

Zinkstaub-Absaugung

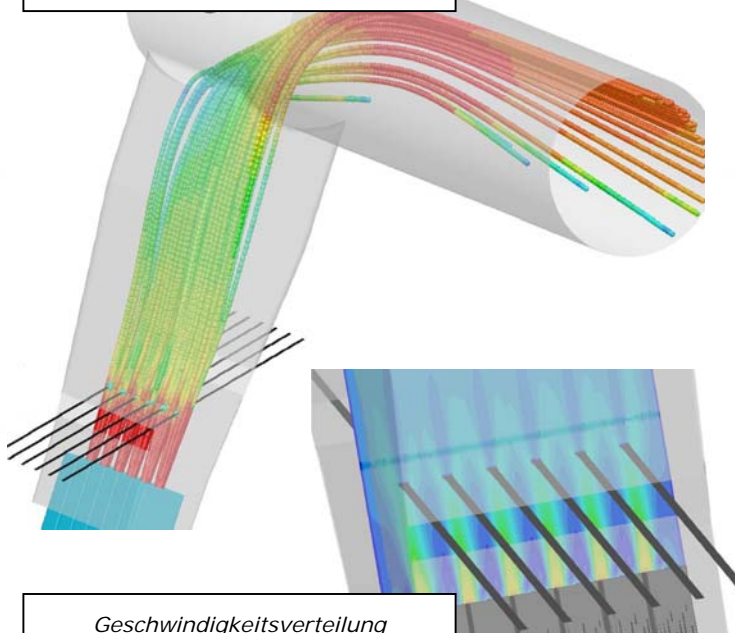
Die SAPA Gruppe entwickelt, produziert und vermarktet weltweit High-Tech Aluminium Profile. Am Standort Harderwijk in den Niederlanden werden streifenförmige Zink beschichtete Wärmetauscher für die Automobilindustrie gefertigt.

Der Beschichtungsprozess ähnelt einem Schweißprozess. Zwei Zinkelektroden, die unter hoher elektrischer Spannung stehen, werden einander näher gebracht. Ab einem gewissen Abstand entsteht ein Lichtbogen, der das Zink zum Schmelzen bringt. Die entstehenden Tropfen werden mit Hilfe von Düsen auf das Produkt geschleudert. Die Tropfen härten dort aus und formen eine feste Schutzschicht auf dem Werkstück.

Um eine optimale Beschichtung zu garantieren, werden die Wärmetauscherstreifen großflächig besprüht, wodurch ein Teil der Zinktropfen an den Streifen vorbeiströmt. Dieses sogenannte „Overspray“ wird mit Hilfe einer Absaugung aufgefangen. Im Zuge einer Erweiterung der Produktionskapazitäten soll auch die Absauganlage optimiert werden. Designziel der Anlage ist es, dass Entweichen des „Overspray“ in die Werkshalle zu minimieren, ohne dass sich das Zink im Inneren der Anlage ablagert, aushärtet und die Anlage verstopft. Dieses würde zu einer Minimierung der Reinigungsintervalle und somit zu einer Maximierung der Produktionskapazitäten führen. Die Planung und den Bau der neuen Anlage hat Dohmen Aircontrol, einer der führenden Spezialisten im Bereich industrielle Absaugung, übernommen.



*Flugbahn der Zinktropfen
(Farben der Flugbahnen
beschreiben die Geschwindigkeit)*



*Geschwindigkeitsverteilung
im Bereich der Düsen*

Um die Funktion der von Dohmen Aircontrol entwickelten neuen Anlage vor dem eigentlichen Einbau zu überprüfen, haben sich SAPA und Dohmen Aircontrol entschlossen, von FlowMotion eine Simulation der Absaugung durchführen zu lassen. Zielsetzung dabei war vor allem die Abbildung der Flugbahn der Zinktropfen für verschiedene Tropfengrößen und für verschiedene Einstellungen der Anlage. Dazu wurde ein genaues Modell nicht nur des Absaugungs-Systems, sondern auch der Düsen und der bewegenden Wärmetauscherstreifen erstellt.

Durch die Analyse der Simulations-Resultate konnte eine tiefere Einsicht in die strömungsmechanischen Mechanismen erzielt werden, welches zu einer effektiveren Implementierung der neuen Absaugungsanlage beitragen konnte.