

FILTERUNGSSYSTEME

Reine Luft in der Fabrik

Die Umgebung am Arbeitsplatz spielt eine zunehmend wichtige Rolle, zumindest in den westlichen Ländern. Dank moderner und effizienter Filterungssysteme sind die Fabriken inzwischen nicht mehr die Verursacher von Umweltverschmutzung, wie es oftmals behauptet wird.

Im Gegenteil – die Luft kann dort sauberer sein als in den Stadtzentren.

TMB Tecnomeccanica Betto SpA wurde 1961 gegründet und befasste sich von Beginn an mit der Bearbeitung von Leichtmetall-Bauteilen für verschiedene Bereiche der Präzisionsmechanik: Elektromechanik,

Die Qualität der gefilterten Luft ist grundlegend wichtig für die Einhaltung der Umweltbestimmungen



Pneumatik, Hydraulik, Motorenbau, Pumpenbau Fahrzeugwesen und Sicherheitsvorrichtungen. Das Unternehmen mit Sitz in Monselice (Padua), verfügt über drei nah beieinander liegende Produktionsstätten. Mit insgesamt 230 Angestellten werden für die (Just-in-time-) Herstellung von Fertigteilen für Montageanlagen an Guss- oder Druckgussformteilen verschiedenste Bohr-, Fräs-, Dreh-, Ausbohr- und Gewindeschneidarbeiten ausgeführt. In einigen Fällen werden hierbei auch Vormontagen durchgeführt. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Großaufträge im Bereich Fahrzeugbau mit mehrjährigen Vertragslaufzeiten akquiriert. Das Unternehmen hat seine eigene Struktur vergrößert, hat in neue Anlagen, Automatisierungssysteme und Roboter für die Bestückung und Entnahme



der Anlagen aber auch in automatisierten Reinigungsanlagen investiert. Die Produktionshalle Nr. 3 wurde speziell für die letztgenannten Anwendungen errichtet. Sie ist ausschließlich für die Verarbeitung von Fahrzeugbauteilen mittlerer Größe vorgesehen und umfasst drei Bereiche, die mit Robotern vollständig automatisiert sind. Ein vierter Bereich, bei dem die Bestückung und Entnahme in der Produktion derzeit noch manuell erfolgt, wird in Kürze entsprechend der anderen drei Bereiche automatisiert. Vorrangig produzierte Bauteile sind Gehäuse für Wasserpumpen, Pumpen, Gehäuse für EPAS-Lenkgetriebe, Zahnstangenaufnahmen für die Hydrolenkung, Gehäuse für elektronische Karten und Bauteile für Bremssysteme. Im Anschluss findet der Übergang zu verschiedenen Anlagen statt.



In vielen Fällen erfolgt eine Drehung des Werkstückes. Anschließend werden Späne mit Hilfe von Druckluft entfernt und die Werkstücke passieren bestimmte Reinigungsanlagen. Am Ausgang erfolgt im allgemeinen eine Dichtigkeitsprüfung mit einer eventuellen Kennzeichnung, anschließend erfolgt eine Kontrolle auf Porosität und Risse. Die gesamte Produktion wird drüber hinaus auch einer laufenden Maßkontrolle unterzogen.

Qualität ist für uns eine Verpflichtung.

Stefano Betto, technischer Direktor des Venetischen Unternehmens, präzisiert: „Bei den Maschinen der Montageeinheiten handelt es sich um Standardmaschinen. Die Einfügung von Robotern jedoch oder die Kommunikation zwischen den SPS, die Verarbeitungsabfolge, der

Zusammenbau und die Einstellung der Bewegungen sowie das Gesamtschema der Montageeinheit sind speziell von uns entwickelt und ausgeführt worden. Wir verfügen über ein technisches Büro, mit dessen Unterstützung wir im Stande sind, Geräte verschiedener Hersteller zusammenzufügen. Mit 3D-CAD planen wir sämtliche Werkzeuge für die Aufnahme und Arretierung der Werkstücke, die anschließend in unserer Spezialabteilung bearbeitet werden. Aufgrund dieser Fähigkeit, die wir uns im Laufe der Jahre angeeignet haben, erwerben wir normalerweise keine Maschinen, die bereits ausgerüstet sind. Denn dies erspart uns nicht nur die damit verbundenen Kosten, sondern stellt für uns einen tatsächlichen Wettbewerbsvorteil dar. Die Bearbeitung eines Werkstückes

kann in 30 Sekunden erfolgen, sie kann aber auch 50 oder 20 Sekunden dauern: dies hängt davon ab, wie das Werkstück in der Bearbeitungsmaschine bewegt wird, wie es im Inneren der Maschine positioniert wird, wie schnell es gefräst wird usw. Es ist unsere tägliche Herausforderung, Lösungen zu finden, um das Werkstück in möglichst kurzer Zeit und mit besten Qualitätsergebnissen fertig zu stellen. Denn dies stellt den Mehrwert dar, den unser Unternehmen bieten kann.“ „Dies ist noch nicht alles. Wir entwerfen und planen auch Werkzeuge. Bereits seit Jahren haben wir diese technische Fähigkeit entwickelt, aber erst in letzter Zeit wurde sie mit höchster Präzision und unter Verringerung von Zeiten und

