

Offizielles Verbandsorgan des



**Industriemeisterverband
Deutschland e.V.**
Verband betrieblicher
Führungskräfte
www.imv-deutschland.de

Automations praxis



www.automationspraxis.de

die anwenderorientierte Fachzeitschrift für Führungskräfte in der Industrie

Nr. 9 / September 2014

Manuelle und automatisierte Abläufe geschickt kombiniert

Kompakte Anlage vereint Laserschweißen und Kontrolle

Wie man das Laserschweißen intelligent in eine kompakte Anlage integriert, zeigt Martin Mechanic mit einer Neuentwicklung für die Luftfahrtindustrie. Geschickt miteinander kombiniert werden dabei manuelle Arbeitsschritte und automatisierte Abläufe – vom Bestücken der Schweißvorrichtung bis zur Überprüfung der Arbeitsgänge.

Auf der Anlage wird ein Verstärkungsrohr, das aus einer speziellen Edelstahllegierung besteht, mit Halterungen und Laschen bestückt. Die Schweißvorrichtungen wurden so konzipiert, dass das Rohmaterial von Hand nur lagerichtig eingelegt werden kann. Vor dem Schweißvorgang werden das Edelstahlrohr und die sieben Einzelteile fixiert. Dadurch ist garantiert, dass die zulässigen Toleranzen eingehalten werden.

Der Bediener der Anlage arbeitet parallel an zwei baugleichen Schweißzellen. Im Wechsel bestückt er die Schweißvorrichtung so, dass ein linkes und ein rechtes Verstärkungsrohr produziert werden. Die beiden Fanuc ARC Mate 100 Sechssachs-Roboter sind jeweils mit einem Laserkopf bestückt, der von einer gemeinsamen Strahlzelle aus versorgt wird. Geschweißt wird auf einem Drehkipptisch, der sich um eine Hoch- und eine liegende Achse drehen kann. Für den Schweißvorgang wird Schutzgas über Düsen zugeführt. Es schützt das flüssige Metall vor Oxidation und vermindert Schweißspritzer. Die Schutzgaslinse nahe dem Schweißbereich sorgt für eine bessere Naht und weniger Gasverbrauch. Anschließend entnimmt der Anlagenführer den Zusammenbau, um ihn zu prüfen. Von Hand legt er danach die fertige Baugruppe in eine Prüfvorrichtung ein, um sie auf Vollständigkeit und saubere Ausführung zu testen. Die Baugruppe wird auch auf Abmessungen, Lagegenauigkeit sowie



Auf der Anlage wird ein Edelstahl-Verstärkungsrohr mit Halterungen und Laschen bestückt

auf mögliche Abweichungen von den Toleranzwerten geprüft. Alle fertig geschweißten Rohre, die die Prüfung bestanden haben, werden von Hand in den Kleinlastträger gelegt. Zuvor kennzeichnet ein Tintenstrahldrucker sie noch mit ihrem Datamatrix-Code, in den automatisch die Serien- und Chargennummer aufgenommen werden. Ausschuss wandert in die Schlechteilebox. Diesen manuellen Arbeitsvorgang muss der Bediener allerdings stets mit einem Schlüsselschalter quittieren, um Fehlbedienungen zu verhindern. Die Schweißanlage MLZ 27121 wurde auf eine stabile Stahlkonstruktion gesetzt. Die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) wird über ein Touchpanel bedient. Auf einem farbigen Monitor kann man das Laserschweißen sogar live verfolgen.

**Martin Mechanic Friedrich Martin
GmbH & Co KG**
www.martinmechanic.com
AMB Halle 7, Stand B 51