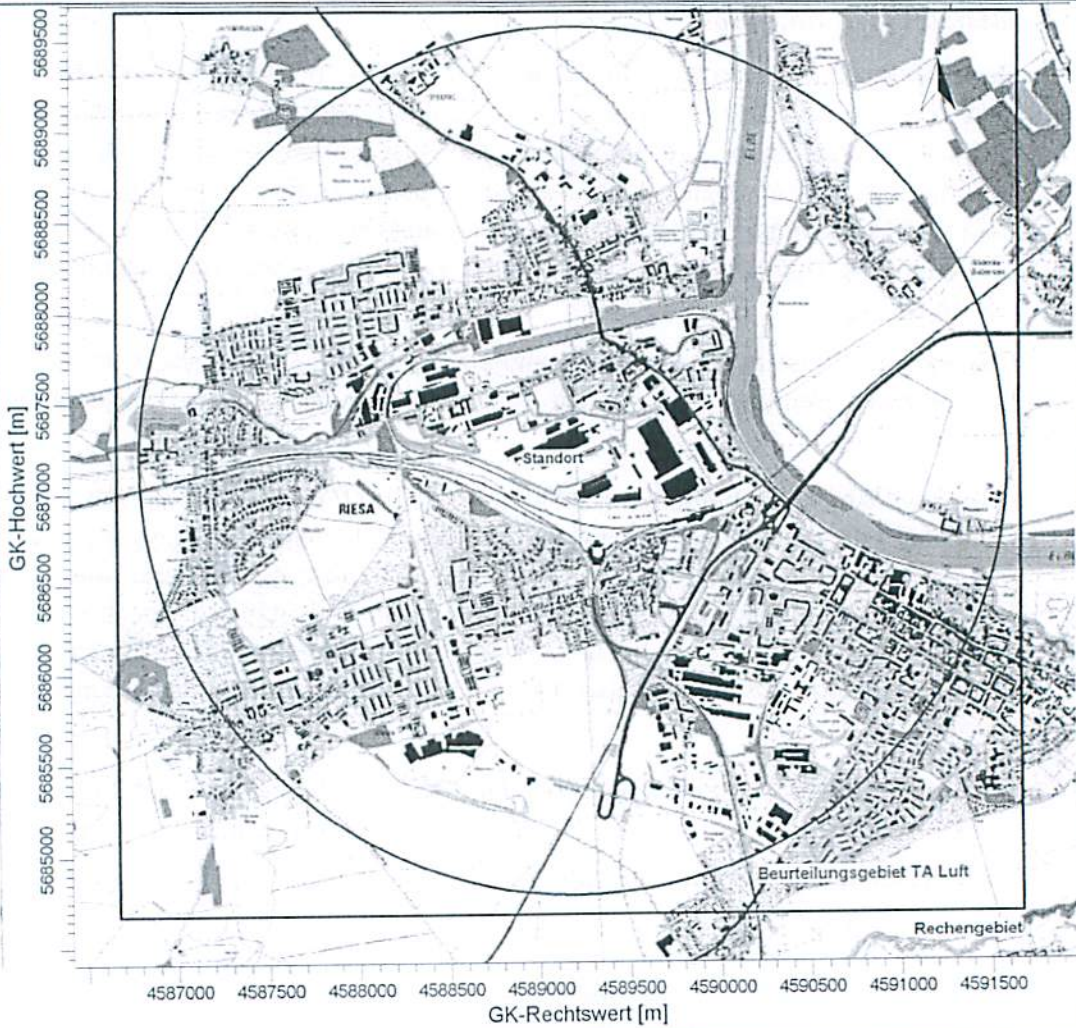


Abbildung 1: Auszug aus der topografischen Karte mit Kennzeichnung des Anlagenstandortes und des Beurteilungsgebiets gem. Nr. 4.6.2.5 TA Luft (Kreis)

Das Beurteilungsgebiet ist relativ eben mit einer mittleren Höhe von ca. 105-110 m üNN, von West nach Ost – Richtung Elbtal – leicht fallend. Die nächsten Erhebungen sind Reußener Berge (129 m üNN) und Weidischer Berg (129 m üNN) ca. 2,0 km nordwestlich bzw. ca. 1,7 km westsüdwestlich der Anlage. Aufgrund der geringen Höhenunterschiede mit nur leichten Anstiegen sind sie für eine Beeinflussung des Strömungsfeldes nicht relevant (vgl. folgende **Abbildung 2**).