Kosten weiterentwickelt. In der Tat haben wir festgestellt, dass sich bestimmte Werkzeuge für bestimmte Bearbeitungen als geeigneter erweisen können als andere. Und allein dies kann schon einen allgemeinen Wettbewerbsunterschied darstellen. Je nach Komplexität sind wir inzwischen im Stande, ein bestimmtes Spezialwerkzeug innerhalb weniger Stunden herzustellen: Wenn in einem Unternehmen der Austausch eines Werkzeuges erforderlich wird oder unser Planungsbüro eine bessere Lösung findet, so können wir diese Lösung kurzfristig umsetzen. Früher konnte es dagegen mehrere Monate dauern,



bis ein extern bestelltes, geformtes Werkzeug schließlich ausgeliefert werden konnte!"

Gesundheit an erster Stelle

An einem Samstagmorgen empfingen uns die Herren Betto, Stefano Massimo und Pietro in ihrem Unternehmen: im Werk wird auf Hochtouren produziert. Gerade durch eine unterbrechungsfreie Bearbeitung im 3-Schicht-System, oftmals auch bei hohen Geschwindigkeiten, ist das Werkzeug kontinuierlich mit dem Metall in Berührung, wodurch es Späne abführen und Wärme erzeugen kann. Die Kühlflüssigkeit verdampft und bildet Nebel gemeinsam mit anderen Elementen. Werden keine Maßnahmen ergriffen, so würden sich diese Ölnebel verflüchtigen und die gesamte Umgebung verunreinigen, selbst die Lungen der Werksarbeiter. Für TMB Tecnomeccanica Betto ist dies ein sehr wichtiges Problem. Seit vielen Jahren verfügen alle Anlagen über eine Absaugung und Filterung. Dennoch wurde im Jahr 2003 anlässlich der letzten Erweiterung des Unternehmens mit Produktionshalle Nr. 3 bei einigen alten Anlagen von deren Anwendung abgeraten: „Bei diesen waren die Wartungsarbeiten stets sehr aufwendig, denn sie waren so

gebaut, dass sie leicht Schäden erleiden konnten und erforderten folglich häufige Instandsetzungsarbeiten. Darüber hinaus war die Filterleistung nicht besonders hoch. Deshalb haben wir uns für eine andere Lösung entschieden, die uns schon bei dem ersten Kontakt, den wir mit dem Hersteller hatten, als effizienter erschien. Vor der endgültigen Montage wurden die Systeme allerdings mit anderen Systemen auf dem Markt verglichen.“

Verglichen wurden hierbei insbesondere die bauliche Stabilität, der Reinigungsgrad und die Sauberkeit der Umgebung sowie der Aspekt der Wartung. Man hat sich folglich für die Anlagen des Unternehmens AR Filtrazioni entschieden, das 1988 in Bergamo gegründet wurde.

Ein Jahr nach der endgültigen Entscheidung erläutert Stefano Betto: „Mit den Luftreinigungsanlagen von AR Filtrazioni ist unsere Werkshalle saniert worden. Die veröffentlichten Fotos zeigen den jetzigen Stand und den Reinheitsgrad unseres Werkes. Vergleichstests mit Geräten anderer Hersteller haben gezeigt, dass lediglich die Luftreiniger von AR Filtrazioni diejenigen Ölreste entfernen, die sich überall ablagerten und unter anderem auf dem Fußboden auch Sicherheitsprobleme für die Mitarbeiter verursachten.“

TMB arbeitet im kontinuierlichen Zyklus





Besonders hervorzuheben sind die solide Ausführung der Struktur, in der sich ein perfekt ausgewuchtetes Lüfterrad befindet. Das Herz der Anlage ist allerdings die Abfolge der Filter: eine Kombination aus Filter-Scheidewänden, die eine optimale Lebensdauer und Effizienz der Anlage ermöglicht, damit abschließend absolut saubere Luft in die Umgebung abgegeben werden kann. Für die letzte Filterstufe wird ein HEPA – Filter Klasse H13 entsprechend den einheitlichen europäischen Filterklassen nach EN 1822 verwendet. Ein Absolutfilter, hinter dem die Restkonzentration an Verunreinigungen am Ausgang der Reinigungsanlage weniger als 0,1 mg pro Kubikmeter beträgt. Dieser Wert liegt unterhalb der

