

■ Verfahren: Feuerverzinken von Stahlteilen



■ Die Aufgabe

Bei der Feuerverzinkung von Stahlteilen durchläuft das Verzinkungsgut verschiedene Prozess-Schritte. Nach der Vorbehandlung erfolgt die intensive Feinreinigung der Stahloberfläche im Flussmittelbad, um die Reaktionszeit des Stahls mit dem flüssigen Zink zu erhöhen. Auf den Trocknungsvorgang im Trockenofen folgt das Eintauchen des Verzinkungsgutes in eine flüssige Zinkschmelze. Die Verarbeitungsleistung beträgt ca. 6 Tonnen Rohgut bei 5 - 6 Tauchungen je Stunde. Die Betriebstemperatur des Zinkbades liegt bei ca. 450° C.

Während des Tauchvorganges reagiert die Stahloberfläche mit dem flüssigen Zink, wobei das Flussmittel beim Eintauchen eine Endreinigung der Stahloberfläche vornimmt und so die Reaktion unterstützt. Hierbei entstehen gas- und staubförmige Emissionen aus Zinkoxid und anderen Chloriden, die in die Umgebungsluft gelangen. Zum Schutz der Umwelt müssen diese Emissionen nach der TA Luft zuverlässig erfasst und abgesaugt werden. Bei den bisher eingesetzten Erfassungssystemen gelang dies nur mit sehr hohen Absaugeluftmengen und einem niedrigen Erfassungsgrad. Beim Projekt der Firma Otto Lehmann in Neutraubling lag die ursprünglich erforderliche Luftmenge bei ca. 80.000 m³/h.

In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Amberg-Weiden wurde eine Strömungssimulation erstellt, die Konstruktionsbasis für die Zinkbad-Einhausung wurde. Bedingt durch die bekannt niedrigen Reststaubkonzentrationen der eingesetzten Herding® Sinterlamellenfilter,

■ Die Aufgabe

kann ein Teilstrom des Reingases wieder in die Arbeitskabine zurückgeführt werden. Dadurch wird eine optimierte Erfassung der Emissionen erreicht bei gleichzeitiger Verringerung der Absaugeluftleistungen. Aufgrund der Größe des Verzinkungsbades mit einer Oberfläche von 22,5 m², das damit auch für schwere Stahlkonstruktionen ausgelegt ist, bestand die Herausforderung darin, die entstehenden Emissionen optimal mit einem Herding® Komplett-Filtersystem zu erfassen, abzusaugen und zu reinigen.

■ Die Lösung

Herding® Filteranlage Typ HSL 1500-96/18 GZP

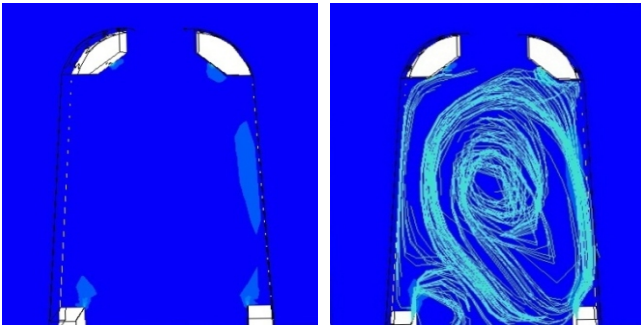
Die erforderliche Absaugeluftmenge betrug nur **40.000 m³/h**

- ⇒ Zuverlässige und wirtschaftliche Abscheidung der Feinstäube durch den Herding® Sinterlamellenfilter
- ⇒ Sehr hohe Standzeiten des Filtermediums durch konsequente Oberflächenfiltration
- ⇒ Reststaubkonzentration < 1mg/m³
- ⇒ Teilstrom-Reinluft-Rückführung in die Arbeitskabine zur Unterstützung der Thermik und optimalen Erfassung der Emissionen
- ⇒ Precoating der Filterelemente
- ⇒ Staubaustrag über eine Zellenradschleuse in ein Big-Bag-System
- ⇒ Halbierung der ursprünglich erforderlichen Absaugeluftmenge!

Verfahren: Feuerverzinken von Stahlteilen

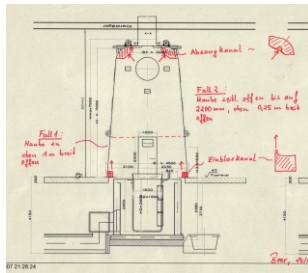
Strömungssimulation

Basis für die Konstruktion der Einhausung und Berechnung der Absaugeluftmenge



Velocity: Magnitude (m/s)
0.00000 5.6335 11.267 16.901 22.534 28.108

Konstruktionsvorgaben für die Einhausung



Außenansicht Einhausung



Einhausung, geschlossen



Trompeten-
Erfassungsöffnungen



Herding® Filterabsaugung



Staubauszug aus der
Herding® Filteranlage
in ein Big-Bag-System



Auszeichnung mit dem Herding® Umweltschlüssel

Im Februar 2008 wurde der Otto Lehmann GmbH in Neutraubling der **Herding® Umweltschlüssel** verliehen. Diese Auszeichnung geht an Unternehmen, die in ihrer Produktion in besonderer Weise innovative, umweltschonende und anspruchsvolle technische Maßnahmen umsetzen.

Abb.: Ludwig Haimerl, Geschäftsführer der Otto Lehmann GmbH und Frank Schimmelmann, Geschäftsführer der Herding GmbH Filtertechnik, bei der Überreichung.

Herding GmbH Filtertechnik
August-Borsig-Str. 3
92224 Amberg

Telefon: +49 (0) 9621 / 630-0
Telefax: +49 (0) 9621 / 630-120
info@herding.de
www.herding.de