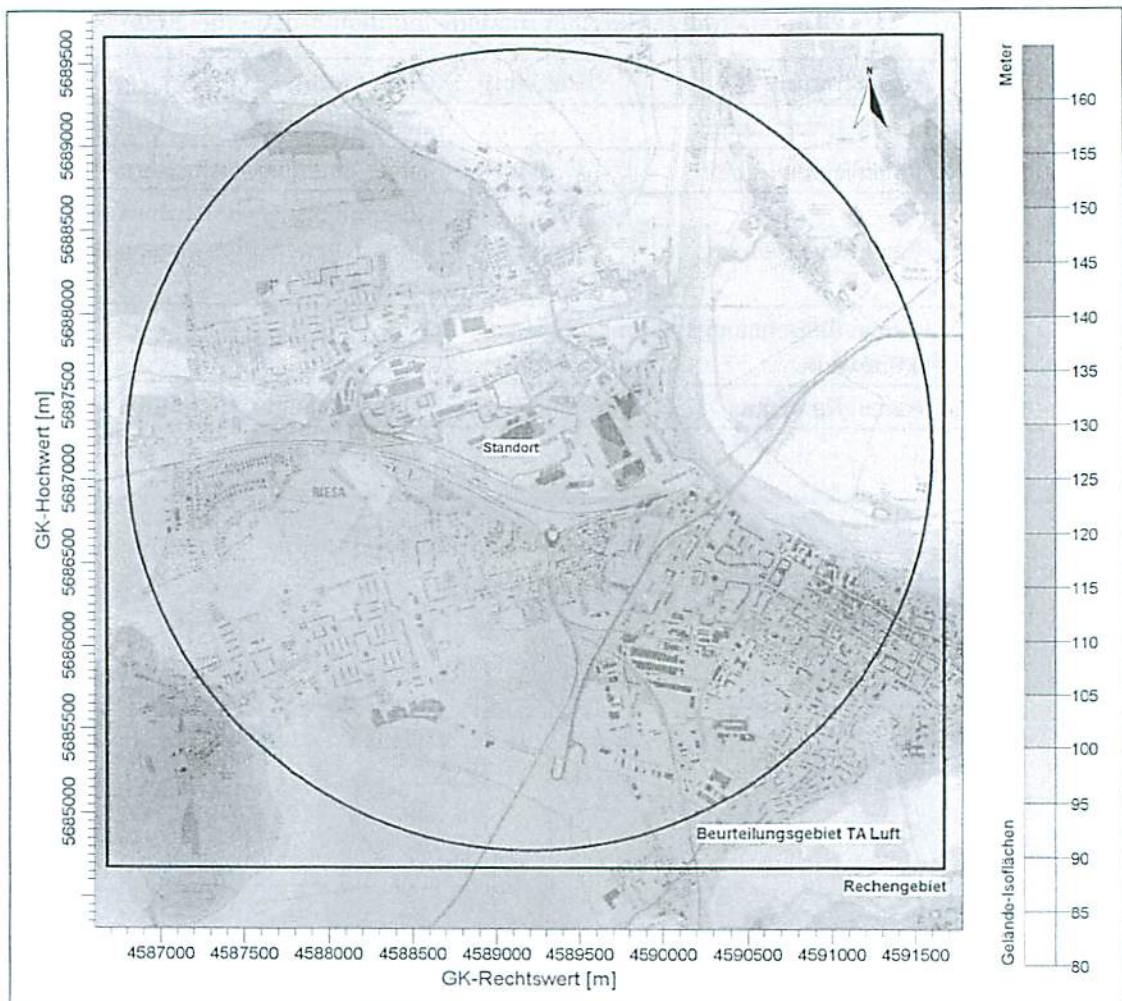


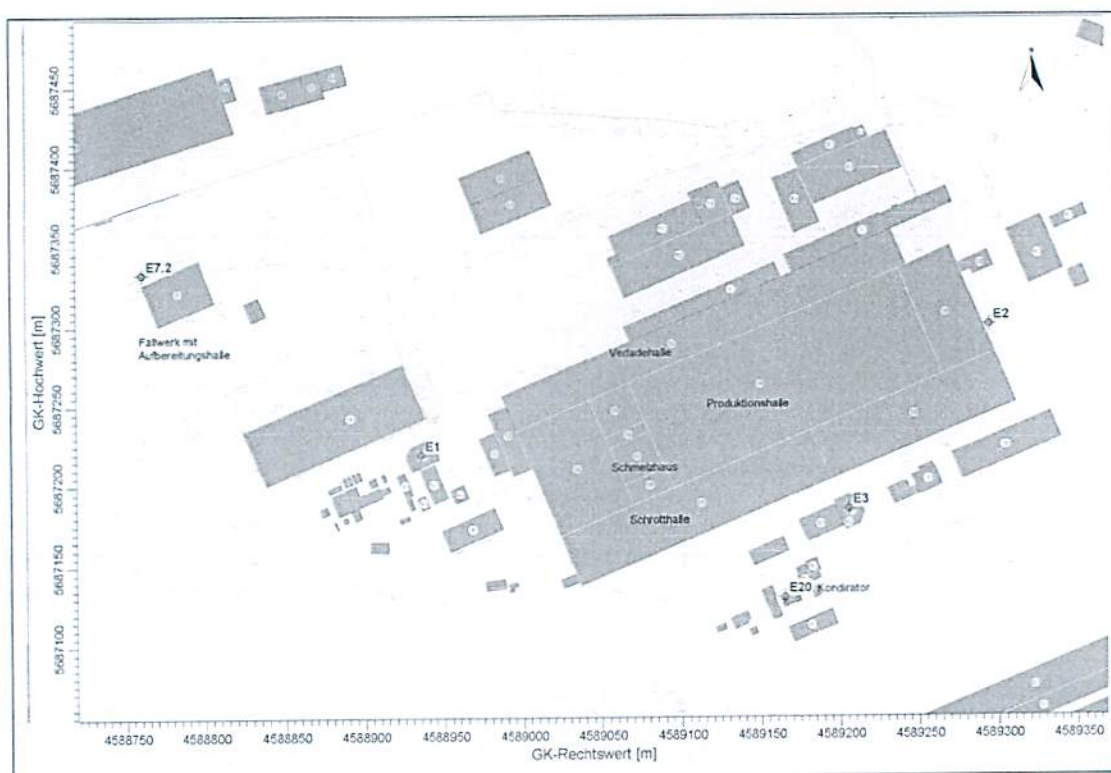
Abbildung 2: Darstellung der Höhenverhältnisse mit Kennzeichnung des Anlagenstandortes und des Beurteilungsgebiets gem. Nr. 4.6.2.5 TA Luft (Kreis)

Eine Übersicht über die am Standort vorhandenen und geplanten Schornsteine gibt die folgende **Tabelle 1**, die Lage der Schornsteine ist in **Abbildung 3** gekennzeichnet.



**Tabelle 1: Übersicht über die Schornsteine auf dem Anlagengelände**

E-Nr.	Bezeichnung	Höhe [m]	Bemerkung
E1	Kamin Entstaubung	38	keine Änderung (siehe Kap. 3)
E2	Kamin Hubherdofen	34	keine Änderung (siehe Kap. 4)
E3	Kamin Entstaubung	48	Überprüfung Schornsteinhöhe, da Erhöhung Volumenstrom Absauganlage (siehe Kap. 3)
E7.2	Kamin Aufbereitungshalle Fallwerk	zu bestimmen	neuer Schornstein (siehe Kap. 5)
E20	Kamin Kondirator	22	Neuberechnung (siehe Kap. 6)



**Abbildung 3: Lage der Schornsteine (E1, E2, E3, E7.2, E20) auf dem Anlagengelände**

P:\projekte\1041\105\UM\03.05.2013\GICON\GICON\SHS\SHS\_E102.dwg

### 3 E1 und E3 - Entstaubungen

### 3.1 Ausgangssituation

Es soll geprüft werden, ob die Ableithöhen der bestehenden Schornsteine der Entstaubungen (Emissionsquellen E1 und E3) nach der geplanten Anlagenänderung der Vorgaben der TA Luft entsprechen, da die Gesamtabsaugleistung der Entstaubungsanlage erhöht werden soll. Die Absaugung besteht aus insgesamt 6 stufenlos regulierbaren Ventilatoren, wobei jeweils 3 Ventilatoren einem Schornstein zugeordnet sind. Die zusätzliche Absaugmenge soll komplett über E3 abgeleitet werden, während die Bedingungen bei E1 unverändert bleiben. Daher ist nur für E3 eine Überprüfung der Schornsteinhöhe erforderlich, im Folgenden werden die Werte für E1 allerdings informativ dargestellt.

### 3.2 Eingangsdaten

Als Eingangsparameter sind gem. TA Luft der Abgasvolumenstrom  $R$  (in Normzustand, trocken), die Abgastemperatur an der Schornsteinmündung  $t$  sowie der Schadstoffmassenstrom  $Q$  für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Bedingungen zu verwenden.

Im Rahmen der Änderung erfolgt die Erhöhung des über die beiden Schornsteine in Summe abgeleiteten Volumenstroms von gegenwärtig 950.000 m³/h i.N.tr. auf 1.250.000 Nm³/h i.N.tr.

Bisher wurde die Hallenabsaugungsanlage an die Betriebsphasen des E-Ofens angepasst betrieben. Bei diesem Betrieb wird nur während der Chargierphase die volle Absaugkapazität eingesetzt, in der Schmelz- und Feinphase wird die Absaugleistung auf ca. 70% der Gesamtmenge reduziert. Der Zeitanteil der Chargierphase an der Gesamtbetriebsstundenzahl kann mit 20% und der der Schmelz- und Feinphase mit 80% abgeschätzt werden. Der über die Betriebsstunden gemittelte Abgasvolumenstrom beträgt daher 950.000 m³/h i.N.tr. Nunmehr soll die Absaugung auf einen kontinuierlichen Abgasvolumenstrom von insgesamt 1.250.000 m³/h i.N.tr. umgestellt werden, wobei die zusätzliche Menge über E3 abgeleitet werden soll. Die geänderten Betriebsdaten und die baulichen Daten sind in der folgenden **Tabelle 2** dargestellt.



**Tabelle 2: Bauliche und Betriebsdaten von E1 und E3 vor und nach Änderung**

Parameter	Einheit	vor Änderung		nach Änderung	
		Angepasster Betrieb		Kontin. Absaugung	
		E1	E3	E1	E3
Volumenstrom	m³/h i.N.tr.	570.000	380.000	570.000	<b>680.000</b>
Betriebsvolumenstrom	m³/h i.B.f.	760.000	506.540	760.000	<b>906.440</b>
Betriebsvolumenstrom	m³/h i.N.f.	623.063	415.272	623.063	<b>743.117</b>
Temperatur	°C	60	60	60	60
Schornsteindurchm. dq	m	4,5	4,5	4,5	4,5
Schornsteinhöhe (derzeit)	m	38	48	38	48

### *Zusammenfassung von Emissionsquellen*

Gem. Nr. 5.2.2 TA Luft ist bei mehreren etwa gleich hohen Schornsteinen mit gleichartigen Emissionen eine Zusammenfassung der abzuleitenden Emissionen zu prüfen, wenn der horizontale Abstand zwischen den einzelnen Schornsteinen nicht mehr als das 1,4fache der Schornsteinhöhe beträgt.

