

Überwachung und Steuerung der Produktion mit der Softwareplattform zenon

# De Martini: Effiziente Produktion von Kapillarfiltern für die Durchflussregelung

De Martini S.p.A. ist eines von wenigen Unternehmen weltweit, die Kapillarfilter für die Durchflussregelung produzieren. Dieser führende, nachhaltige Hersteller aus Italien hat sich für die Softwareplattform zenon entschieden, um seine Fertigungsstraßen effizienter zu überwachen.

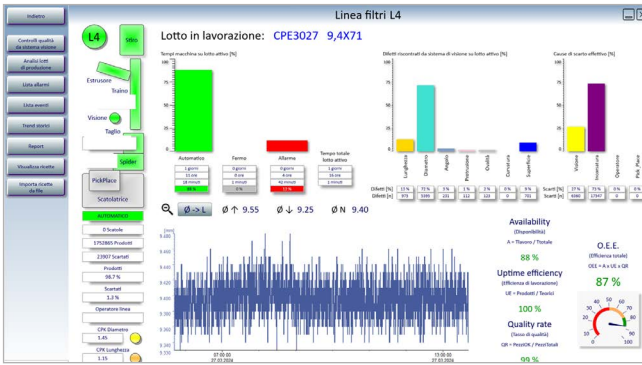


Die Kapillarfilter von De Martini sorgen in jeder Anwendung für eine präzise Regulierung der Flüssigkeitsabgabe – überall dort, wo höchste Filtergenauigkeit gefragt ist. Jedes Mal, wenn wir von Hand eine Zeile schreiben, einen Raumduft versprühen oder einen sauberen Lidstrich auftragen, dann nutzen wir mehr oder weniger unbewusst kleine Behälter, die Flüssigkeit enthalten und diese kontrolliert abgeben. Und genau hier kommen die Kapillarfilter zur Durchflussregelung von De Martini ins Spiel, die in Bereichen wie Schreibwaren, Kosmetika, Raumerfrischung, Medizinprodukte und mehr eine breite Anwendung finden.

## NACHHALTIGKEIT UND UMWELTBEWUSSTSEIN

Im Jahr 2016 errichtete De Martini eine neue Produktionsanlage in Cerrione in der italienischen Provinz Biella. Die Besonderheiten der Umgebung wurden beim Bau vollständig berücksichtig-

tigt. So kamen zum Beispiel moderne Energielösungen und Geothermie zum Einsatz, um ein CO<sub>2</sub>-neutrales Gebäude frei von fossilen Brennstoffen und Emissionen zu schaffen. Die auf den Dachflächen installierten Solarpanels erzeugen eine enorme Menge erneuerbarer Energie: Mit einer installierten Leistung von insgesamt 700 kW decken sie rund 30 Prozent des Energiebedarfs der neuen Anlage. Auf dem gleichen Gelände wurde ein Bürogebäude errichtet, das als erstes vom Passivhaus Institut zertifiziertes Industriegebäude in Italien höchste Umweltauflagen erfüllt. Neben den Gebäuden umfasst die Nachhaltigkeitsstrategie auch den Produktionsbetrieb am Standort. Die Prozesse wurden so umgestaltet, dass keine flüssigen oder gasförmigen Emissionen mehr entstehen oder freigesetzt werden. Außerdem werden möglichst viele Produktionsabfälle als Sekundärrohstoffe wiederverwendet, wodurch die Deponieabfälle deutlich zurückgehen.



Präzise und detaillierte Steuerung der Fertigungsstraßen mit dynamischen Farben, Dashboards und Grafiken, die Auskunft über den Status, die Verfügbarkeit und die Effizienz der Produktion sowie mögliche Fehler und die Ursachen für Ausschüsse geben.

Linee L1-L4							
<b>L1</b>	Visione Stato Com	Vel. attuale [ppm]	Disponibilità [%]	Ø ↓	Ø [mm]	Ø ↑	
Articolo		0	0	0.00	0.00	0.00	
cpe313 14,4x65 scatolatrice		Vel. ideale [ppm]	Scartati [%]	L ↓	L [mm]	L ↑	
			0.0	0.00	0.00	0.00	
<b>L2</b>	Visione Stato Com	Vel. attuale [ppm]	Disponibilità [%]	Ø ↓	Ø [mm]	Ø ↑	
Articolo		80	80	11.40	11.09	11.60	
cpe3209 14,4x75		Vel. ideale [ppm]	Scartati [%]	L ↓	L [mm]	L ↑	
			0.2	69.50	69.49	70.50	
<b>L3</b>	Visione Stato Com	Vel. attuale [ppm]	Disponibilità [%]	Ø ↓	Ø [mm]	Ø ↑	
Articolo		88	88	10.30	10.45	10.70	
cpe3203 10,5x87 151		Vel. ideale [ppm]	Scartati [%]	L ↓	L [mm]	L ↑	
			1.3	86.50	86.75	87.50	
<b>L4</b>	Visione Stato Com	Vel. attuale [ppm]	Disponibilità [%]	Ø ↓	Ø [mm]	Ø ↑	
Articolo		0	70	9.25	9.38	9.55	
CPE3027 9,4X71		Vel. ideale [ppm]	Scartati [%]	L ↓	L [mm]	L ↑	
			2.7	70.50	71.07	71.50	

Visualisierung des Status der Fertigungsstraßen in HTML 5. Anhand der Anzeigen kann sich das Bedienpersonal einen Überblick über Trends der Fertigungsstraßen verschaffen, ohne physisch vor Ort sein zu müssen.

