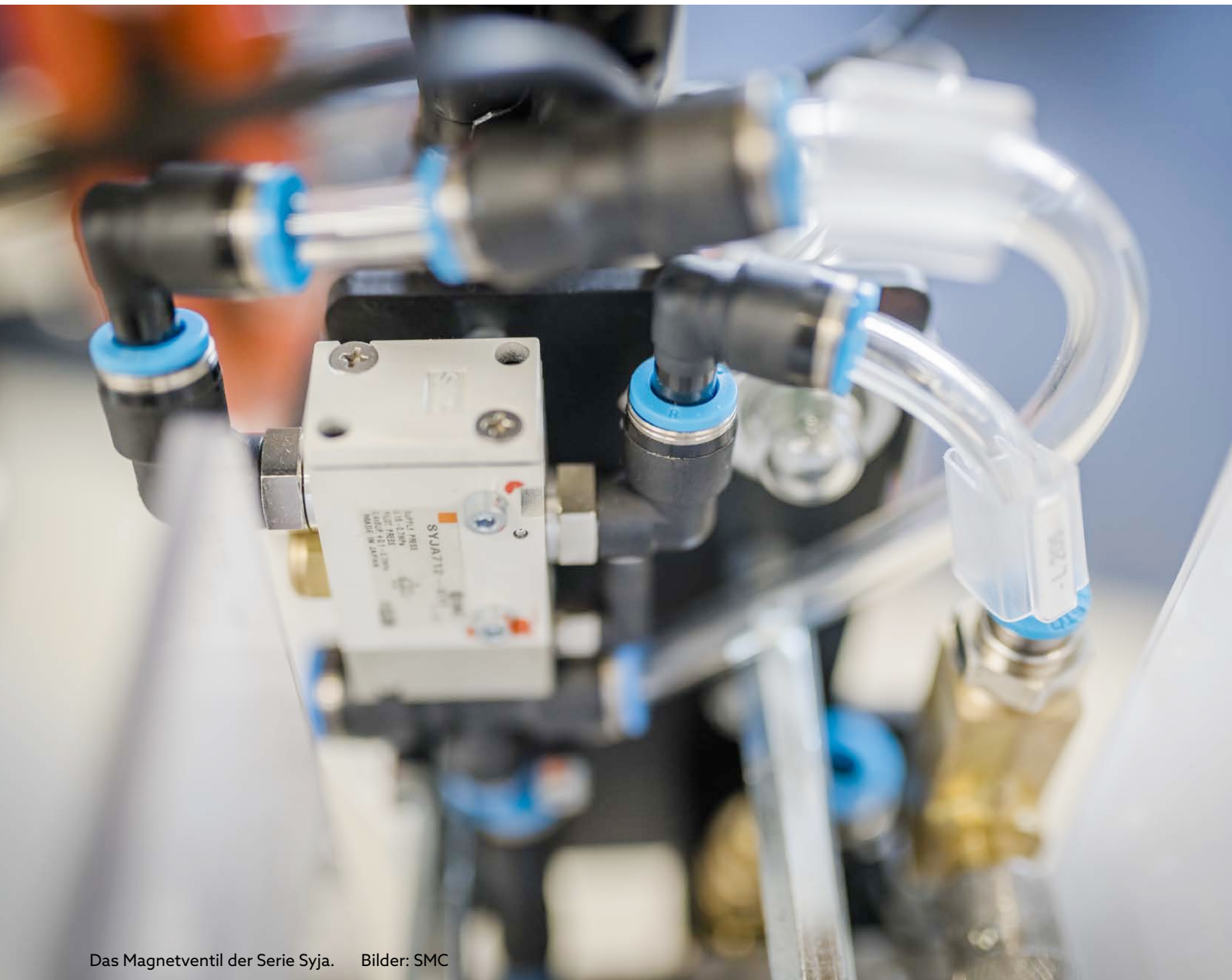


Einfach gut gegriffen

In der Endmontage erhalten Automobile ihr Cockpit, Sitze und andere Teile. Sie werden in die lackierte Karosserie montiert – oft mit Hilfe von elektrischen oder pneumatischen Greifern, die sie transportieren und am Platz halten, bis sie befestigt sind. Wenn sich Mensch und Maschine so nah kommen, ist Sicherheit das oberste Gebot. Eine reibungslose Funktionalität und einfache Instandhaltung sind ebenfalls gefordert. Für eine sichere Endmontage eignet sich eine rein pneumatische Lösung.