Die anderen am Standort vorhandenen Emissionsquellen (vgl. **Tabelle 1** und **Abbildung 3**) weisen einen größeren Abstand als das 1,4fache der Schornsteinhöhen bzw. deutlich geringere Höhen als die Schornsteine E1 und E3 auf. Der nächstgelegene Schornstein E20 ist mit einem Abstand von ca. 70 m weiter entfernt als das 1,4fache der derzeitigen Schornsteinhöhe von E20 ( $1,4 \times 22 \text{ m} = 30,8 \text{ m}$ ) und auch als das 1,4fache der Schornsteinhöhe von E3 ( $1,4 \times 48 \text{ m} = 67,2 \text{ m}$ ). Eine Zusammenfassung von Emissionen ist daher nicht erforderlich. Der Abstand der Schornsteine E1 und E3 untereinander ist mit ca. 270 m ebenfalls deutlich höher als das 1,4fache der jeweiligen Höhen. Eine Zusammenfassung von Emissionen ist daher nicht erforderlich.

### *Bestimmung von Q/S*

In **Tabelle 3** sind die beantragten Emissionsbegrenzungen, die Schadstoffmassenströme, die S-Werte gem. TA Luft Anhang 7 und die sich ergebenden Q/S-Werte bei einem Volumenstrom von 570.000 m³/h i.N.tr. (Emissionsquelle E1, keine Änderung) zusammengefasst. In der anschließenden **Tabelle 4** erfolgt die analoge Darstellung für einen Volumenstrom von 680.000 m³/h i.N.tr. (Emissionsquelle E3, neuer Betrieb).

<sup>3</sup> Gemäß Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung wird für die Emissionsmassenströme der Tagesmittelwert (hier: 5 mg/m³) herangezogen. Gemäß diesem Merkblatt kann bei stark schwankenden Emissionen, wenn in relevanter Häufigkeit Halbstundenmittelwerte oberhalb des Tagesmittelwertes auftreten, auch eine Ermittlung auf Basis der Halbstundenmittelwerte sachgerecht sein. Im vorliegenden Fall lässt sich aus den Ergebnissen der kontinuierlichen Emissionsüberwachung ableiten, dass an den betreffenden Emissionsquellen E1 und E3 keine stark schwankenden Emissionen vorliegen. Die Werte, die sich bei einem Bezug auf den Halbstundenmittelwert (hier: 15 mg/m³) ergeben, sind daher nur informativ dargestellt.



**Tabelle 4: Emissionsquelle E3: Emissionsbegrenzungen, resultierender Massenstrom, S-Werte und Q/S-Werte (Volumenstrom 680.000 m³/h i.N.tr.)**

Schadstoff/ Schadstoffgruppe gem. TA Luft	Emissions- begrenzung	Massen- strom Q	S-Wert TA Luft	Q/S
	mg/m³	kg/h		kg/h
NO <sub>x</sub> als NO <sub>2</sub>	[68 kg/h] <sup>2</sup>	68,0	-	-
NO <sub>2</sub> <sup>1</sup>		47,60	0,1	476,0
Staub	5 (15) <sup>3</sup>	3,40 (10,20) <sup>3</sup>	0,08	42,50 (127,50) <sup>3</sup>
5.2.2 I (Hg, Tl)	0,05	0,34	0,005	68,00
Hg	0,025	0,01700	0,00013	130,77
5.2.2 II (Pb, Co, Ni, Se, Te)	0,5	0,340	0,05	6,80
Pb	0,25	0,1700	0,0025	68,00
5.2.2 III (Fluoride als F,...)	1	0,680	0,1	6,80
Cl	3	2,040	0,09	22,67
HF	1	0,680	0,0018	377,78
HCl	30	20,4	0,1	204,00
SO <sub>x</sub>	[80 kg/h] <sup>2</sup>	80,0	0,14	571,43
5.2.5 (Ges-C)	50	34,000	0,1	340,00
5.2.5 I	20	13,60	0,05	272,00
5.2.7 I (As,BaP,Cd,Co,CrVI)	0,05	0,0340	0,00005	680,00
Cd	0,025	0,0170	0,00013	130,77
5.2.7 II (Ni)	0,1	0,068	0,0005	136,00
5.2.7 III (Benzol)	1	0,68	0,005	136,00

<sup>1</sup> Gemäß Nr. 5.5.3 TA Luft wird für Stickstoffmonoxid ein Umwandlungsgrad von 60 vom Hundert zu Stickstoffdioxid zugrunde gelegt und als Emissionsmassenstrom Stickstoffdioxid im Nomogramm eingesetzt. Der Primäranteil von NO<sub>2</sub> ist mit etwa 5% abzuschätzen. Für die Berechnung wird konservativ von einem Primäranteil von NO<sub>2</sub>=25% ausgegangen.

<sup>2</sup> Für NO<sub>x</sub> und SO<sub>2</sub> ist jeweils ein Grenzwert für die Summe der Ableitung über beide Schornsteine festgelegt. Für die Schornsteinhöhenberechnung wird konservativ unterstellt, dass die gesamten Emissionen jeweils über einen Schornstein abgeleitet werden.

<sup>3</sup> Gemäß Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung wird für die Emissionsmassenströme der Tagesmittelwert (hier: 5 mg/m³) herangezogen. Gemäß diesem Merkblatt kann bei stark schwankenden Emissionen, wenn in relevanter Häufigkeit Halbstundenmittelwerte oberhalb des Tagesmittelwertes auftreten, auch eine Ermittlung auf Basis der Halbstundenmittelwerte sachgerecht sein. Im vorliegenden Fall lässt sich aus den Ergebnissen der kontinuierlichen Emissionsüberwachung ableiten, dass an den betreffenden Emissionsquellen E1 und E3 keine stark schwankenden Emissionen vorliegen. Die Werte, die sich bei einem Bezug auf den Halbstundenmittelwert (hier: 15 mg/m³) ergeben, sind daher nur informativ dargestellt.

Bestimmend für die Schornsteinhöhe ist der höchste Q/S-Wert. Dieser wird für E1 für SO<sub>x</sub> und für E3 für die Stoffgruppe TA Luft Nr. 5.2.7 Klasse I ermittelt.







#### 4 E2 - Hubherdofen

Für den Schornstein des Hubherdofens (Emissionsquelle E2) wurde bei der Erstgenehmigung im Jahr 1994 eine Schornsteinhöhenberechnung durchgeführt. Hierbei wurde nachgewiesen, dass die Schornsteinhöhe den Vorgaben der damals geltenden TA Luft 1986 entsprach. Im Rahmen der geplanten Änderungen sollen an dieser Emissionsquelle keine Veränderungen gegenüber der bestehenden Genehmigung beantragt werden, insbesondere erfolgen keine Änderung der genehmigten Anschlussleistung des Hubherdofens und auch keine sonstige Änderung der Ableitbedingungen.

Gemäß Nr. 5.5.5 TA Luft (Bestehende Anlagen) ist eine erneute Schornsteinhöhenberechnung in diesem Fall nicht erforderlich (Bestandsschutz).



## 5 E7.2 - Aufbereitungshalle Fallwerk

### 5.1 Ausgangssituation

Im Zusammenhang mit den geplanten Änderungsmaßnahmen im Bereich des Fallwerks wird eine neue Abluftabführung neben der Aufbereitungshalle Fallwerk (Emissionsquelle E7.2) errichtet. Für diese Abluftabführung ist die erforderliche Schornsteinhöhe gemäß TA Luft zu ermitteln.

In der Aufbereitungshalle Fallwerk werden folgende emissionsverursachenden Prozesse stattfinden:

- Schlackeaufbereitung (Umschlag feuchte E-Ofenschlacke, Brechen, Sieben)
- Ausbruch von Pfannen (Pfannenofen)
- Brennen der Stahlbären/Verteilereisen.

### 5.2 Bestimmung der erforderlichen Schornsteinhöhe

Als Eingangsparameter sind gem. TA Luft der Abgasvolumenstrom  $R$  (in Normzustand, trocken), die Abgastemperatur an der Schornsteinmündung  $t$  sowie der Schadstoffmassenstrom  $Q$  für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage für den unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Bedingungen zu verwenden.

Die Halle verfügt über eine Absaugung mit einer Leistung von 84.000 m³/h i. N. tr. Die abgesaugte Luft wird einer Schlauchfilteranlage zugeführt und anschließend gereinigt über den Kamin abgeleitet.

