

**Technische Voraussetzungen:**

Luftmenge:	45.000 Bm <sup>3</sup> /h
Temperatur:	20 Grad C
Staubart:	Easalt
Rohgasstaubgehalt:	ε - 10 g/Bm <sup>3</sup>

**Gewährleistung:**

Der Staubgehalt im Reingas überschreitet auch im Dauerbetrieb nicht die Grenze von 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

Die Voraussetzungen für die Einhaltung dieser Gewährleistung sind:

- 1.1 Beachtung aller Montage-, Bedienungs- und Wartungsvorschriften.
- 1.2 Einwandfreier Zustand des Filters und der Filtermedien.
- 1.3 Die VDI-Richtlinien 2264 über Betrieb und Wartung von Entstaubungsanlagen sind zu beachten.

Die Grundlagen dieser Gewährleistung bilden u.a. die technischen Anleitungen zur Reinhaltung der Luft (TA Luft vom 28.08.1974) über genehmigungspflichtige Anlagen nach § 16 der Gewerbeordnung, mit den Änderungen vom 23.02.1983 und 24.07.1985 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz.

\* \* \* \* \*

- 01 1 STANDARD-Druckluft-Schlauchfilter  
Typ DSK 36  
-----  
in geschlossener, 3 mm starker Bunkerauf-  
satzausführung.
- Das Filter besteht aus:
- a) dem Gehäuse mit großen Bedienungstüren auf der Filterdecke, den Roh- und Reingaskanälen, den nach oben herausziehba-  
ren Schläuchen,
  - b) dem kompl. Druckluftmechanismus mit den Membran- und Steuerventilen, je  
Schlauchreihe 1 Ventil, der Verrohrung  
und Wartungseinrichtung,

ZUR VEREINFACHUNG DER MONTAGE sind die Filterköpfe fertig montiert einschl. elektr. Anschlußkasten, in wetterfester Abdichtung.

c) 1 Meßeinrichtung mit U-Rohr.

Filtertyp: DSK 36B/4,5 m - IV R

-----  
 Betriebsweise: Saug betrieb  
 Gehäusehöhe: 4,5 m  
 Anzahl der Einheiten: 4 Stück  
 Anzahl der Schläuche: 144 Stück  
 Abmessungen der Schläuche:  
 Durchm. 140 mm  
 4.420 mm lang  
 Stoffqualität: NPESCl/560/140/1/1  
 Filterfläche: 280 qm  
 Anzahl der Ventile: 16 Stück  
 Druckluftbedarf: ca. 28 m<sup>3</sup>/h  
 im Ansaugzustand  
 erf. Druck: ca. 6 bar  
 Steuerspannung: 220 Volt,  
 50 Hz  
 Isolationsklasse: B  
 Schutzart: IP 54

Gewicht: ca. 4.400 kg

- 02 1 Frostschutz  
 -----  
 für die Wartungseinheit
- 03 1 Laufbühne  
 -----  
 mit 5 m Leiter nach DIN 24532
- 04 1 Frostschutz  
 -----  
 für die Druckluftventile
- 05 1 Stahlblechrundsilo  
 -----  
 in geschraubter Ausführung mit den folgenden technischen Daten:
- Inhalt: Nutzvolumen 67 m<sup>3</sup>  
 Durchmesser: 5.730 mm  
 Stützenabstand: 4.050 x  
 4.050 mm  
 (Systemmaß)  
 Auslaufhöhe 4.700 mm  
 (ohne Fundamente)

Durchf.-Höhe: 3.700 mm  
 (ohne Fundamente)  
 Konische Höhe: 4.665 mm  
 Zylindr.Höhe: 1.000 mm  
 Trichterneigung: 60 Grad  
 Dachneigung: wird angepaßt  
 Auslauföffnung:  
 Durchm. 400 mm

einschl. eines Filterverlagerungsrahmens  
 mit Dacheindeckung, mit Laufsteg und Ge-  
 länder einschl. einer Montageluke NW 500  
 und einer Steigleiter mit Rückenschutz  
 sowie 1 Füllstandsmelder.

