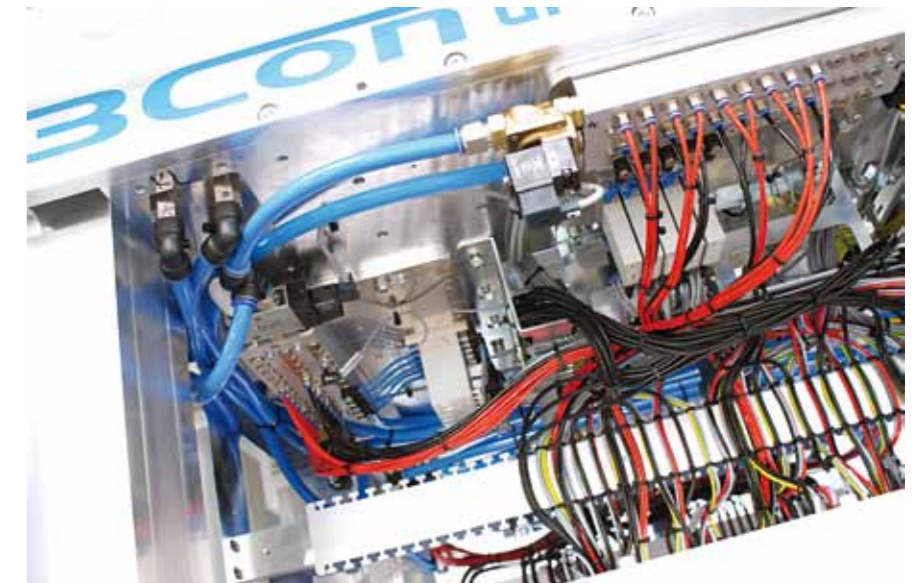


Piezotechnologie

Maßanzug auf vier Rädern

Flexibilität, Präzision und Schnelligkeit – das ist es, worauf es in der Automobilindustrie ankommt. Täglich rollen Tausende unterschiedliche Modelle vom Fließband, und täglich steigen auch die Anforderungen an die Zulieferer. 3Con ist der Spezialist, wenn es um die Verarbeitung von Automobil-Interieur-Teilen geht. Vier Türen in 30 Sekunden – für die neueste Schweißanlage der Tiroler Sondermaschinenbauer ist das kein Problem. High-Tech von Festo sorgt dafür, dass dabei niemand ins Schwitzen kommt – Piezotechnologie inklusive.

ADNGF-Führungszylinder mit SDAT-Positionstransmittern sorgen für die exakte Zustellung der Ultraschallschweißsonotroden.



Ventiltechnik vom Feinsten sorgt für die Ansteuerung der im Schweißwerkzeug verbauten Zylinder.

Egal, ob beruflich oder im Urlaub – spult man im Auto unzählige Kilometer pro Jahr ab, muss eines passen: der Komfort. Und am liebsten hat man nichts von der Stange, sondern etwas Besonderes – etwas Maßgefertigtes, etwas Edles. Denn schließlich geht es darum, sich im Auto wohlfühlen – wie im eigenen Wohnzimmer. Das bestätigen auch Zahlen des Statistik-Portals „Statista“ über die Erwartungen an den Komfort im Auto der Zukunft: 62,8 Prozent der Befragten – und damit die klare Mehrheit – wünschen sich ein „Auto als Ort der Entspannung“ mit bequemen Sitzen & Co.

Wie man sich im Auto am besten wohlfühlt, wissen die Experten von 3Con. Denn das Tiroler Sonderanlagenbau-Unternehmen ist erfahrener „Stylist“, wenn es um die Innenverkleidung von Autos geht – dank besonderer Kaschier- und Schweißanlagen, die von A bis Z inhouse entwickelt werden. Einer der verlässlichen Partner „an Bord“ ist Festo, der mit pneumatischen Komponenten für den nötigen Speed in den Maschinen sorgt.

Ein Unternehmen, das ordentlich Stoff gibt

Mit edlen Stoffen das Innenleben von Premium-Klasse-Autos zu verschönern – das ist seit 1998 das Kerngeschäft der 3Con GmbH, die ursprünglich in Oberaudorf (Deutschland) gegründet wurde und mittlerweile ihren Hauptsitz in Ebbs bei Kufstein (Tirol) hat. Vom passgenauen Kaschieren der einzelnen PKW-Säulen bis zum Verschweißen mehrerer Einzelteile zur fertigen Autotür – 3Con hat sich auf den Bau von Sondermaschinen spezialisiert, die Automobil-Interieur-Teile vollautomatisch verarbeiten. Das reicht von der Konzeption über die Fertigung bis zur Inbetriebnahme der Anlagen vor Ort.