Gemäß TA Luft Nr. 5.2.1 ist für die Emissionsquelle ein Staubgrenzwert von 20 mg/m³ zulässig. Für die Schornsteinhöhenbestimmung wird der vom Vorhabenträger beantragte strengere Grenzwert von 5 mg/m³ angesetzt.

In der folgenden **Tabelle 6** sind die baulichen Daten und die Betriebsdaten dargestellt. In der anschließenden **Tabelle 7** erfolgt die Bestimmung des Verhältnisses  $Q/S$ .

**Tabelle 6:** Emissionsquelle E7.2: Bauliche Daten und Betriebsdaten

Parameter	Einheit	E7.2
Volumenstrom $R$	m³/h i.N.tr.	84.000
Temperatur $t$	°C	10°C (Umgebungstemperatur)
Austrittsdurchmesser	m	1,7
Austrittsgeschwindigkeit (bez. auf N. tr.)	m/s	10,3







Ansicht Aufbereitungshalle Fallwerk

## 6 E20 - Kondirator

### 6.1 Ausgangssituation

Für den Kamin des Kondirators wurde bei der Erstgenehmigung der Anlage im Jahr 1999 eine Schornsteinhöhenbestimmung durchgeführt. Hierbei wurde nachgewiesen, dass die Schornsteinhöhe den Vorgaben der damals geltenden TA Luft 1986 entsprach. Da an der Emissionsquelle keine Veränderung gegenüber der bestehenden Genehmigung beantragt wird, ist gemäß Nr. 5.5.5 TA Luft (Bestehende Anlagen) eine erneute Schornsteinhöhenberechnung nicht erforderlich (Bestandsschutz).

Zur Verbesserung der Immissionssituation im Umfeld von ESF hat sich die ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH entschlossen auf diesen Bestandsschutz zu verzichten und die erforderliche Schornsteinhöhe entsprechend den nunmehr geltenden Vorschriften (TA Luft 2002 und Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung) zu ermitteln.

### 6.2 Eingangsdaten

Als Eingangsparameter sind gem. TA Luft der Abgasvolumenstrom  $R$  (in Normzustand, trocken), die Abgastemperatur an der Schornsteinmündung  $t$  sowie der Schadstoffmassenstrom  $Q$  für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage unter den für die Luftreinhaltung ungünstigsten Bedingungen zu verwenden.

Die baulichen Daten und die Betriebsdaten sind in der folgenden **Tabelle 8** dargestellt.

**Tabelle 8: Bauliche und Betriebsdaten von E20**

Parameter	Einheit	E20
Volumenstrom	m <sup>3</sup> /h i.N.tr.	100.000
Temperatur	°C	10
Austrittsdurchmesser	m	1,42
Schornsteinhöhe derzeit	m	22

#### *Zusammenfassung von Emissionsquellen*

Gem. Nr. 5.2.2 TA Luft ist bei mehreren etwa gleich hohen Schornsteinen mit gleichartigen Emissionen eine Zusammenfassung der abzuleitenden Emissionen zu prüfen, wenn der horizontale Abstand zwischen den einzelnen Schornsteinen nicht mehr als das 1,4fache der Schornsteinhöhe beträgt.

Der nächstgelegene Schornstein E3 ist mit einem Abstand von ca. 70 m weiter entfernt als das 1,4fache der derzeitigen Schornsteinhöhe von E20 ( $1,4 \times 22 \text{ m} = 30,8 \text{ m}$ ) und auch als das 1,4fache der Schornsteinhöhe von E3 ( $1,4 \times 48 \text{ m} = 67,2 \text{ m}$ ). Eine Zusammenfassung von Emissionen ist daher nicht erforderlich.



### Bestimmung von Q/S

In **Tabelle 9** sind die Grenzwerte, die Schadstoffmassenströme, die S-Werte gem. TA Luft Anhang 7 und die sich ergebenden Q/S-Werte bei einem Volumenstrom von 100.000 m³/h i.N.tr. zusammengefasst.

**Tabelle 9: Emissionsquelle E20: Emissionsbegrenzungen, resultierender Massenstrom, S-Werte und Q/S-Werte (Volumenstrom 100.000 m³/h i.N.tr.)**

Schadstoff/ Schadstoffgruppe gem. TA Luft	Emissions- begrenzung	Massen- strom Q	S-Wert TA Luft	Q/S
	mg/m³	kg/h		kg/h
Staub	20	2,0	0,08	25,0
Organische Stoffe angegeben als Gesamtkohlenstoff (Nr. 5.2.5 TA Luft)	50	5,0	0,1	50,0
Stoffe Nr. 5.2.7 Klasse III TA Luft (Benzol)	1	0,1	0,005	20,0

Bestimmend für die Schornsteinhöhe ist der höchste Q/S-Wert. Dieser wird für Gesamtkohlenstoff ermittelt.

### 6.3 Ermittlung von Bebauungs- und Bewuchsniveau

In Abhängigkeit von der Höhe der Bebauung bzw. des Bewuchses im Anlagenumfeld soll eine Korrektur der gem. Nomogramm ermittelten Kaminhöhe ( $H'$ ) in Abhängigkeit vom Immissionsniveau ( $J'$ ) erfolgen. Auf der Grundlage des Verhältnisses von  $J' / H'$  wird gem. TA Luft, Nr. 5.5.4, Abb. 3 der entsprechende Zuschlag  $J$  ermittelt. Die auszuführende Schornsteinbauhöhe berechnet sich danach zu  $H = H' + J$ .

Als durchschnittliche Höhe von Bebauung und Bewuchs wird analog zu den bisherigen Gutachten 12 m angenommen. Dieser Wert ist als repräsentativ für die vorhandene Bebauung und den vorhandenen Bewuchs im Beurteilungsgebiet anzusehen.

## 6.4 Berechnungsergebnisse / Diskussion

*Berechnung nach Emissionskenngrößen (Nr. 5.5.3, Nomogramm und Nr. 5.5.4 (1) TA Luft)*

Bei der Berechnung nach Emissionskenngrößen (Nr. 5.5.3 TA Luft, Nomogramm) und der Berücksichtigung von Bebauung und Bewuchs (Nr. 5.5.4 TA Luft) ergeben sich zunächst die in der folgenden **Tabelle 5** dargestellten Höhen. Das Rechenprotokoll ist im **Anhang 2** beigelegt.

**Tabelle 10:**      Emissionsquelle E20: Berechnungsergebnisse gem. Nr. 5.5.3 TA Luft und Nr. 5.5.4 (1) TA Luft und vorhandene Schornsteinhöhen

	<b>E20</b>
Mindesthöhe aus Nomogramm H' in m	10,3
Korrigierte Mindestbauhöhe durch Berücksichtigung von Bebauungs- und Bewuchsniveau (12 m) H <sub>E</sub> in m	<b>22,3</b>

*Berücksichtigung von Gebäuden (Nr. 5.5.2 TA Luft)*

Gem. TA Luft, Nr. 5.5.2 Absatz 1, sollen die Schornsteine mindestens eine den Dachfirst um drei Meter überragende Höhe aufweisen. Bei Dachneigungen von weniger als 20° ist eine Firsthöhe unter Zugrundelegung einer Dachneigung von 20° anzusetzen. Die Schornsteinhöhe soll jedoch das 2fache der Gebäudehöhe nicht überschreiten.

Die Gebäudehülle des Kondirators bzw. der damit im Zusammenhang stehenden Anlagenteile weisen Höhen bis zu 13 m auf, sodass die bestehende Schornsteinhöhe von 22 m ausreichend wäre.

Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit der benachbarte bestehende Gebäudekomplex Produktionshalle / Schrotthalle (Traufhöhe 23,4 m) zu berücksichtigen ist. Da die TA Luft die Auslegung der Schornsteinhöhe für diese Fälle nicht abschließend regelt, wird im Folgenden auf das seit 2010 gültige Merkblatt zur Schornsteinhöhenberechnung /1/ zurückgegriffen. In diesem Merkblatt wird u. a. eine pragmatische und teilweise auf Konventionen beruhende Vorgehensweise zur Berücksichtigung des Einflusses von Einzelgebäuden bei der Schornsteinhöhenbestimmung empfohlen. Demnach sollte ein Schornstein, der innerhalb der horizontalen Ausdehnung der Nachlaufzone errichtet werden soll, so dimensioniert werden, dass er oberhalb dieser Nachlaufzone emittiert. Dabei bildet allerdings nicht die Oberkante des Gebäudes die Obergrenze für die Rezirkulationszone, sondern die erforderliche Schornsteinhöhe, die sich aufgrund der 20°-Regel ergeben würde. Als Konvention wird diese Höhe bis zum Rand des nahen Nachlaufs konstant gehalten. Anschließend erfolgt eine lineare Abnahme bis auf Bodenniveau am Ende des fernen Nachlaufs.



Das Rechenprotokoll zur Gebäudeberücksichtigung gemäß dem o. g. Merkblatt ist in **Anhang 2** beigefügt. Mit einer effektiven Gebäudebreite von ca. 300 m (gesamter Gebäudekomplex von Produktions- und Schrotthalle) und einer durchgängig angesetzten Höhe von 24 m kann der nahe Nachlauf mit ca. 130 m (gerechnet ab Hinterkante des bestehenden Gebäudekomplexes) abgeschätzt werden. Der Abstand des Schornsteins zum Gebäudekomplex beträgt etwa 60 m. Da sich der Schornstein somit innerhalb des nahen Nachlaufs befindet, muss die Schornsteinhöhe mit der 20°-Regel bezogen auf das bestehende Gebäude bestimmt werden. Setzt man modellhaft ein Flachdach mit einer Dachlänge von ca. 105 m (schmale Seite des Gebäudekomplexes Produktions- und Schrotthalle) und einer Höhe von 24 m an, ergäbe sich bei der anzusetzenden Dachneigung von 20° eine fiktive Dachfirsthöhe von

$$24 \text{ m} + 105 \text{ m} / 2 * \tan(20 \text{ Grad}) = 43,1 \text{ m}.$$

Hinzuzurechnen ist der Zuschlag von 3 m, so dass sich eine erforderliche Schornsteinhöhe von **46,1 m** ergibt. Da dieser Wert die gem. Tabelle 5 ermittelten Höhen überschreitet, ist eine Korrektur der dort ermittelten Schornsteinhöhen erforderlich.

*Berücksichtigung der Geländeform (Nr. 5.5.4 (2) TA Luft i. V. m. VDI 3781, Bl. 2)*

Das Anlagenumfeld weist eine flache Orografie auf. Die Bedingungen für eine freie Abströmung gem. VDI-Richtlinie 3781, Bl. 2 sind bezüglich dieser Einflussgröße erfüllt. Es ist keine Korrektur der genannten Schornsteinhöhen aufgrund der Unebenheit des Geländes erforderlich.

## 6.5 Zusammenfassung

Aus den dargestellten Berechnungen und Argumentationen ergibt sich bei Auslegung nach TA Luft i.V.m. dem Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung folgende Empfehlung für die Schornsteinbauhöhe des Kondirators (gerundet):

$H = 47 \text{ m.}$

Die beträchtlich größere Höhe gegenüber der im Genehmigungsverfahren von 1999 mit 22 m ermittelten Schornsteinhöhe beruht auf der konservativen Anwendung des seit 2010 geltenden Merkblattes Schornsteinhöhenberechnung bezüglich der Berücksichtigung des nördlich gelegenen Gebäudekomplexes von Schrotthalle / Produktionshalle.

## 7 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit den geplanten Änderungsmaßnahmen der ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH auf ihrem Betriebsgelände in Riesa sollte geprüft werden, ob die Höhen der bestehenden Schornsteine den Vorgaben der TA Luft entsprechen bzw. sollten Schornsteinhöhen neu bestimmt werden.

Die folgende **Tabelle 11** fasst die Ergebnisse dieser Prüfungen und Berechnungen zusammen.

**Tabelle 11: Zusammenfassung Ergebnisse Schornsteinhöhenbestimmung**

E-Nr.	Bezeichnung	Höhe derzeit [m]	Höhe neu [m]	Bemerkung
E1	Kamin Entstaubung	38	38	keine Änderung (siehe Kap. 3)
E2	Kamin Hubherdofen	34	34	keine Änderung (siehe Kap. 4)
E3	Kamin Entstaubung	48	48	Schornsteinhöhe auch bei Berücksichtigung der Erhöhung des Volumenstroms ausreichend (siehe Kap. 3)
E7.2	Kamin Aufbereitungshalle Fallwerk	zu bestimmen	22	neuer Schornstein (siehe Kap. 5)
E20	Kamin Kondirator	22	47	Neuberechnung (siehe Kap. 6), da Verzicht auf Bestandsschutz



## 8 Literatur

- /1/ Merkblatt Schornsteinhöhenberechnung, Herausgeber Fachgespräch Ausbreitungsberechnung, 9. September 2010, veröffentlicht auf der Homepage der Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie
- /2/ VDI-Richtlinie 2280, Ableitbedingungen für organische Lösemittel, 08/2005
- /3/ VDI-Richtlinie 3781, Blatt 2, Schornsteinhöhen unter Berücksichtigung unebener Geländeformen, 01/1980
- /4/ VDI-Richtlinie 3783, Blatt 13, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose - Anlagenbezogener Immissionsschutz - Ausbreitungsrechnung gemäß TA Luft, Januar 2010
- /5/ Kalmbach: TA Luft mit Erläuterungen, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 5. Auflage, 2004
- /6/ Hansmann: TA Luft Kommentar, Verlag C. H. Beck oHG, München, 2. Auflage, 2004

TA Luft                      Erste      allgemeine      Verwaltungsvorschrift      zum      Bundes-  
Immissionsschutzgesetz (TA Luft) vom 24.07.2002

## Anhang 1

## Berechnungsprotokolle      Nomogrammbe- rechnung für E1 und E3



Project: ESF  
Source ID: E1

=====

discharge temperature [C]: 60,0  
flue gas volume flow [m3/h NTP dry]: 570000,0  
stack diameter [m]: 4,5  
discharge velocity [m/s]: 12,14  
thermal flow [MW]: 10,77  
emission number [m2/s]: 501,13  
average receptor level [m]: 12,0  
min. stack height (nomogram) [m]: 25,94

construction height of stack [m]: 37,94

TSM

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,08	5,00	2850,00	35,63

Pb

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,0025	0,25	142,50	57,00

Cd

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,00013	0,03	14,25	109,62

Hg

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,00013	0,03	14,25	109,62

Cl

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,09	3,00	1710,00	19,00

HCl

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,10	30,00	17100,00	171,00

HF

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,0018	1,00	570,00	316,67

SO2

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,14	140,35	80000,00	571,43

NOx as NO2

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,10	83,51	47600,00	476,00

Chemicals of group 5.2.2 class I

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,005	0,05	28,50	5,70

Chemicals of group 5.2.2 class II

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,05	0,50	285,00	5,70

Chemicals of group 5.2.2 class III

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,10	1,00	570,00	5,70

Chemicals of group 5.2.5 total C

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,10	50,00	28500,00	285,00

Chemicals of group 5.2.5 class I

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,05	20,00	11400,00	228,00

Chemicals of group 5.2.7 class I

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,00005	0,05	28,50	570,00

Chemicals of group 5.2.7 class II

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,0005	0,10	57,00	114,00

Chemicals of group 5.2.7 class III

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,005	1,00	570,00	114,00



Project: ESF  
Source ID: E3

=====

discharge temperature [C]: 60,0  
flue gas volume flow [m3/h NTP dry]: 680000,0  
stack diameter [m]: 4,5  
discharge velocity [m/s]: 14,49  
thermal flow [MW]: 12,84  
emission number [m2/s]: 597,84  
average receptor level [m]: 12,0  
min. stack height (nomogram) [m]: 28,14

construction height of stack [m]: 40,14

TSM

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,08	5,00	3400,00	42,50

Pb

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,0025	0,25	170,00	68,00

Cd

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,00013	0,03	17,00	130,77

Hg

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,00013	0,03	17,00	130,77

Cl

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,09	3,00	2040,00	22,67

HCl

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,10	30,00	20400,00	204,00

HF

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,0018	1,00	680,00	377,78

SO2

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,14	117,65	80000,00	571,43

NOx as NO2

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,10	70,00	47600,00	476,00

Chemicals of group 5.2.2 class I

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,005	0,05	34,00	6,80

Chemicals of group 5.2.2 class II

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,05	0,50	340,00	6,80

Chemicals of group 5.2.2 class III

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,10	1,00	680,00	6,80

Chemicals of group 5.2.5 total C

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,10	50,00	34000,00	340,00

Chemicals of group 5.2.5 class I

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,05	20,00	13600,00	272,00

Chemicals of group 5.2.7 class I

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,00005	0,05	34,00	680,00

Chemicals of group 5.2.7 class II

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,0005	0,10	68,00	136,00

Chemicals of group 5.2.7 class III

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission[g/h]	Q/S
0,005	1,00	680,00	136,00