Das Magnetventil der Serie Syja. Bilder: SMC

Die Fertigung von Automobilen ist sehr eng getaktet: Minütlich müssen neue Autos vom Laufband rollen, je schneller, desto besser. In der Endmontage kommen die fertig lackierten und vorbereiteten Karosserien deshalb nie zur Ruhe. Der komplette Innenausbau mit Cockpits und Sitzen sowie Antriebskomponenten wie Achsensträger werden in die herabhängenden Karossen eingesetzt, während diese sich langsam weiterbewegen. Die Montageexperten bringen die Komponenten mit Greifern an die Karosse, die die Bauteile transportieren und punktgenau platzieren, sodass sie fest verbaut werden können. Ein komplettes Cockpit hat dabei ganz andere Abmessungen als ein Achsensträger – deshalb müssen die verwendeten Greifer unterschiedliche Geometrien flexibel fassen können. Sicherheit ist in der gesamten Anwendung gefragt, denn wo Personen und elektrische oder pneumatische Greifer so eng zusammenarbeiten, ist der Schutz vor Unfällen ein entscheidender Faktor. NMH hat deshalb eine rein pneumatische Lösung aus Ventilen und Anzeigen von SMC für die Handlinganwendungen entwickelt.

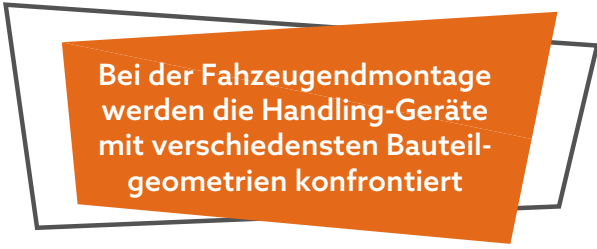
Seit fast 40 Jahren steht bei NMH der Maschinenbau im Fokus. Das Unternehmen mit Sitz im baden-württembergischen Hohentengen stellt heute komplexe Mess-, Prüf- und Montageanlagen für Kunden etwa aus der Automobilindustrie her. Dabei bietet NMH das gesamte Spektrum der Entwicklung selbst an – vom Konzept über die Fertigung bis zur Inbetriebnahme. Neben der Entwicklung von Sondermaschinen beschäftigt sich das Team von etwa 120 Mitarbeitern auch mit der Einzel- und Serienfertigung von Metallteilen sowie Kunststoffspritzgussartikeln.

Volle Kontrolle über das Gerät

Viele Arbeitsschritte in der Automobilindustrie sind heute automatisiert und werden von hochspezialisierten Robotern ausgeführt. Vom Transport der unterschiedlichen Karosserieteile bis zum Verschweißen und Lackieren sind Menschen oft nur noch in der Qualitätsprüfung tätig. Monotone Arbeiten, die trotzdem mit hoher Präzision und Qualität immer wieder ausgeführt werden müssen, teilweise tausende Male am Tag, lassen sich leicht von entsprechend ausgelegten Maschinen ausführen, während sich menschliche Experten qualifizierteren Aufgaben widmen. Etwa solchen, die Flexibilität und Feingefühl verlangen – wie die Endmontage. „Diese Montageschritte erfordern leichtgängige und intuitive Handlinglösungen“, erläutert Christan Bulander, Geschäftsführer von NMH. „Sie müssen die einzelnen Komponenten aufnehmen,

in die Karosse transportieren und dort positionieren können.“ Dieser Prozess lässt sich komplett automatisch oder vom Werker geführt realisieren – entscheidend ist die Handlingtechnik, die auch schwere und unhandliche Teile sicher greifen und positionieren muss.

Dabei werden die Handling-Geräte mit diversen Bauteilgeometrien konfrontiert – ein Cockpitmodul und ein Sitz haben nicht nur unterschiedliche Materialien, sondern auch ganz



