



Das vernetzte Assistenzsystem für die manuelle Montage

Die productronica – Weltleitmesse für Entwicklung und Fertigung von Elektronik – findet vom 16. bis 19. November in München statt. ELABO und bott stellen dort in Halle A1 auf Stand 275 eine avero Fertigungslinie aus, an der live LED-Leuchten montiert werden. Dieses anschauliche Beispiel einer Smart Factory verdeutlicht effiziente Abläufe für die Digitalisierung der manuellen Montage in der Industrie 4.0. Das Vernetzen der Arbeitsplätze über die Software Elution® mit der vorhandenen IT-Infrastruktur sichert einen optimalen Materialfluss. Innovative Lösungen zur Qualitätssicherung über einen End-of-Line-Test sorgen für eine fehlerfreie Auslieferung von Produkten mit einer hohen Variantenvielfalt.

Weshalb ist Elution® mehr als nur eine Werkerführung an der Fertigungslinie?

Über die Software Elution® von ELABO lässt sich in der digitalen und vernetzten Fertigung fast alles reibungslos und flexibel steuern, was für die effizienten Arbeitsabläufe in der manuellen Montage notwendig ist: Es fungiert als Assistenzsystem mit Arbeitsanweisungen für die Montage, steuert präzise die benötigten Werkzeuge wie Schrauber an, sorgt für den optimalen Materialfluss und stellt sämtliche, zum Produkt zugehörige Daten bereit. Die Software bietet eine Vielzahl an Schnittstellen für das Internet of Things, beziehungsweise Internet der Dinge. Über dieses zentrale Prozess- und Datenmanagement lassen sich die Abläufe ideal gestalten, permanent dokumentieren und die Produktivität steigern.

Wie lassen sich Warenlager und Kommissionierung in der Smarten Produktion fließend anbinden?

Am Supermarkt, einem großen avero FIFO-Regal, beginnt der Fertigungsprozess in der digitalen Produktion: Nachdem sich der Mitarbeiter mit seiner ID-Karte identifiziert hat, stellt er die Bauteile gemäß den Angaben auf dem Monitor und Pick-by-Light zusammen. Er verknüpft die ID-Nummer der Rüstbox mit dem am Monitor angewählten Auftrag. Die Software Elution® startet nun den entsprechenden Pickingauftrag.

Weshalb muss die Rüstbox mit dem Werkstückträger verheiratet werden?

Die nun bestückte Rüstbox ist mit den auftragsbezogenen Daten verknüpft. Das darin liegende Produkt wird im nächsten Schritt mit dem Werkstückträger verheiratet. Auf diese Weise lässt sich der Fortschritt in der digitalisierten Produktion lückenlos nachvollziehen. Sämtliche Schritte werden in der Datenbank als Dokumentation der manuellen Fertigung gespeichert. Der Mitarbeiter folgt einfach den Anweisungen auf dem Monitor, quittiert die erfolgten Arbeitsschritte und schiebt den Werkstückträger von Montagestation zu Montagestation weiter. bott und ELABO unterstützen bei der Prozesssteuerung und der Erstellung dieser individuellen Arbeitspläne.

Für Fragen und Bildmaterial steht Ihnen zur Verfügung:

Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
74405 Gaildorf, Germany
www.bott.de

Axel Theurer
Telefon: +49 (0) 7971 251-189
Telefax: +49 (0) 7971 251-295
axel.theurer@bott.de



Über integrierte RFID-Sensoren in der avero Transportlinie wird der eintreffende Werkstückträger registriert. Sowie dieser ankommt, werden die für diese Produkt-Variante definierten Montageschritte am Monitor gestartet. An der Station wird der Werkstückträger automatisch fixiert. Die Verriegelung gibt ihn erst dann frei, wenn alle notwendigen Schritte abgearbeitet sind.

Welche Vorteile bringen die digitalen Montageanleitungen?

Dem Mitarbeiter werden die einzelnen Arbeitsschritte am Monitor angezeigt. Je nachdem, wie gut seine Erfahrungen, Kenntnisse und Fähigkeiten sind, erhält er mehr oder weniger Informationen. Texte, Bilder, Videos und Pick-by-Light unterstützen die Arbeitsabläufe. Die Ausführlichkeit der benötigten Informationen sind über sein Benutzerprofil gespeichert. So ist in der intelligenten Fabrik ein Anlernen schnell möglich und Fehlerquellen werden ausgeschlossen.