## Anhang 2

# Berechnungsprotokolle Nomogrammbe- rechnung und Gebäudeberücksichtigung für E20

P:\PROJEKTE\1001\1001\_005\1001\_005\_03\_24\1001\_005\_03\_24\_HRQ\demom\SHHSHF13\_ESF02.doc

Project: ESF  
Source ID: E20  
Description: Kamin Kondirator

=====

discharge temperature [C]: 10,0  
flue gas volume flow [m3/h NTP dry]: 100000,0  
stack diameter [m]: 1,42  
discharge velocity [m/s]: 18,18  
thermal flow [MW]: 0,00  
emission number [m2/s]: 104,78  
average receptor level [m]: 12,0  
min. stack height (nomogram) [m]: 10,28

construction height of stack [m]: 22,28

TSM

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,08	20,00	2000,00	25,00

Chemicals of group 5.2.5 total C

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,10	50,00	5000,00	50,00

Chemicals of group 5.2.7 class III

S-value	E-conc. [mg/m3]	emission [g/h]	Q/S
0,005	1,00	100,00	20,00



# Schornsteinhöhenberechnung für Schornsteine im Einflussbereich eines hohen Einzelgebäudes

Anmerkungen: Die Eingabefelder sind grün hinterlegt.

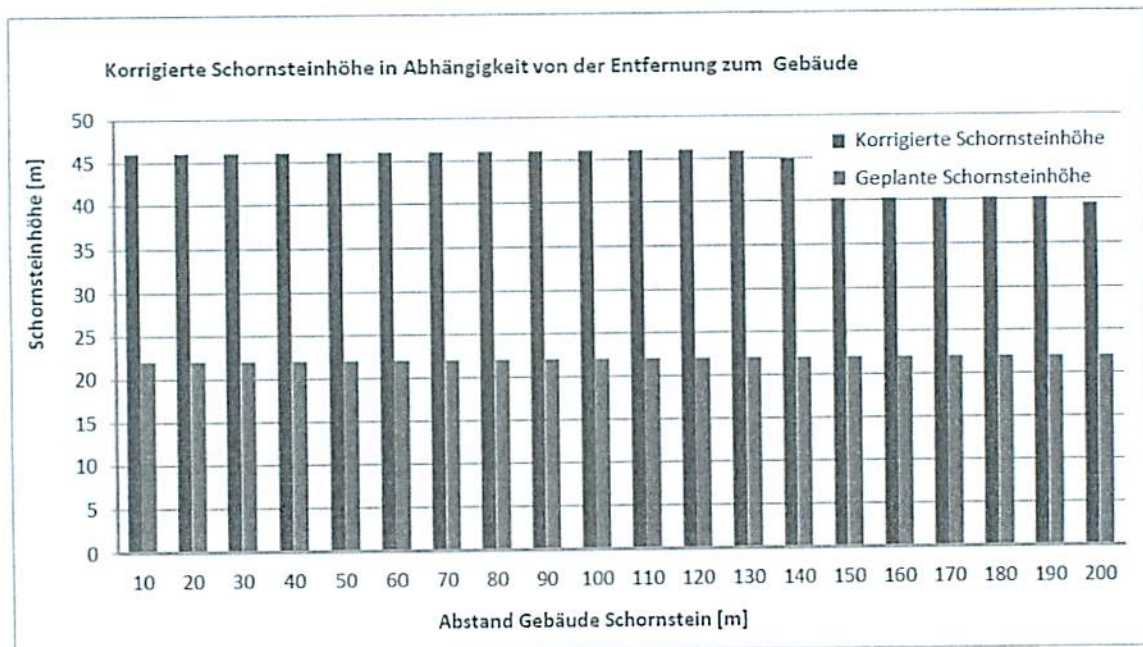
Projekt:	Kamin Kondirator (E20)
Bearbeiter:	F. Rebbe
Datum:	3. Mai 2013

## Eingabe:

Gebäudebreite (schmale Seite)	$b_s$	105,0	[m]	zur Berechnung der Schornsteinhöhe aufung der 20°-Regel
effektive Gebäudebreite	$b$	300,0	[m]	Gebäudebreite senkrecht zur Abstandslinie Gebäude-Schornstein
Gebäudehöhe	$h$	24,0	[m]	
Abstand Schornstein/Gebäude	$x$	60,0	[m]	v. d. Hinterkante d. Gebäudes bis zum Mittelpunkt des Schornsteins
Schornsteinhöhe	$H_N$	22,0	[m]	geplante Schornsteinhöhe z. B. gemäß Ziffer 5.5 TA Luft

## Ausgabe:

Schornsteinhöhe aufgrund 20°-Regel	$H_{20^\circ}$	46,1	[m]	für einen Schornstein auf dem Gebäude
Länge des nahen Nachlaufs	$l_{NN}$	127,3	[m]	nach VDI 3783 Bl. 10, Gleichung C2
Länge des fernen Nachlaufs	$l_{FN}$	636,4	[m]	nach VDI 3783 Bl. 10 (5 x $l_{NN}$ )
<b>korrigierte Schornsteinhöhe</b>	$H_s$	<b>46,1</b>	<b>[m]</b>	aufgrund der Korrektur
Korrektur der Schornsteinhöhe erforderlich?		Ja !		



P:\PROJEKT\PI 1057UM.0324.DD\1\DOK\2013\_IPR(überarb)\SHB\Schornsteinhoeohenberechnung\_Hohes\_Einzelgebäude.xls

**Anhang 4-5:**  
**Planungsunterlagen und**  
**Garantieerklärung**  
**Abluftreinigungsanlage**  
**Fallwerk**



# ULRICH

## ANLAGEN- UND MASCHINENBAU GMBH

Mechanische Verfahrenstechnik · Schüttguthandling · Entstaubung

Ulrich Anlagen- u. Maschinenbau GmbH, Hugo-Köhler-Str. 3 b - 01796 Pirna

Elbe-Stahlwerke FERALPI GmbH  
Herrn Kurze  
Gröbaer Str. 3  
01591 Riesa

□ ANSCHRIFT  
Hugo-Köhler-Str. 3b  
01796 Pirna  
Fon: 03501 58263-0  
Fax: 03501 58263-20  
info@ulrich-anlagentechnik.de

□ GESCHÄFTSFÜHRER  
Jörg Ulrich

□ BANKVERBINDUNG  
Ostsächsische SK Dresden  
Kto: 3200 051 123  
BLZ: 850 503 00  
IBAN:  
DE34 8505 0000 3200 051 123  
Swift: OSDDDE31XXX

Pirna, den 15.09.11

□ HANDELSREGISTER  
Amtsgericht Dresden  
HRB 26633

□ UST-IDENT-NR.  
DE260186469

□ INTERNET  
www.ulrich-anlagentechnik.de

### Absauganlage Fallwerk

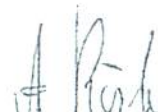
Sehr geehrter Herr Kurze,

die Filteranlage Fallwerk, wie im Basicengineering beschrieben, haben wir so ausgelegt, dass beim gleichzeitigen Betrieb aller vier Bereiche ( Bärenbrandplatz, Pfannenausbruch, Sortieranlage und Halle ) ein Reststaubgehalt auf der Reingasseite von 5 mg/ Nm<sup>3</sup> garantiert werden kann.

