



## SMC REFERENZ

### Singulus Technologies AG

## Feinste Oberflächen

Hochvakuum-Eckventile und komplette Wasserverteilsysteme von SMC für spezialisierte Inline-Sputtering-Anlagen von Singulus Technologies

### Über Singulus Technologies

Hightech-Maschinenbau ist das Kerngeschäft der Singulus Technologies AG. Das Unternehmen aus dem bayrischen Kahl am Main entwickelt, produziert und vertreibt Maschinen, Anlagen und Systemen für Vakuum-Beschichtung, Oberflächenbehandlung, Nasschemie sowie thermische Prozesstechnik. Kunden von Singulus Technologies kommen aus der Solar- und Halbleiterindustrie sowie aus den Life Sciences.

### Ausgangssituation

- ▶ Werkstücke mit hochwertiger Metallschicht überziehen
- ▶ Gleichmäßig und mit schneller Taktzeit

Metalle und Legierungen zeugen von Qualität, sind schick und in vielen Anwendungsfeldern praktisch nicht

zu ersetzen. Um Ressourcen zu schonen, ohne optisch oder funktional Abstriche machen zu müssen, werden oft Kunststoffe umweltfreundlich mit Metall beschichtet. Ein häufig eingesetztes Verfahren ist die Kathodenzerstäubung, auch Sputtern oder Metallisieren genannt. Die Qualitäts- und Geschwindigkeitsansprüche sind dabei hoch. Deshalb hat Singulus Technologies den neuen Polycoater entwickelt, der dreidimensionale Werkstücke besonders schnell beschichtet.

### Aufgabe

- ▶ Reines Vakuum herstellen, kritische Komponenten kühlen

Nicht nur die Optik ist für den Einsatz von Metalloberflächen etwa an Handys oder im Auto entscheidend – hochwertige Metallschichten sind sehr

widerstandsfähig und machen Produkte damit langlebiger und nachhaltiger. Bei der Kathodenzerstäubung, auch Sputtering genannt, werden die Metalle in einem Vakuum verdampft und kontrolliert hauchdünn auf Werkstücke aufgebracht. Bisher war dieser Vorgang sehr komplex und langwierig, besonders wenn dreidimensionale Bauteile beschichtet werden sollten. Der Polycoater von Singulus Technologies ändert das: Er kann bis zu 18 3D-Bauteile vollautomatisch in nur 6 Sekunden in einer Kammer bestäuben. Dazu benutzt die Produktionslinie breit einsetzbare Legierungen wie Aluminium, Titan, Edelstahl oder Zirkonium. Die fertigen Metallschichten sind enorm dünn – nur etwa 0,1 Mikrometer. Das spart Ressourcen, ohne Kompromisse bei der Funktionalität einzugehen. Damit der Pro-

zess ein gleichmäßiges und hochwertiges Ergebnis bringt, muss in der Sputter-Kammer ein möglichst reines Vakuum herrschen. Darüber hinaus müssen kritische Komponenten zuverlässig mit Wasser gekühlt werden, um einen langfristig sicheren Betrieb zu gewährleisten

## Lösung

### ► Hochvakuum-Eckventile der Serie XL und Wasserverteilsystem von SMC

Für den Polycoater von Singulus Technologies hat SMC deshalb zwei optimal passende Lösungen zusammengestellt. Beim Sputtern werden energiereiche Ionen auf einen Festkörper geschossen und dadurch Atome herausgelöst. Diese setzen sich dann auf dem Werkstück ab. Die dafür benötigte hohe Reinheit in der Vakuumkammer wird durch die Hochvakuumventile der Serie XL von SMC sichergestellt. Sie leiten Luft und Stickstoff zum Fluten in die Kammern hinein und schnell wieder heraus. Mit min-

destens zwei Millionen Zyklen ohne Dichtigkeitsverluste sind die Ventile sehr langlebig. Zudem lassen sich der pneumatische Antrieb und der Faltenbalg der Eckventile separat tauschen. Kritische Komponenten des Polycoaters, wie die Kathoden, Turbopumpen und Stromversorgung, erwärmen sich im Betrieb und benötigen deshalb eine Kühlung mit Brauchwasser. Eine Standard-Lösung würde für die spezialisierte Anlage nicht funktionieren, da ein hoher Durchfluss bei kompakten Maßen gefordert ist. Die Experten von SMC haben deshalb ein modulares, komplett aus Kunststoff bestehendes Wasserverteilsystem eigens für Singulus Technologies entwickelt. Insgesamt 13 kompakte Module mit Durchflussreglern, Ventilen und digitalen Sensoren leiten 100 Liter Wasser pro Minute genau dorthin, wo es benötigt wird.

## Kundennutzen

Dank der engen Zusammenarbeit zwischen den Konstruktions- und Entwicklungsteams von Singulus Technologies

und SMC wurden zwei optimale Lösungen für den Polycoater realisiert. Die Hochvakuum-Eckventile der Serie XL sorgen für einen zuverlässigen, hochwertigen Beschichtungsprozess. Das speziell für den Polycoater entwickelte Wasserverteilsystem hält währenddessen kritische Komponenten kühl und spart im Vergleich zu konventionellen Systemen Geld und Platz. Die individuelle Anpassung der Komponenten an die Anwendung ermöglicht einen langfristig sicheren und produktiven Betrieb der innovativen Beschichtungsanlage.

## Über SMC

SMC ist führender Hersteller, Partner und Lösungsanbieter für pneumatische und elektrische Automatisierungstechnik und individuelle Kundenlösungen. Die SMC Deutschland GmbH mit Hauptsitz in Egelsbach bei Frankfurt am Main ist seit 40 Jahren erfolgreich auf dem deutschen Markt tätig und beschäftigt heute mehr als 750 Mitarbeiter.



### Hochwertige Metalloberflächen

Die Inline-Sputtering-Anlage Polycoater von Singulus Technologies bringt hauchdünne, langlebige Metallschichten auf bis zu 18 3D-Werkstücke zugleich.

### Wasser und Vakuum sauber geliefert

Die Hochvakuum-Eckventile der Serie XL und das eigens für Singulus Technologies entwickelte Wasserverteilsystem sorgen für einen zuverlässigen Betrieb.