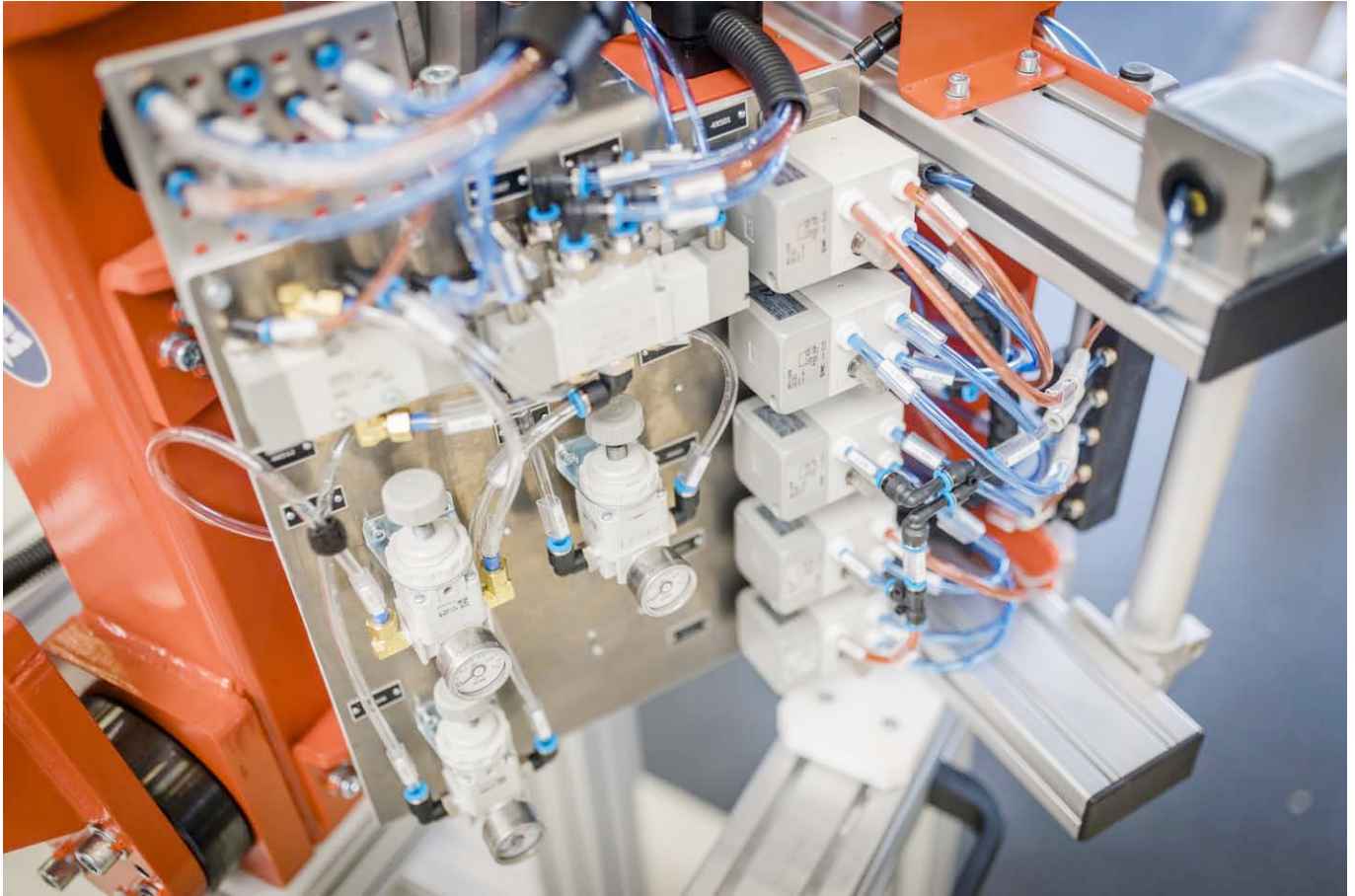
Bei der Fahrzeugendmontage werden die Handling-Geräte mit verschiedensten Bauteilgeometrien konfrontiert

andere Griffpunkte. Zugleich birgt der enge Kontakt zwischen Mensch und Maschine Risiken. Schwere Bauteile müssen kraftschlüssig und teilweise umgelenkt gegriffen werden – das bedeutet potenzielle Quetschgefahr. Um die Greifer zu betätigen, kommen oft elektrische oder pneumatische Antriebe zum Einsatz. Die unterschiedlichen Spannfolgen, die für einen sicheren Prozess benötigt werden, können elektrische Antriebe sehr gut realisieren. Allerdings sind elektrisch betriebene Lösungen oft komplex und damit kostenintensiver. Deshalb hat NMH, unterstützt von SMC, rein pneumatische Handling-Geräte für die Automobilindustrie im Portfolio. Bulander: „Die Vorteile pneumatischer Systeme liegen auf der Hand – sie sind wesentlich einfacher aufgebaut und lassen sich deshalb schnell und effizient instandhalten.“