„Für den Bereich Kaschieretechnik sind wir Technologieführer in der deutschen Automobilindustrie“, sagt Daniel Schöpf, Chief Operator Officer (COO) von 3Con stolz. Dabei blickt man bei der Firma auch immer öfter nach Übersee, denn Lösungen von 3Con werden mittlerweile weltweit in den Produktionsstätten namhafter Autobauer eingesetzt – zum →

Ultraschallverschweißer Pin
auf einer Fahrzeugtür.



Beispiel in China, Südafrika und den USA, wo die Tiroler in der Nähe von Detroit mit einem eigenen Standort stärker Fuß fassen wollen.

Die Automobilbranche ist ein Markt, der ständig auf dem Gaspedal steht. Stillstand? Das darf nicht sein! Das Design der Autos entwickelt sich permanent weiter. „Die Geometrien der Bauteile werden immer komplexer und noch kantiger. Das 3-Dimensionale – das Spacige – wird bei Autos immer beliebter. Deshalb braucht man immer wieder neue Ideen“, sagt Schöpf. Sich diesen Herausforderungen permanent zu stellen, sei das Erfolgsrezept. Benötigte eine Kaschieranlage vor nicht allzu langer Zeit noch 235 Sekunden pro Teil, ist dies jetzt bereits in 35 Sekunden möglich.

DZF-Flachzylinder spannen die Niederhalterahmen zu Beginn der Bearbeitung fest.



Vier Türen in 30 Sekunden

Geringe Taktzeit, kaum Nacharbeit und höchste Präzision – das waren auch die großen Herausforderungen bei der Entwicklung der neuesten Schweißanlage. „Unsere Vorgabe war es, in 30 Sekunden mehrere Einzelteile zu vier kompletten PKW-Türen zusammenzufügen und dabei höchste Qualitätskriterien zu erfüllen. Schließlich handelt es sich um ein neues Fahrzeugmodell eines Premium-Herstellers“, sagt Schöpf. 2.000 Autos dieser Art sollen täglich vom Fließband rollen – darauf musste auch die 3Con-Maschine ausgerichtet werden.

„Flexibilität ist das A & O – für uns und die Automobilhersteller. Denn mit der steigenden Anzahl an unterschiedlichsten Modellen gibt es auch unzählige Türvarianten. Wir haben es geschafft, dass unsere Schweißanlage – je nach Autotyp – in zehn Minuten vollautomatisch umgerüstet werden kann“, berichtet Schöpf.

Schweißen ohne Schwitzen

Vollautomatisch – das ist das Stichwort. Wie aus Einzelteilen eine Tür wird – der Prozess im Detail: Der Bediener legt zuerst je zwei Türen in einen Werkstückträger ein. Mithilfe eines Niederhalterahmens werden die zuvor bereits kaschierten Türteile gespannt. Danach wird das komplette Paket in die Anlage transportiert und die Schweißeinheit an die einzelnen Kunststoffpins herangeführt. Das Schweißen kann beginnen: Insgesamt 148 Schweißpunkte müssen in 30 Sekunden verarbeitet werden. Für den Mensch wäre das wahrlich schweißtreibend – für die Maschine nicht: „Wir setzen Schweißwerkzeuge ein, an denen mehrere Schweißeinheiten montiert sind. So können jeweils 30 Schweißpunkte gleichzeitig bewerkstelligt werden“, sagt Schöpf.

Nach drei Schweißstationen folgt die letzte Station. Auf dieser setzt ein Roboter mithilfe eines Universalgreifers pro Tür neun Klipps ein, die zuvor automatisch sortiert wurden. Danach werden die fertigen Türen wieder aus der Anlage geführt – und spätestens 16 Stunden später sind im fixfertigen Auto eingebaut.



Piezodruckregelventile VEAB steuern die Zylinder im Schweißwerkzeug. Vorteil: permanente Prozessdatenüberwachung und volle Flexibilität bei der Einstellung des Schweißdrucks.