„ Dank zenon können wir die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Bereichen unserer Produktion und die Auswirkungen auf das Endprodukt einfach und gründlich untersuchen. “

LAURA CAPRILE, HEAD OF CONTINUOUS IMPROVEMENT, DE MARTINI S.P.A.

### KONNEKTIVITÄT UND DATENERFASSUNG

Der Standort Cerrione verfügt über mehrere Fertigungsstraßen mit verschiedenen Maschinen, die für unterschiedliche Prozessschritte wie Schneiden und Verpacken zuständig sind. Ein auf hochauflösenden Kameras basierendes optisches System zur Mängelerkennung ermöglicht eine vollständig automatisierte Qualitätskontrolle, die sämtliche Fertigungsschritte abdeckt.

Für die Bereitstellung einer Anwendung zur Überwachung und Steuerung der Produktion beauftragte De Martini den Systemintegrator [Motion Engineering S.r.l.](#) in Biella. Seit über 20 Jahren ist dieses Unternehmen auf die Entwicklung von Motion-Control-Software für Hochleistungsmaschinen spezialisiert. Für diese Anwendung wählten die Partner die Softwareplattform zenon von COPA-DATA.

Motion Engineering entwickelte die Automatisierungssoftware, unter anderem auf SPS-Ebene und für das Motion-Control-System. Für die Verbindung der Maschinen mit den Servern nutzten sie die hervorragende Konnektivität von zenon. Sie

Softwareplattform zenon bietet über 300 native Kommunikationstreiber und offene Schnittstellen, was die Anbindung jeder Art von Hardware ermöglicht. Die Konnektivität, Leistung und Ausfallsicherheit von zenon sind ideale Voraussetzungen für die Erfassung umfangreicher Datenmengen, die für die Überwachungs- und Steuerungsanwendung von De Martini erforderlich sind.

### ÜBERWACHUNG DER FERTIGUNGSSTRASSEN: LOKAL ODER REMOTE

Die auf zenon basierende Lösung bietet Produktionsverantwortlichen und Bedienpersonal einen Überblick über alle relevanten Status der Fertigungsstraßen und ermöglicht so ein besseres Linienmanagement. So können sie schnell und intuitiv feststellen, ob Alarmer, Warnungen oder Maschinenstillstände vorliegen und ob alles ordnungsgemäß funktioniert.

Jede Fertigungsstraße lässt sich einzeln analysieren und verwalten. Anhand von Dashboards und Balkendiagrammen



kann die Overall Equipment Effectiveness (OEE) jeder einzelnen Straße und Maschine in Echtzeit ausgewertet werden. Die Anwender können nach aktiven Alarmen suchen, die aktuell produzierte Charge einsehen, die Anzahl von Ausschüssen und die produzierten Stückzahlen überprüfen und den Status der Maschinen kontrollieren. Außerdem ist es möglich, aus der Ferne Rezepte zu laden, historische Trends mit über 300 Variablen pro Fertigungsstraße anzuzeigen und das Alarm- und Ereignisprotokoll einzusehen.

Dank der Implementierung von zenon durch Motion Engineering können die Anlagenbetreiber die Ursachen für Ausfallzeiten ermitteln und eine „Optimalgeschwindigkeit“ definieren, die dann mit der tatsächlichen Geschwindigkeit pro Stück und Fertigungsstraße verglichen wird. Auf diese Weise lässt sich die Verfügbarkeitseffizienz der OEE berechnen.

## QUALITÄTSKONTROLLE

Da auf den Fertigungsstraßen mehrere tausend Teile pro Minute produziert werden, ist neben der Nachhaltigkeit auch die Qualität ein wichtiges Kriterium für De Martini. Die Qualitätskontrolle basiert auf einem Bildverarbeitungssystem, das mit zenon schnell und einfach in den Prozess eingebunden werden konnte. Es liefert Informationen über die Mängel von aussortierten Filtern sowie die genauen Abmessungen der nicht konformen Teile. Auf diese Weise können die Ursachen für Ineffizienzen und Mängel untersucht werden, die zum Ausschluss der betroffenen Teile führen, wenn diese nicht den Spezifikationen entsprechen. Diese Daten lassen sich dann speichern und anhand verschiedener Kriterien wie Durchmesser oder Länge im Vergleich zu den Toleranzgrenzen auswerten. Anhand einfacher Balken- oder Tortendiagramme kann das Bedienpersonal feststellen, welcher Fehler am häufigsten auftritt und somit die meisten Ausschussteile erzeugt. Anschließend wird die Aus-

schussmenge analysiert, um die Leistung der einzelnen Fertigungsstraßen kontinuierlich zu verbessern.