Mit freundlichen Grüßen

Ulrich Anlagen- und Maschinenbau GmbH

i.A.

  
Axel Rösler  
Projektbearbeiter

EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG

# Basicengineering Fallwerk

Auftraggeber: **ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH**  
Gröbaer Straße 3  
01591 Riesa



## **FERALPI STAHL**

Auftragnehmer: **Ulrich Anlagen- und Maschinenbau GmbH**  
Hugo-Küttner-Straße 3b  
01796 Pirna

## **ULRICH**

## **ANLAGEN- UND MASCHINENBAU GMBH**

Projektbetreuung: **Herr Axel Rösler**  
Dipl.-Ing. (FH)  
(03501) 582 63 -12

**Herr Manuel Sander**  
Dipl.-Ing. (FH)  
(03501) 582 63 -18

**EXEMPLAR FÜR  
ÖFFENTLICHE  
AUSLEGUNG**



## 1. Allgemeines

Das Basicengineering wurde durchgeführt, um die Verwirklichung einer neuen Filter- und Absauganlage auf ihre Eignung zu prüfen. Alle dabei verwendeten Konstruktionskomponenten wurden im Maßstab 1:1 eingefügt, damit ein visueller Vergleich getroffen werden kann.

Die Werkshalle, welche sich noch in der Bauentscheidung befindet, wird transparent dargestellt.

## 2. Filter

Der dargestellte Entstaubungsfilter ist ein Schlauchfilter. Er zeichnet sich durch seine vertikal eingeschraubten Filterschläuche aus. Bestandteile des Filters sind:

- ein Filtergehäuse mit Lucken und Abdeckungen
- ein Rohgaseintritt und ein Reingasaustritt
- mehrere Druckluftbehälter
- mehrere Filterschläuchen
- ein Gestell
- zwei Staubsammeltrichter
- eine Wartungsplattform mit Leiter
- zwei Trogschnecken
- zwei Zellradschleusen
- zwei Verladebalge

Die staubhaltige Luft wird mittels eines Ventilators durch den Filter transportiert. Durch die schlagartige Abbremsung des Staubes, beim Eintritt in den Filter, fallen grobe Bestandteile in den Staubsammeltrichter. Der feine Staub wird mit dem Luftstrom weiter gefördert und bleibt aufgrund seiner Partikelgröße am Filtergewebe haften.

Um die Druckdifferenz zu kontrollieren, wird in einem bestimmten Zeitintervall ein Druckluftstoß in die Schläuche abgegeben. Der anhaftende Filterkuchen wird dadurch entfernt und das Filtergewebe wird rückgespült.

Der Filter ist so dimensioniert, dass alle 4 Bereiche (Bärenbrandplatz, Pfannenausbruch, Sortieranlage und Halle) gleichzeitig besaugt werden können. Bei diesem Filtermodell wird ein Reststaubgehalt, an der Reingasseite, von 5 mg/Nm<sup>3</sup> garantiert.

Der ausgefallene Staub wird mittels einer Trogschnecke bis zum einer Zellradschleuse gefördert. Die Trogschnecke und die Zellradschleuse werden speziell auf die entstehende Staubmenge angepasst. Die Platzierung der Schleuse ist nach technischer Möglichkeit frei wählbar. Darunter ist ein Verladebalg installiert.

Es wird ein Ventilator der Firma Reitz empfohlen (siehe Technische Daten).

Zu Wartungs- und Installationsarbeiten ist eine Wartungsplattform am Filtergehäuse installiert. Diese ist durch eine starre Leiter begehbar. Des Weiteren besteht die Möglichkeit auf dem Dach des Filters einen einfachen Montagekran zu platzieren, um Baustoffe und Ersatzteile unkompliziert zu transportieren. Dies ist im Detail näher zu prüfen.

### Technische Daten Filter:

Maße (H x B x T):	10645 x 9800 x 4500 mm (genaue Maße nach detaillierter Konstruktion)
Filterschlauchabmessung:	Ø 150 x 5000 mm
Filterschlauchmaterial:	PE-Nadelfilz
Stückzahl Filterschlauch:	560
Filterfläche:	1316 m <sup>2</sup>
Filterflächenbelastung:	1,064 m <sup>3</sup> m <sup>-2</sup> min <sup>-1</sup>
Druckluftverbrauch:	40 Nm <sup>3</sup> /h
Reststaubgehalt:	≤ 5 mg/Nm <sup>3</sup>
Material:	S235JR

### Technische Daten Ventilator:

Typ:	KXE031-140015-00
Volumenstrom:	1400 m <sup>3</sup> /min
elektr. Leistung:	110 kW
Drehzahl:	1480 1/min
Ansaugöffnung:	1120 mm
Druckerhöhung:	3150 Pa
Schalldruckpegel (Eingang):	108 dB(A)
Schalldruckpegel (Ausgang):	107 dB(A)
Schalldruckpegel (Ausgang Kamin):	≤ 105 dB(A)