Sämtliche Maschinen sind mit Luftreinigern von AR Filtrazioni ausgestattet, die sehr rational angebracht sind

Heute sind sämtliche Maschinen der Produktionseinheiten im Werk TMB 3 mit Anlagen von AR Filtrazioni ausgerüstet: „Seitdem wir vor einem Jahr die Anlagen angeschlossen und lediglich die planmäßige Wartung durchgeführt haben, ohne dass außerordentliche Eingriffe erforderlich waren, stellen wir inzwischen nicht mehr die geringsten Ölreste an den Auslassgittern der Absauganlagen fest. Hier strömt jetzt vollkommen gereinigte Luft in die Umgebung. Wir sind der Meinung, eine richtige Investition gemacht zu haben, denn die Ergebnisse bestätigen es: die Einfachheit und Schnelligkeit der Wartungseingriffe sind vorbildlich, was auch der Sichtkontrolle der Filterverstopfung zu verdanken ist. In der Tat sind die Filter etwas teurer verglichen mit denen der Konkurrenz. Dies ist allerdings durch die höhere Ausbeute gerechtfertigt, ohne hierbei mit zu berücksichtigen, dass der Austausch nur wenige Minuten erfordert».

Effizienz an erster Stelle

Das Motto von AR Filtrazioni ist die Aufgabe, die sich AR gestellt hat: "Problemlösung und vollständige Zufriedenheit des Kunden, wobei die Werkzeugmaschine umweltfreundlich und so zu gestalten ist, dass sie keinerlei Verschmutzung erzeugt". Angelo Riceputi, Geschäftsführer der AR Filtrazioni erklärt:



„Unsere Reinigungssysteme sind für Hochleistungsanlagen entworfen, die im 3-Schicht-System arbeiten und zur Bearbeitung von Gusseisen und Aluminium dienen und über Hochdruck-Elektropumpen verfügen. Als Ziel hatten wir uns gesetzt, eine saubere Luft und eine reine Umgebung zu erhalten und eine Anlage zu schaffen, die robust, effizient und zuverlässig ist und nur leicht und schnell durchführbare Wartungsmaßnahmen erfordert (um somit kostspielige Maschinenstillstandszeiten zu verringern).“

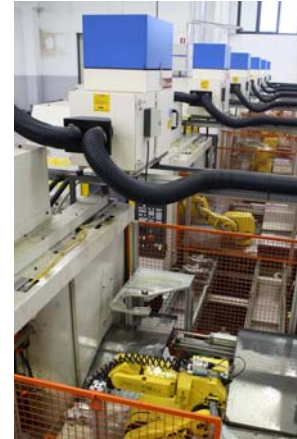
„Im Jahr 2000 entstand die neue Baureihe „Arno“, die unsere jetzige Stärke darstellt.

internationalen Empfehlungen.

Die hohe Zuverlässigkeit ist ein entscheidender Faktor für ein Aggregat, das an einer Werkzeugmaschine angebracht ist, deren Stillstand zu hohen finanziellen Verlusten führen kann. Und so hat der Erfolg der Baureihe „Arno“ sämtliche Erwartungen übertroffen; nicht immer zeigt ein neues Produkt solch zufrieden stellende Ergebnisse für den Hersteller.“ Riceputi fährt fort: „Wir sind inzwischen bei großen Industrieunternehmen eingeführt und liefern an zahlreiche große Werkzeugmaschinenhersteller, die ihre Maschinen direkt mit unseren Filterungssystemen ausstatten. Wir liefern nicht nur das Produkt sondern bieten auch den Service (schlüsselfertige Montage, Wartung).“ „Die bei unseren Kunden

durchgeführten Wartungsarbeiten werden entsprechend einem speziellen Programm terminiert und zertifiziert, dessen Bedeutung erst kürzlich von einem bedeutendem Zertifizierungsunternehmen bestätigt wurde, das einen unserer Kunden aus dem Bereich Fahrzeugbau nach der Norm ISO 14001 zertifiziert hat, bei der auch der Umweltschutz mitberücksichtigt wird. Im Jahr 2002 erfolgte dann die Optimierung bei der Filterung von Nebeln an Laseranlagen (neue Bearbeitungstechnologien). Die jüngste Herausforderung stellt für uns die Bearbeitung von Magnesium dar, einem leichten und widerstandsfähigem Werkstoff, der zunehmend im Fahrzeugbau verwendet wird. Es ist allerdings ein Werkstoff, der sehr vorsichtig bearbeitet werden muss (er ist leicht brennbar und kann explodieren). Eine neue Baureihe ist bereits seit zwei Jahren auf dem Markt und