Laura Caprile, Head of Continuous Improvement bei De Martini, erklärt: „Dank zenon können wir die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Bereichen unserer Produktion und die Auswirkungen auf das Endprodukt einfach und gründlich untersuchen.“

## WEB-VISUALISIERUNG IN HTML 5

Zwei 50-Zoll-Monitore geben anhand des zenon Web Visualization Service Auskunft über die Status der einzelnen Fertigungsstraßen in HTML 5. Dabei zeigt jeder Monitor mehrere Straßen gleichzeitig und in Echtzeit. Das Personal kann den Status des Bildverarbeitungssystems mithilfe von intuitiven und leicht ablesbaren Anzeigen auch aus der Ferne einsehen. So ist beispielsweise auf einen Blick ersichtlich, ob die Anlage ordnungsgemäß funktioniert oder ob ein Alarm ausgelöst wurde und wie schnell die Maschinen im Vergleich zur Optimalgeschwindigkeit arbeiten. Das Personal kann außerdem in Echtzeit den Durchmesser und die Länge der auf einer bestimmten Fertigungsstraße produzierten Filter anzeigen, um direkt nachzuvollziehen, ob die aktuellen Messungen innerhalb der definierten Toleranzen liegen und wie nahe sie dem jeweiligen Nennwert kommen. Mit diesen Monitoren wird die Barrierefreiheit deutlich verbessert, da sich die Bediener nicht mehr in der Nähe der Fertigungsstraße aufhalten müssen, um einen vollständigen Einblick in den Betrieb zu erhalten.

## PRODUKTIONSBERICHTE

Die Überwachung und Kontrolle der Produktionsleistung in Echtzeit sind unerlässlich, um Korrekturmaßnahmen umzusetzen sowie die Leistung einzelner Maschinen und ganzer Fertigungsstraßen kontinuierlich verbessern zu können. Die

Echtzeitdaten der Produktionsberichte vereinfachen zudem die Planung von Wartungsmaßnahmen, die zur Vermeidung von Ausfallzeiten beitragen.

Die Softwareplattform zenon hilft dem Unternehmen, die Leistung der einzelnen Fertigungsstraßen auszuwerten, nach Chargen oder Zeitpunkt zu filtern, Ausfallzeiten und ihre Ursachen zu überprüfen und eine vollständige Liste vergangener Alarme und Ereignisse zu erhalten. Je nach Rolle können spezifische und personalisierte Berichte erstellt werden. Dank der umfangreichen Filterfunktionen lassen sich bestimmte Situationen und deren Ursachen im Detail nachverfolgen.

Jeden Montagmorgen erhalten die zuständigen Führungskräfte bei De Martini über zenon Message Control automatisch einen zusammenfassenden Bericht für jede Fertigungsstraße. Dieser Bericht wird mit zenon Report Builder erstellt und gibt einen Überblick über die Produktionstrends der vergangenen Woche.

Jede Person im Betrieb hat andere Aufgaben und benötigt daher andere Informationen, die je nach Bedarf entweder sofort verfügbar sind oder wöchentlich zusammengefasst werden. Hierfür zeigen die Dashboards und Grafiken das Produktionsvolumen, die fünf häufigsten Ursachen für Ausfallzeiten und die fünf häufigsten Ursachen für Ausschüsse an. Alle Beteiligten, von den Bedienern bis hin zur Führungsebene, können mit diesen Dashboards und Berichten geeignete Korrekturmaßnahmen zur kontinuierlichen Optimierung der Produktionsleistung ermitteln.

Lucio Bonandini, Inhaber von Motion Engineering Srl, sagt: „Der Einsatz von zenon hat sich als hervorragend erweisen, um große Datenmengen in Echtzeit und innerhalb weniger Millisekunden zu erfassen. Die Tools und Funktionen von zenon – darunter Trends, Alarm- und Ereignislisten sowie Dashboards – erlauben bereits eine genaue Analyse. Außerdem hat sich gezeigt, dass die Plattform offen für die Entwicklung spezifischer Steuerungen und Schnittstellen ist, die eine Anbindung an die ERP- und MES-Systeme des Unternehmens ermöglichen.“

#### FAST FACTS:

- ▶ Umfassende Visualisierung, Steuerung und Berichterstattung
- ▶ Integration mit bildgestützten Qualitätsmanagementsystemen
- ▶ Individuelle Berichte
- ▶ Informationen zur Unterstützung der kontinuierlichen Verbesserung
- ▶ Visualisierung in HTML 5
- ▶ Benutzer- und Rechteverwaltung mit Azure Entra ID
- ▶ Systemintegrator: Motion Engineering Srl