Das zu verbauende Material wird per Pick-by-Light angezeigt. Sensoren über den bottBoxen erkennen und dokumentieren die Entnahme (Gestensteuerung). Oder der Mitarbeiter quittiert manuell an einem Taster. In der Werkerführung sind die entsprechenden Drehmomente gespeichert, der WLAN-Schrauber zieht die einzelnen Schraubverbindungen automatisch korrekt fest. Die Ansteuerung von Werkzeugen und Komponenten ist das Besondere an der Werkerführung Elution®. Sie berücksichtigt die gängigen Marktstandards an ihren Schnittstellen in der smarten Fabrik.

Welche Schnittstellen zu Unternehmenssoftware bietet die Software Elution®?

Die avero Fertigungslinie mit Werkerführung lässt sich mit anderen IT-Systemen vernetzen. Die Schnittstellen sowohl zum ERP-System als auch zu anderen Firmensystemen vereinfachen den Austausch und die Erfassung von Daten während des Montageprozesses. Auf diese Weise gewährleistet Elution® die vollständige Dokumentation und die Möglichkeit zur Rückverfolgung der Entstehung des Produkts.

Wie handhabe ich am Besten eine hohe Variantenvielfalt?

Mit der Elution® Software lässt sich das Variantenmanagement einfach umsetzen. Es ist nicht notwendig, für jede Version eines Produkts einen eigenen Arbeitsplan zu erstellen. Es genügt, einzelne Eckdaten zur neuen Variante einzugeben. Anschließend integriert das Programm die neuen Parameter im zugrunde liegenden Matrixarbeitsplan.

Wie funktioniert der End-of-Line-Test zur Qualitätssicherung?

In Elution® lässt sich Prüftechnik als Maßnahme zur Qualitätssicherung integrieren. In einer Prüfstation in der avero Fertigungslinie wird mit den ELABO Prüfgeräten eine Funktionsprüfung des gefertigten Bauteils automatisch durchgeführt.

Für Fragen und Bildmaterial steht Ihnen zur Verfügung:

Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
74405 Gaildorf, Germany
www.bott.de

Axel Theurer
Telefon: +49 (0) 7971 251-189
Telefax: +49 (0) 7971 251-295
axel.theurer@bott.de



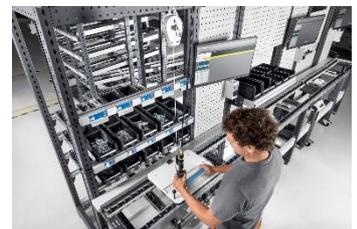
Mit diesem *End-of-Line Test* werden die Prüfungen durchgeführt und dokumentiert. Auf dem Monitor lassen sich die Prüfwerte live verfolgen. Bei erfolgreicher Prüfung wird das Produkt zur Verpackung und zum Versand weitergeschoben. Sollte jedoch ein Fehler vorliegen, wird das Produkt ausgeschleust. An einem Nacharbeitsplatz wird das Produkt überarbeitet und danach erneut der Teststation zugeführt. Das fertiggestellte Produkt wird am Ende mitsamt Prüfprotokoll und Bedienungsanleitung für den Versand vorbereitet.

- 18. Oktober 2021 -

Bildmaterial:

- Die vernetzte *avero* Montagelinie von bott mit *Elution*[®] Assistenzsystem und *Pick-by-Light* für die manuelle Fertigung.
- Anschließend an die Montage wird das Produkt im *End-of-Line-Test* geprüft.
- Ein fehlerhaftes Produkt wird ausgeschleust und an einen Nacharbeitsplatz befördert.

Als Hersteller von Arbeitsplatzsystemen, Betriebs- und Fahrzeugeinrichtungen hat bott langjährige Erfahrungen bei der Verbesserung von Arbeitsabläufen und -bedingungen gesammelt. bott berät und entwickelt die ideale Einrichtung passend zum individuellen Bedarf für einen größtmöglichen zukunftsfähigen Nutzen. Das Arbeitsplatzsystem *avero* von bott lässt sich modular an die Anforderungen in der manuellen Montage anpassen. Hierbei sind die ergonomisch optimalen Arbeitsbedingungen schnell und einfach einzustellen. Die *avero* Arbeitstische eignen sich sowohl für die Einzelplatzmontage als auch für Fertigungslinien, verbunden über Rollenbahnen samt dazu passenden Andockwagen. Die Integration in den Materialfluss gelingt einfach und flexibel. *ELABO* ergänzt die individuellen Arbeitsplätze mit intelligenten Montage- und Prüfsystemen für die industrielle Serienfertigung und setzt neue Maßstäbe im Bereich Industrie 4.0.



Für Fragen und Bildmaterial steht Ihnen zur Verfügung:

Bott GmbH & Co. KG
Bahnstraße 17
74405 Gaildorf, Germany
www.bott.de

Axel Theurer
Telefon: +49 (0) 7971 251-189
Telefax: +49 (0) 7971 251-295
axel.theurer@bott.de