

Dicht auf der Spur ZF Lenksysteme GmbH Case Study: Automobilzulieferindustrie, Dispensing



Die Lenksystemdichtung ist fast fertig: Gefertigt wird sie vom Roboter IRB 140, einem integrierten Dispenser.

In einer neuen Montagelinie von ZF Lenksysteme in Schwäbisch Gmünd kommt ein IRB 140 mit dem Integrated Dispensing Function Pac zum Einsatz. Der Roboter, der auch den Dosierer steuert, appliziert effizient Dichtraupen.

„Dieses Applikationssystem ist die Zukunft. Es ist ein klarer Schritt nach vorn.“ Christian Boxriker hält mit seiner Zufriedenheit mit der neuen robotergestützten Klebeauftragsanlage nicht hinter dem Berg. Der Prozessentwickler bei ZF Lenksysteme ist Projektleiter für die neue Montagelinie, in der die ABB-Klebeauftragsanlage eine wichtige Komponente bildet. Auf der Linie, die im Januar 2012 im Werk Schiesstal in Schwäbisch Gmünd in Betrieb ging, werden Lenksysteme für verschiedene BMW-Modelle gefertigt. Bislang wurden

bei diesen Lenksystemen O-Ringe zur Dichtung in eine Nut eingesetzt. Die Fräsnut musste dafür allerdings sehr genau bearbeitet werden. Mit der Flüssigdichtung hat sich ZF Lenksysteme jetzt für eine schnellere und kosteneffizientere Lösung entschieden.

Viel Zeit gespart

„Zuerst war für die neuen Anlagen ein Wettbewerbsprodukt vorgesehen. Nach einem internen Hinweis von Kollegen, die sich mit Robotik beschäftigen, sind wir auf den integrierten Dispenser von ABB gekommen“, erklärt Boxriker. „Wir haben den großen Vorteil für die Produktion gesehen, nur eine Steuerung für die ganze Applikation zu haben – insbesondere unter dem Aspekt des Zeitdrucks. Üblicherweise hat man es sonst mit verschiedenen Steuerungen zu tun. Unterschiedliche Schnittstellen und Zeitverzögerungen sind die Folge.“ Ein weiterer Vorteil dieser Lösung bestehe darin, dass das gesamte System von nur einer Stelle aus bedient werde, so Boxriker.

Die äußerst kompakte Roboterzelle steht in der Montagelinie im Anschluss an die Gehäusevormontage. Der ABB-Industrieroboter IRB 140 trägt bei dieser Applikation auf das Lenkungsgehäuse, in dem die Zahnstange läuft, eine Silikonichtung auf. Der IRB 140 führt dazu mit dem am Roboter befestigten Kamerasystem Quiss RTVision zuerst eine Vorvermessung und dann eine Lagekorrektur durch. Die Aufnahmen werden für eine höhere Auflösung in vier Bilder aufgeteilt. Anschließend bringt der Roboter hochpräzise die gut 360 mm lange Dichtraupe in einem Zug auf. Der Dichtstoff darf weder ins Innere des Gehäuses gelangen, noch darf zu viel davon nach außen austreten, um die Anlage nicht zu verschmutzen. Nach Abschluss der Applikation wird das Lenkungsgehäuse an die folgenden Stationen übergeben, in denen es mit dem Getriebedeckel „verheiratet“, verschraubt und mit weiteren Komponenten versehen wird.

Keine Schnittstellenlösung nötig

Übliche Dosiersysteme für solche Flüssigdichtungen haben eine separate Steuerung. Deshalb muss immer eine Schnittstelle zwischen der Robotersteuerung, der Dosiersteuerung und mitunter auch noch einer Pumpensteuerung entwickelt werden. Bei der Lösung von ABB ist dies nicht der Fall. Hier steuert die Robotersteuerung die Applikation vollständig. Durch den Entfall der Kommunikation können der Nahtanfang und das Nahtende sehr genau ausgeführt werden. Typische Probleme anderer Systeme wie schwankende Schaltzeiten gibt es hier nicht.

Anlage aus einer Hand

ABB-Projektleiter Sebastian Wieden erläutert: „Die Anforderungen an die Qualität der Dichtraupe sind sehr hoch. Wir konnten mit unserem Integrated Dispensing Function Pac die beste Raupenqualität anbieten sowie zusätzlich ein robotergeführtes Dispensing-System mit Kamera.“ ABB hat die komplette Klebeauftragsanlage mit Roboter, Dosiersystem, Kamera und Medienversorgung aus einer Hand geliefert. Auch die Programmierung der Anlage stammt von den Roboterexperten aus dem hessischen Friedberg. Als Herausforderungen bei dieser Applikation nennt Wieden vor allem die Lagekorrektur, die Dosiergenauigkeit und den Überlappungspunkt der beiden Raupenenden. Die Lagekorrektur ist wichtig, um etwaige Ungenauigkeiten der Fasenkante durch eine

angepasste Bahn des Roboters ausgleichen zu können. Die Dosiergenauigkeit soll mit Blick auf die Materialschwankungen des Silikondichtstoffes $\pm 7\%$ der Gesamtmenge betragen. Der Überlappungspunkt muss zuverlässig ermittelt werden, um Verdickungen am Start- und Stopppunkt des Roboters ausschließen zu können.

Christian Boxriker sagt: „Die Linie läuft im Dreischichtbetrieb sieben Tage die Woche. Mit der Qualität des Dichtungsauftrags sind wir sehr zufrieden.“ ZF Lenksysteme besitzt inzwischen fünf der neuen ABB-Klebeauftragsanlagen; drei davon stehen in Deutschland, zwei weitere im US-amerikanischen Werk des Unternehmens.

Das Unternehmen

Die ZF Lenksysteme GmbH, ein Gemeinschaftsunternehmen der Robert Bosch GmbH und der ZF Friedrichshafen AG, ist ein führender Hersteller von Lenksystemen für Pkw und Nutzfahrzeuge. Hauptsitz ist Schwäbisch Gmünd (Baden-Württemberg). Weltweit unterhält ZF Lenksysteme 16 Standorte in acht Ländern mit insgesamt über 12 300 Beschäftigten. 2011 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von über 3,6 Mrd. €.

Weitere Informationen:

ABB Automation GmbH

Unternehmensbereich Robotics
Grüner Weg 6
61169 Friedberg/Hessen
Telefon: +49 60 31 85 0
Telefax: +49 60 31 85 297
E-Mail: robotics@de.abb.com

www.abb.de/robotics

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB Automation GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB Automation GmbH verboten.
Copyright © 2013 ABB, alle Rechte vorbehalten