SMC hat für die Handling-Geräte von NMH ein pneumatisches Paket mit optimal aufeinander abgestimmten Komponenten konzipiert. „Sicherheit und Prozessqualität standen dabei im Fokus“, sagt Ingo Aberer, Sales Manager bei SMC. „Das Herz unserer Lösung für NMH bilden deshalb die Zweihandsteuerventile der Serie VR51.“ Ihr Ausgang wird erst durch eine synchrone, beidhändige Bedienung aktiviert. Die Greif- und Handlingabläufe selbst werden von Und-/Oder-Ventilen der Serien VR1211F und VR1210F sowie mehreren VM100-Ventilen realisiert.

Sicher greifen und zuverlässig transportieren

Für einen sicheren Ablauf in der Automobil-Endmontage müssen die Betreiber stets die volle Kontrolle über ihre Handling-Geräte haben. Aberer: „Die VR51-Zweihandsteuerventile stellen sicher, dass keine Finger oder Hände in der Nähe der Greifer sind, wenn diese zugreifen. Das Steuerventil gibt die für einen festen Griff benötigte Druckluft erst an die jeweiligen



Für eine sichere Arbeit und reibungslose Abläufe halten die Zweihandsteuerventile von SMC die Hände aus dem Gefahrenbereich.

pneumatischen Zylinder frei, wenn zwei Taster innerhalb von 0,5 Sekunden gedrückt werden. Die Taster sind so montiert, dass sie nicht mit einer Hand betätigt werden können. So bleiben die Hände in sicherer Entfernung zum Greifer und die Gefahr von Quetschungen wird minimiert.“ Zudem wissen die Montageexperten im Automobilwerk dank dem pneumatischen Anzeiger der Serie VR3100-01 immer, ob gerade Druck am System anliegt und der Greifprozess korrekt ausgeführt wurde – der Anzeiger leuchtet dann klar erkennbar auf.

Die beiden Schalter werden von SMC mit mechanischen 2/2- und 2/3-Wegeventilen der Serie VM100 realisiert. Mit ihrer kompakten Bauweise und ihren Anschlussmöglichkeiten von der Seite oder von unten sind sie besonders flexibel in der Konstruktion. Zudem unterstützen sie eine große Auswahl an Schaltern, Tastern und Knöpfen – vom Dreh- und Schlüsselschalter bis zu verschiedenen Knopfvarianten. Für die teilweise komplexen Greif- und Spannfolgen, die die Handling-Geräte in der Endmontage ausführen müssen, liefert SMC mehrere Ventillösungen. „Die Und-Ventile der Serie VR1211F schalten nur dann Druck zum Ausgang durch, wenn beide Eingänge druckbeaufschlagt sind – wenn also der Bediener beide Tasten gleichzeitig gedrückt hat“, erläutert Aberer. „Bei unterschiedlichen Eingangsdrücken wird immer der geringere Druck durchgeschaltet.“ So sichern die Ventile den Greifprozess. Die Oder-Ventile der Serie VR1210F hingegen schalten immer den Eingang mit höherem Druck zum Ausgang durch

und steuern damit die unterschiedlichen Spannfolgen für jede Autokomponente.

Die rein pneumatische Ausführung der Handling-Geräte hat viele Vorteile. Aberer: „Die Geräte sind flexibel genug, um unterschiedliche Autokomponenten in der Endmontage zu bewegen – und das besonders sicher. Nach dem Motto ‚keep it simple‘ sind alle verbauten Lösungen nicht nur sehr kompakt, sondern auch einfach und schnell zu warten oder auszutauschen.“

System für hohe Ansprüche

Ein sicheres System, das zugleich höchsten Qualitäts- und Leistungsansprüchen genügt – das ist die Herausforderung, die NMH gemeinsam mit SMC angenommen hat. „Bei der Auslegung und Umsetzung unserer Handling-Geräte war SMC ein flexibler Partner“, sagt Christian Bulander. „Mit Unterstützung der Pneumatik-Experten konnten wir dieses zeitkritische Projekt für unseren Kunden überzeugend umsetzen und mit Zuverlässigkeit punkten.“

| Alexander Schur, Sales Engineer Key Accounts bei SMC Deutschland / am

SMC, www.smc.de
NMH, www.nmh.de