

## EFFIZIENTE ABSAUGUNG BEI DER FEUERVERZINKUNG

# Neue Filteranlage spart Energie

Mit einer neuen Filteranlage reduzierte ein Stahlbauunternehmen die erforderliche Absaugeluftmenge in der Feuerverzinkung erheblich und senkte somit den Energieverbrauch. Die guten Abscheideleistungen der Sinterlamellenfilter ermöglichen eine Teilstrom-Reinluft-Rückführung in die Arbeitskabine.

Bei der Feuerverzinkung von Stahlteilen durchläuft das Verzinkungsgut verschiedene Prozessschritte. Nach der Vorbehandlung erfolgt die intensive

Feinreinigung der Stahloberfläche im Flussmittelbad. Damit wird die Reaktionszeit des Stahls mit dem flüssigen Zink erhöht.

Auf den Trocknungsvorgang im Trockenofen folgt das Eintauchen des Verzinkungsgutes in eine flüssige Zinkschmelze. Die Verarbeitungsleistung bei dem Stahlbaubetrieb Otto Lehmann in der Nähe von Regensburg beträgt circa sechs Tonnen Rohgut bei fünf bis sechs Tauchungen in der Stunde. Die Betriebstemperatur des Zinkbades liegt bei circa 450 °C.

Während des Tauchvorgangs reagiert die Stahloberfläche mit dem flüssigen Zink. Das Flussmittel nimmt beim Eintauchen eine Endreinigung der Stahloberfläche vor und unterstützt so die Reaktion. Hierbei entstehen gas- und staubförmige Emissionen aus Zinkoxid und anderen Chloriden, die in die Umgebungsluft gelangen. Zum Schutz der Umwelt müssen diese Emissionen nach TA-Luft zuverlässig erfasst und abgesaugt werden. Bei den bisher eingesetzten Erfassungssystemen gelang dies nur mit sehr hohen Absaugeluftmengen und einem niedrigen Erfassungsgrad. So lag die erforderliche Luftmenge bei dem Stahlbaubetrieb ursprünglich bei etwa 80 000 m<sup>3</sup>/h.

### Konstruktion mit Hilfe einer Strömungssimulation

In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Amberg-Weiden wurde eine Strömungssimulation erstellt. Anhand der



Die Sinterlamellenfilter der Absaugung erzielen eine Reststaubkonzentration unter 1mg/m<sup>3</sup>



◀ Die Strömungssimulation war die Basis für die Konstruktion der Einhausung und die Berechnung der Absaugluftmenge

Die Zinkbad-Einhausung im geschlossenen Zustand von innen ▶



Daten dieser Simulation entstand die Konstruktion der Zinkbad-Einhausung. Bedingt durch die niedrigen Reststaubkonzentrationen von weniger als  $1 \text{ mg/m}^3$  mit den eingesetzten Sinterlamellen-Filtern (Herding), kann ein Teilstrom des Reingases wieder in die Arbeitskabinen zurückgeführt werden. Dadurch wird eine optimierte Erfassung der Emissionen erreicht bei gleichzeitiger Verringerung der Absaugluftleistung. Der Staubaustrag erfolgt über eine Zellenradschleuse in ein Big-Bag-System.

Aufgrund der Größe des Verzinkungsbades mit einer Oberfläche von  $22,5 \text{ m}^2$ , das damit auch für schwere Stahlkonstruktionen ausgelegt ist, bestand die Herausforderung für den Filterhersteller aus der Oberpfalz darin, die entstehenden Emissionen optimal mit einem Komplett-Filterssystem zu erfassen, abzusaugen und zu reinigen.

### Absaugluftmenge halbiert

Durch den Einsatz der neuen Filteranlage halbierte sich die erforderliche

Absaugluftmenge auf  $40\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ . Dies bedeutet eine erhebliche Einsparung elektrischer Energie bei der Feuerverzinkung. Die Feinstäube lassen sich mit Hilfe der Sinterlamellenfilter von Herding zuverlässig abscheiden, das Filtermedium erreicht zudem sehr hohe Standzeiten durch die konsequente Oberflächenfiltration. —

#### Kontakt:

Herding GmbH Filtertechnik,  
92224 Amberg, Tel. 09621 630-0,  
info@herding.de, www.herding.de