unserer Arbeit". Wie allgemein bekannt ist, hat Italien gemeinsam mit allen anderen europäischen Ländern das Kyoto-Protokoll unterzeichnet. Die Unterzeichner verpflichten sich, den Ausstoß von umweltschädlichen Emissionen jeglicher Art bis zum Jahr 2012 um 10 % zu verringern. In der Industrie ist die Entscheidung für eine einzelne Anlage, die die umweltschädlichen Substanzen wirksam direkt an der Quelle auffängt, für jedes Unternehmen entscheidend, das Wert darauf legt, die eigenen Festkosten zu senken und die Sicherheits- und Umweltauflagen einzuhalten. Wenn wir der Klarheit halber daran erinnern, dass für X Kubikmeter Luft, die aus dem Werk ausgestoßen werden, X Kubikmeter Luft in das Werk gelangen müssen (jede Werkzeugmaschine erfordert durchschnittlich 1.000 - 2.000 Kubikmeter zu reinigender Luft pro Stunde), so scheint es klar, wie widersinnig es ist, verschmutzte Luft direkt nach außen zu leiten. Denn dies



entziehen keine Luft sondern reinigen sie. Dies belegen die Ergebnisdaten aus der Prüfung von Ölnebelabscheidungen, die vom Studio Ambiente Snc Cavernago (BG) durchgeführt wurden - einem Umweltberatungsunternehmen im Dienste der Industrie. Die Anlage der AR Filtrazioni, die der Messung unterzogen wurde, ist an einer MCM-Werkzeugmaschine aufgebaut, die sieben Tage die Woche 24 Stunden am Tag in Betrieb ist. Mit UNICHIM-Referenzmethoden ergab eine Probenentnahme am Ausgang der Filtersysteme, die zuvor bereits sieben Monate in Betrieb waren, eine Konzentration von weniger als 0,1 mg/m³. „Zum Thema Energieeinsparung muss gesagt werden,“ so Angelo Riceputi, „dass jede einzelne Anlage zur Luftreinigung direkt an der Quelle eigentlich mit einem maßgeschneiderten Anzug vergleichbar ist. Denn nur so können die Anforderungen jeder einzelnen Werkzeugmaschine entsprechend der jeweiligen Abmessungen, Gehäusegröße, Luftdurchlass, verwendetem Öl, verarbeitetem Metall und jeweiligen Einsatzzeiten der Werkzeugmaschine berücksichtigt werden. Eine zentrale Anlage dagegen arbeitet stets auf der höchsten Leistungsstufe“. Einsparung bedeutet für das Unternehmen auch, dass Änderungen im Layout des Werkes möglich sind, da bei Veränderung der räumlichen Anordnung der Werkzeugmaschinen die jeweilige Luftreinigungsanlage an der Werkzeugmaschine bleibt und entsprechend dieser auch energetisch dimensioniert ist. Darüber hinaus verfügt jede Reinigungsanlage auch über eine Drainage für das Auffangen des kondensierten Öls, das somit wieder in die Anlage rückgeführt werden kann.



Zwei Ansichten der TMB-Werkshalle

zeigt Erfolge, die durch die Verkaufszahlen und Leistungsergebnisse bestätigt werden.“

Deutliche Energieeinsparung

Zunehmende Energieknappheit und Einschränkungen bei den Gaslieferungen sowie eine enorme Nachfrage aus den asiatischen Ländern haben den Rohölpreis binnen weniger Jahre von 27 auf 70 Dollar pro Barrel getrieben. Darüber hinaus erreicht in den Wintermonaten die Feinstaubkonzentration in den Großstädten inzwischen gesundheitsschädliche Höchstwerte, so A. Riceputi: „Dies bestätigt die Notwendigkeit

hieße nicht nur, das Problem nach außen zu verlagern (also die verschmutzte Luft), sondern auch in den Wintermonaten warme Luft oder kalte Luft in den Sommermonaten nach außen zu leiten, wenn die Werkshalle klimatisiert ist. Ein ständiger Luftaustausch führt nicht nur zu Unterdruck in der unmittelbaren Umgebung sondern erfordert auch einen ständigen Betrieb der Heizungsanlagen, die wiederum zu den stärksten Umweltverschmutzern und den höchsten Kostenfaktoren in der Unternehmensbilanz gehören. Die Anlagen von AR Filtrazioni