- 06 1 Flachschieber 400 x 400  
 -----  
 100 mm Rahmenhöhe, kompl. mit Kettenrad  
 und Kette.
- 07 1 Beladegarnitur  
 -----  
 Hubhöhe: 1.000 mm  
 bestehend aus:  
 dem oberen Anschlußstück zur Befestigung  
 des Balges mit Anschluß- und Belüftungs-  
 stützen NW 100 mm, 1 Balg ca. 600 mm  
 Durchm. aus Segeltuch, innen kunststoffbe-  
 schichtet, mit eingearbeiteten Drahringen  
 dem Konus zum Aufsetzen auf Silofahrzeuge,  
 außen mit Gummi beschichtet und der kompl.  
 Handwinde.
- 08 1 Auflockerungseinrichtung  
 -----  
 bestehend aus den Einzelbelüftungskörpern,  
 mit den Verbindungsrohrleitungen und den  
 erforderlichen Drossel- und Absperrventi-  
 len.
- 09 1 Ventilator  
 -----  
 einseitig saugend, mit angesetztem Bock  
 für die Aufnahme des Triebwerkes ein-  
 schließl. Keilriementrieb und Berührungs-  
 schutz. Laufrad statisch und dynamisch  
 ausgewuchtet, jedoch ohne den Motor sowie  
 ohne Spannschienen.

Typ: StR 035/800 g

-----  
 Saugöffnung: Durchm. 800 mm  
 Luftmenge: 45.000 cbm/h  
 Gesamtpressung: 36 mbar  
 Temperatur: 20 Grad C  
 Drehzahl: 1.500 1/min  
 Kraftbedarf: 60 kW  
 erf. Motor: 75 kW  
 20 1/min

Gewicht: ca. 1.525 kg

10 1 Satz Gummi-Stahlisolatoren

-----  
 für die elastische Aufstellung des Venti-  
 lators einschl. Gummi-Kompensatoren für  
 die Saug- und Druckseite

Gewicht: ca. 150 kg

11 1 Korrosionsschutzanstrich außen  
 für die Pos. 01 - 09

-----  
 Entrostung von Hand

Grundanstrich auf zinkchromatfreier Basis  
 Anzahl der Schichten 1  
 Trockenschichtdicke 40 my

Deckanstrich auf zinkchromatfreier Basis  
 RAL 7106  
 Anzahl der Schichten 1  
 Trockenschichtdicke 40 my

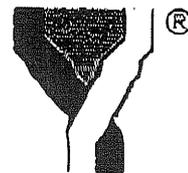
Gesamtschichtdicke 80 my

12 1 Verpackung, Verladung und Transport

-----  
 aller Teile frei Werk

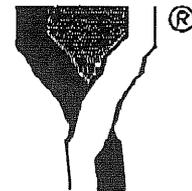
13 Die erforderlichen Rohrleitungen

-----  
 in 3 - 4 mm starker, sauber geschweißter  
 Ausführung, einschl. aller Anschluß-,  
 Form- und Paßstücke, Krümmer, die Krümmer  
 im Rohgasbereich erhaltne Schleißbrücken,  
 Flanschen und Schrauben, Regulier- und  
 Handklappen sowie Schellen zum Aufhängen  
 der Rohrleitungen, jedoch ohne Einkleidung  
 der abzusaugenden Maschinen.