Piezoventile im Einsatz

Piezoventile sind gegenüber konventionellen Magnetventilen oft die bessere Alternative – vor allem bei Anwendungen zur Durchfluss- und Druckregelung sowie als direkt geregelte Proportionalventile. Sie sind klein, leicht, hoch präzise, sehr langlebig, unglaublich schnell und vor allem energiesparend. Piezoventile benötigen keine Energie, um einen Schaltzustand zu halten. Eine Eigenerwärmung findet dadurch praktisch nicht statt. In ATEX-Bereichen werden viele Piezoventile als eigensicher eingestuft. Zudem haben Piezoventile das Potenzial zum geräuschlosen Betrieb, sie arbeiten proportional und sind dabei sehr verschleißarm.

Auf der innovativen Anlage von 3Con spielen die Piezodruckregelventile VEAB von Festo ihre Stärken aus. Sie steuern die Zylinder im Schweißwerkzeug zunächst auf Position und später, während des Schweißvorgangs, auf Druck.

Mit Sicherheit auf den Punkt gebracht

Beim Interieur eines Premium-Klasse-Autos ist es wie bei einem Maßanzug. Der Stoff muss passen, jede Naht muss sitzen. Deshalb ist die Prozesssicherheit auch bei der 3Con-Anlage ein zentrales Thema – vor allem beim Schweißprozess. „Jede Tür muss aufs Zehntel genau geschweißt werden“, sagt Schöpf, der mit seinem Team auf die Vorteile des Ultraschallschweißens vertraut – nämlich: höhere Schnelligkeit und niedriger Energieverbrauch. Apropos Schnelligkeit. Automatisierungstechnik von Festo versorgt die Anlage nicht nur mit den nötigen PS, sondern garantiert auch die nötige Präzision. ADNGF-Führungszylinder mit SDAT-Positionstransmittern sorgen etwa für die exakte Zustellung der Ultraschallschweißsonotroden.

Piezotechnik spielt ihre Stärken aus

Gesteuert werden die Zylinder im Schweißwerkzeug von den innovativen Piezodruckregelventilen des Typs VEAB, die nicht nur permanent die Prozessdaten überwachen, sondern auch für volle Flexibilität bei der Einstellung des Schweiß-



Prozessventile vom Typ MN1H sorgen für die Kühlluft auf den Schweißeinheiten.



Eine Wartungseinheit MSB6 sichert die optimale Prozessluft auf der Maschine.



Daniel Schöpf, COO 3Con und
Michael Wurm, Leitung Sales
Region West bei Festo.

drucks sorgen. „Der Druck spielt beim Schweißen eine essenzielle Rolle. Je mehr Druck man aufbringt, desto schneller und besser geht es voran. Aber bei zu viel Druck besteht die Gefahr, dass es Verformungen gibt – und das wäre gar nicht erwünscht“, erklärt Schöpf.

Auch wenn es beim Schweißen heiß hergeht, muss „Coolness“ bewahrt werden: Das ist die Aufgabe von MN1H-Prozessventilen, die den Schweißeinheiten die nötige Kühlluft zuführen. Aber es gibt noch mehr Pneumatik: Denn während die Türen beim Transport von DZF-Flachzylindern niedergespannt werden, sichert eine Wartungseinheit MSB6 von Festo die optimale Prozessluft auf der Maschine.

Technologieführer trifft Technologieführer

„Nur mit innovativen Lösungen können wir international erfolgreich sein. Und auf dem Weg, stets neue Anlagen zu entwickeln, haben wir mit Festo einen kompetenten Partner, der uns in Sachen Automatisierungstechnik optimal berät“, freut sich Daniel Schöpf von 3Con über die langjährige Zusammenarbeit der beiden Unternehmen. Als Beispiel führt er auch die neuen Piezoventile von Festo an: „Sie passen ideal in unsere Anlage, da sie unglaublich schnell sind und uns volle Flexibilität beim Bearbeitungsprozess eröffnen.“

Michael Wurm, Leitung Sales Region West bei Festo, weiß warum: „Mit den Piezoventilen erreichen wir Schaltzeiten im Submikrosekundenbereich. Zudem sind sie unglaublich leicht und verbrauchen nur wenig Energie. Dadurch gibt es keine Eigenerwärmung der Ventile und ihre Lebensdauer steigt.“ Geringer Energieverbrauch, lange Lebensdauer – das wünscht man sich auch fürs eigene Auto! ■