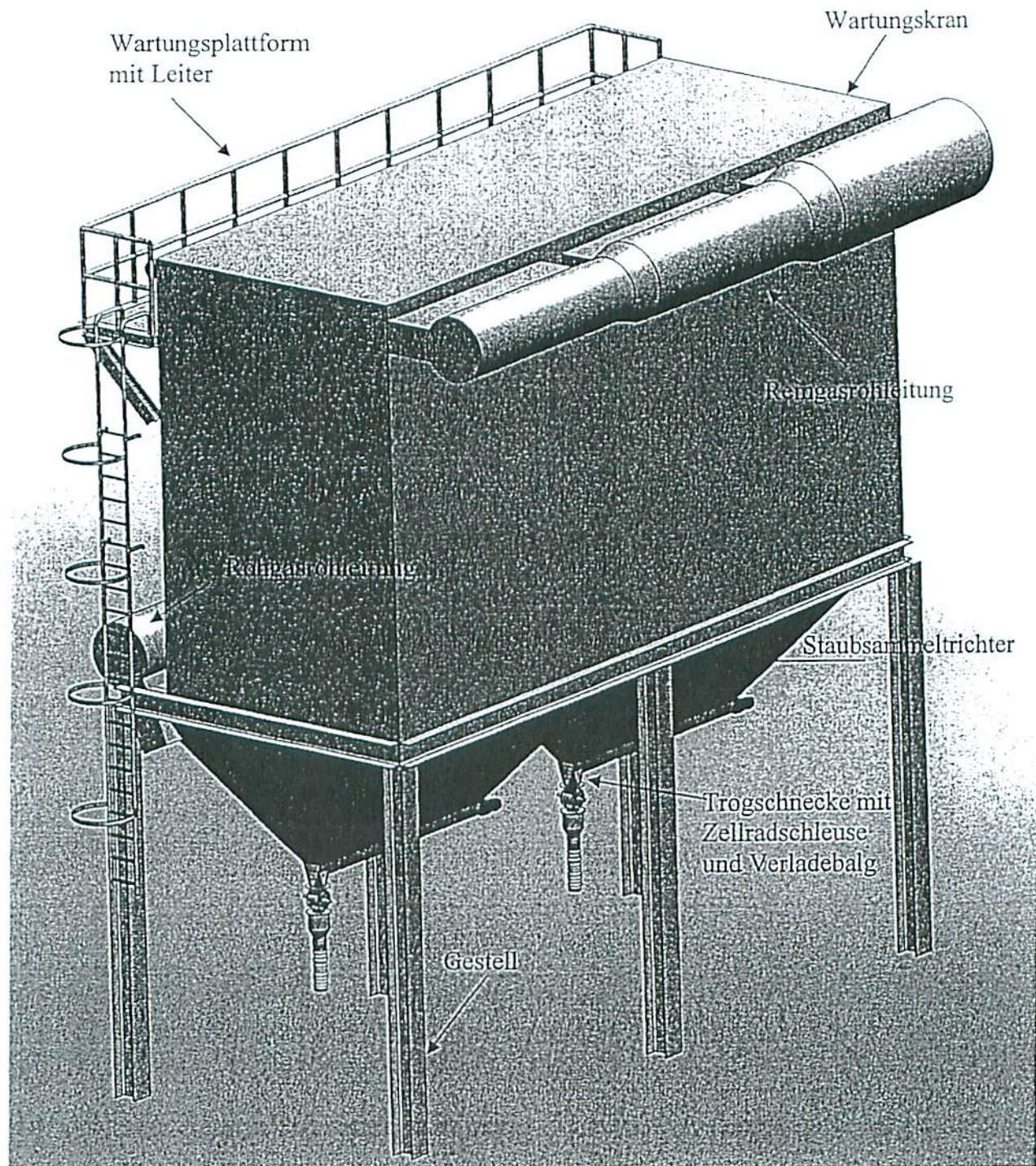


Abb.1: Filter



### 3. Rohrleitung

Folgende Rohrquerschnitte und Durchflussmengen wurden ermittelt:

➤ **Bärenbrandplatz**

Rohrleitungsdurchmesser: Ø 700 mm

Volumenstrom: 450 m<sup>3</sup>/min

➤ **Halle (Hallendach)**

Rohrleitungsdurchmesser: Ø 700 mm

Volumenstrom: 400 m<sup>3</sup>/min

➤ **Sortieranlage (Brecher)**

Rohrleitungsdurchmesser: Ø 400 mm

Volumenstrom: 200 m<sup>3</sup>/min

➤ **Pfannenausbruch**

Rohrleitungsdurchmesser: Ø 400 mm

Volumenstrom: 200 m<sup>3</sup>/min

➤ **Rohgaseintritt / Reingasaustritt**

Rohrleitungsdurchmesser: Ø 1250 mm

Volumenstrom: 1400 m<sup>3</sup>/min

➤ **Kamin**

Rohrleitungsdurchmesser: Ø 1700 mm

Volumenstrom: 1400 m<sup>3</sup>/min

Luftgeschwindigkeit: 10 m/s

Höhe: 22 m, 3 m über Dachfirst

Die Hauptrohrleitung ist hinter dem Stahlbau der Krananlage installiert. Kommt es zur Entscheidung einer Umhausung (Halle), so ist es, aufgrund der Dimensionen, gleichermaßen möglich die Hauptleitung an dieser Stelle zu platzieren. Alle Rohrleitungen wurden so verlegt, dass die Kranbahn verfahren werden kann.



Aufgrund der verschiedenen Saugpunkte ragen die Leitungen verschieden weit und hoch in den Hallenbereich. Dies kann zu Kollisionen mit an dem Kran befindlichen Komponenten führen. Jedoch sind alle Rohrleitungen so verlegt, dass der Kran diese Sperrbereiche durchfahren kann.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die einzelnen Rohrleitungen bodennah zu platzieren. Dabei wäre die Kranbahn nur punktuell nicht einsetzbar. Es ist zu empfehlen, den Saugpunkt so nah wie möglich an der Staubquelle zu platzieren. Nur so kann eine optimale Besaugung stattfinden, da es zu keiner größeren Staubausbreitung kommt.

Die Saugpunkthöhe, sowie die Positionierung muss im Weiteren genauer geklärt werden.

Weiterhin sollten lange horizontale Leitungsstränge vermieden werden, da es durch die im Rohr befindliche laminare Strömung zu Ablagerungen am Rohrboden kommt. Dies wirkt sich negativ auf die Saugleistung aus.

Um ein Einströmen der staubhaltigen Luft zu ermöglichen, werden Lamelleneinlässe in dem Rohrleitungsboden installiert. Sind diese Einlässe positioniert, wird die folgende Rohrleitung weiter dimensioniert, sodass an allen Lamelleneinlässen die gleichen Strömungszustände herrschen.

Da der Kanalschallpegel des Ventilators den von Ihnen festgelegten Bereich übersteigt, ist es notwendig ein Kulissenschalldämpfer zu installieren. Dieser kann in horizontaler und vertikaler Richtung verbaut werden.

Der Kamin ist nicht mit einer Deflektorhaube versehen, dafür wird der Kamin am Fundament entwässert, um einströmendes Regenwasser abzuleiten.

Für den Bärenbrandplatz steht eine verfahrbare Absaughaube zur Verfügung. Diese ist nach Einsatzzwecken positionierbar.

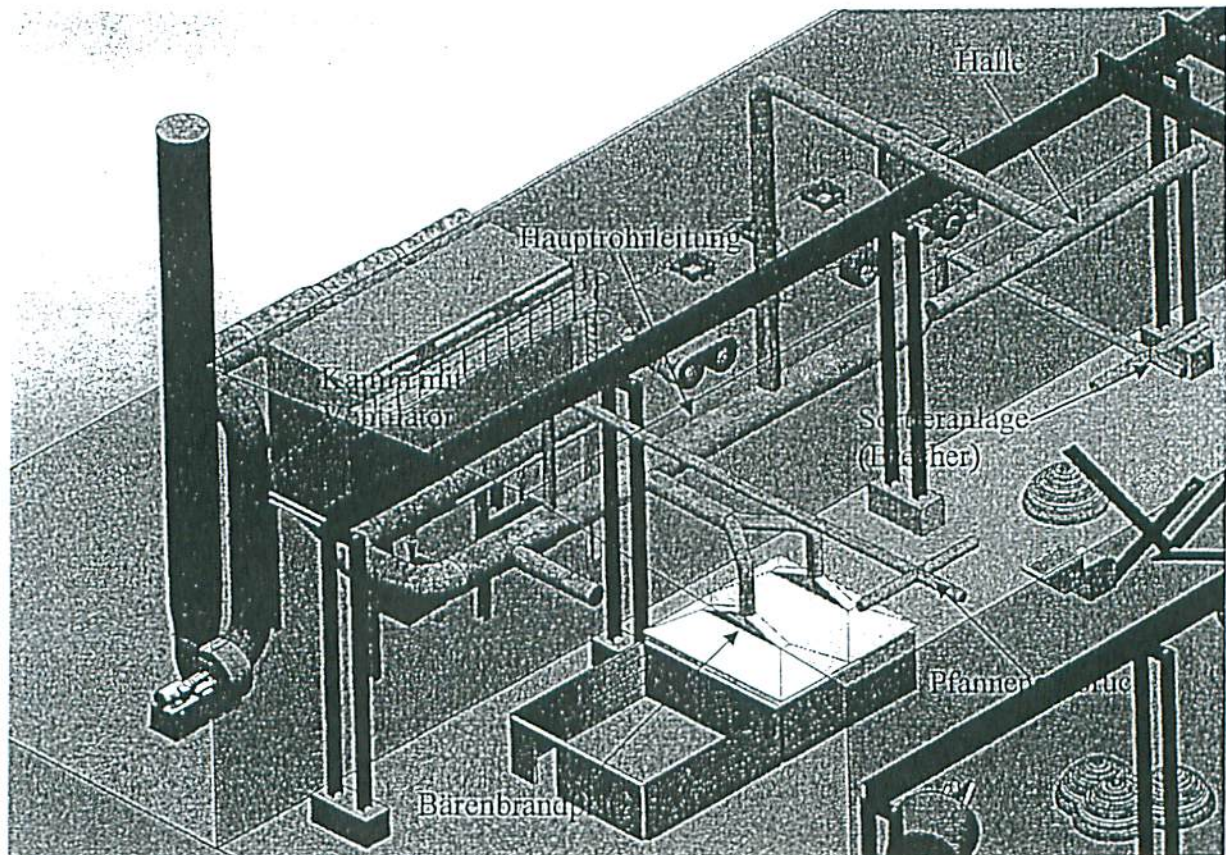


Abb. 2: Rohrleitung