## Filterprüfung / Analyse Entstaubung

Aufgabenstellung/ Prozess:	Schotterwerk mit diversen Brech- und Siebanlagen und der zugehörigen Fördertechnik		
Anlagendaten:			
Filtertyp:	Standard Filterbau 4-Kammern	Filterfläche:	ca. 280 m <sup>2</sup> (144 Stück Filterschläuche, Ø 140 mm, L = 4.420 mm)
Volumenstrom	45.000 m <sup>3</sup> /h (siehe Ventilator) Gemessen: 37.500 m <sup>3</sup> /h	Spezifische Belastung:	2,68 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> min (bei Nennvolumenstrom) 2,23 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> min (bei IST- Volumenstrom)
Filtermedium:	Polyester-Nadelfilz PES		
Bemerkungen:	Letzte Überprüfung und Dichtigkeitskontrolle: 8/2010 Letzter Schlauchwechsel: 2010		
Ventilator typ	STR035/800	Standard Filterbau	
Volumenstrom (Auslegung)	45.000 m <sup>3</sup> /h (Nennvolumenstrom Ventilator)	Antriebsleistung Ventilator:	75 KW
Zustandsbericht:	<p>Vom Vorebrecher bis zum den Materialsilos ist der überwiegende Teil der potentiellen Staubquellen nicht erfasst (siehe Staubstellenliste).</p> <p>Die Gasgeschwindigkeit in den Rohrleitungen liegt zwischen 10 und 20 m/s, wobei der optimale Wert (Auslegung der Rohrleitungsquerschnitte) bei ca. 18 m/s liegt.</p> <p>Starke Staubentwicklung an fast allen nicht erfassten Staubquellen, insbesondere den außenliegenden Bandübergaben.</p> <p>Die Rohrleitung zum Auslauf der Prallmühle war verstopft und wurde gereinigt.</p> <p>Siebgebäude:                  Extreme Staubentwicklung im Siebgebäude. Die Gründe für diese starke Staubentwicklung sind die unzureichende Absaugung, vor allem aber die offenen Materialsilos und die Untergurte der Förderbänder. Der größte Teil des Staubes entsteht durch herab rieselndes Material, welches durch eine Entstaubung nicht erfasst wird oder entweicht aus den Materialsilos.</p> <p>Filter:                  Abreinigung ohne Funktion (keine Druckluft, vermutlich eingefroren).                  Differenzdruck bei ca. 28 bis 30 mbar (Soll ca. 12 bis 15 mbar)</p>		



	<p>Drosselklappe vor dem Ventilator bei ca. 70 % Klappenöffnung.          Bei einer Nennleistung von 45.000 m<sup>3</sup>/h des Ventilators beträgt die spezifische Belastung des Filters 2,68 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>min, wobei Belastungen &gt; 2,0 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>min möglichst vermieden werden sollten.          Der gemessene Volumenstrom liegt bei ca. 37.500 m<sup>3</sup>/h, die spezifische Belastung dann bei 2,23 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>min.</p>
<p>Fazit:</p>	<p>Die vorhandene Entstaubungsanlage ist für die Aufgabenstellung und die Anzahl der Staubquellen zu klein bemessen. Eine Leistungserhöhung der Anlage ist wegen der ohnehin schon sehr hohen spezifischen Filterflächenbelastung nicht möglich. Auch eine Vergrößerung der Filterfläche scheidet wegen des begrenzten Platzes auf dem Staubsilo aus.          Die Rohrleitung zum Siebgebäude sollte gekappt werden, um mit der frei gewordenen Luftmenge die übrigen Staubquellen mit einem Absaugvolumenstrom von ca. 40.000 m<sup>3</sup>/h und einem optimierten Rohrleitungssystem zu bedienen.          Zur Entstaubung des Siebgebäudes wäre dann eine neue Entstaubungsanlage mit einer Leistung von ca. 30.000 bis 40.000 m<sup>3</sup>/h notwendig.          Alternativ dazu wäre auch eine Verwendung des vorhandenen Filters zur Entstaubung des Siebgebäudes denkbar. In diesem Fall wäre es sinnvoll die Entstaubungsanlage in die Nähe des Siebgebäudes zu versetzen. Für die übrigen Staubstellen wäre dann eine neue Entstaubungsanlage nötig mit einem Absaugvolumen von ca. 50.000 bis 70.000 m<sup>3</sup>/h.          Das vorhandene Rohrleitungssystem könnte in beiden Fällen weitestgehend beibehalten und um die zusätzlichen Staubstellen ergänzt werden.          Die Alternative ist wegen der geringeren spezifischen Belastung des alten Filters aus unserer Sicht zu bevorzugen.</p> <p>Zur sofortigen Verminderung der Staubemission im Siebgebäude, sollten die Materialsilos verschlossen und die Rieselstaubquellen beseitigt werden.</p> <p>Die Abreinigung der Filteranlage ist zu Prüfen und die Druckluftversorgung auch bei Frost sicher zu stellen.</p>
<p>Verfasser:</p>	<p>Jörg Kastning</p>
<p>Datum:</p>	<p>21.12.2010</p>