Flexibilität heißt die richtige Strategie

Flexibilität heißt die richtige Strategie

Trendspot auf der AUTOMATICA: Montagekonzept bei hoher Variantenvielfalt
Prozesssicherheit durch intelligenten Handarbeitsplatz garantiert
Peter Smith, Fertigungsplaner eines namhaften Herstellers von Heizungssteuergeräten beschreibt seine Situation: "Unsere Heizungssteuergeräte gibt es - je nach Typ und Heizungsanlagengröße in den verschiedensten Ausführungen. Mit der Produkteinführung unserer neuen Steuergeräte starten wir zunächst mit 3 verschiedenen Baureihen - unserer HCU25, HCU50 und HCU100. Bei der Markteinführung unserer neuen Gerätebaureihen können wir die zu erwartende Stückzahl noch nicht genau abschätzen. Aber auch wie sich die Stückzahlen der einzelnen Varianten zueinander entwickeln ist schwer planbar. Gerade deshalb benötigen wir hoch flexible Montageeinrichtungen. Idealerweise lässt sich die Montage auf die verschiedenen Produktvarianten einfach, prozesssicher und wirtschaftlich umstellen. Allerdings gelten bei unserer HCU Montage, wie bei allen elektronischen Bauteilen, höchste Anforderungen an die Prozesssicherheit. Die Reihenfolge der Verschraubung muss sichergestellt und einzelne Prozessschritte müssen dokumentiert und in unser Fertigungsmanagementsystem (MES) eingebunden werden."
Diese hohen Anforderungen an die Prozesssicherheit und Dokumentation sprechen eigentlich für eine automatische Lösung, die die Risiken durch menschliche Fehler ausschließt. Die notwendige flexible Anpassung an die verschiedenen Produktvarianten dagegen plädiert für eine flexible werkergeführte semi-automatische Montagelösung. "Dabei gibt es viele Möglichkeiten, diese Montageaufgabe anzugehen", führt Jürgen Hierold, Vertriebsleiter der DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. aus. "In diesem Fall würde ich eine flexibel ausbaufähige Montagestrecke mit intelligenten Handarbeitsplätzen empfehlen."
Doch was versteht man unter einem "intelligenten Handarbeitsplatz"?
Bei einem intelligenten Handarbeitsplatz wird die Prozesssicherheit genau so gewährleistet, wie bei einer automatischen Montageanlage. Bei steigender Nachfrage einer HCU-Variante können diese bis zu halbautomatischen oder vollautomatischen Produktionslinien ausgebaut werden. Die Spezialisten der DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. beschäftigen sich seit Jahrzehnten mit den komplexen Anforderungen an eine prozesssichere Schraubmontage und bieten ein umfangreiches Programm an ausgeklügelten Standardmodulen, mit denen sich Handarbeitsplätze prozesssicher, wirtschaftlich und ergonomisch gestalten lassen. Der Aufbau des Handarbeitsplatzes ist dabei detailliert durchdacht und auf die benötigte Prozesssicherheit ausgelegt. Jürgen Hierold führt weiter aus: "Besonders wichtig ist, bereits im Vorfeld die Anforderungen an die Prozesssicherheit zu definieren. Die Prozesssicherheit basiert auf der zuverlässigen Wiederholbarkeit der einzelnen Prozessschritte und -parameter innerhalb vorgegebener Toleranzen. Die Größe der Toleranzfenster der eingesetzten Einzelkomponenten bestimmt dabei die Qualitätsstufe." Legt man die Anforderung und Lösungen für die Prozesssicherheit während des gesamten Montagevorgangs in allen Details fest und dokumentiert diese, werden Fehler bei der Konzeptfindung ausgeschlossen. Denn diese Fehler lassen sich im Nachhinein nur schwer und mit hohem Aufwand korrigieren.
Auch die von Herrn Smith geforderte Flexibilität kann verschiedene Prozessinhalte betreffen. Bei der Planung muss also zunächst einmal die Art der geforderten Flexibilität genau definiert werden. Betrifft der Wunsch nach Flexibilität den Prozessablauf? Wie oft muss umgerüstet werden? Wie sieht die Produktlebensdauer aus? Was soll mit dem Handarbeitsplatz passieren, wenn das Produkt ausläuft? Wie oft sind Anpassungen der Produktionszahlen zu erwarten und müssen alle 3 Baureihen an einem Handarbeitsplatz montiert werden? Die DEPRAG hält für jede Frage eine Antwort bereit. Wichtig ist, die Fragen zum richtigen Zeitpunkt zu stellen. Ein Beispiel: Eine verknüpfte Schraubenzuführtechnik gibt verschiedene Schraubentypen an ein Schraubwerkzeug ab. Dies wird über ein Schrauberpositionsportal zielgerichtet gesteuert: Die XY-Koordinaten der Schraubstelle werden über das Portal erkannt, mit den Zuführsystemen und der Schraubsteuerung wird kommuniziert und das notwendige Verbindungselement sowie dessen Schraubparameter ausgewählt. So können an einem Handarbeitsplatz alle Baureihen HCU25 mit Schrauben M3 x 8, HCU50 mit Schrauben M3 x 10 und HCU100 mit Schrauben M4 x 12 prozesssicher montiert werden. Es stehen immer die richtigen Schrauben bereit und diese werden mit dem entsprechenden Drehmoment sicher verarbeitet. Auch die Forderung von Herrn Smith, die Schraubreihenfolge sicherzustellen, wird mit dem Positionskontrollportal erfüllt. Befindet sich der Schrauber über der falschen Schraubstelle, lässt er sich nicht starten. Eine Verschraubung erfolgt nur dann, wenn der richtige Ablauf eingehalten wird.
Mit Hilfe von Wechselaufnahmen kann die Montage flexibel auf die verschiedenen Baugrößen der HCU25, HCU50 und HCU100 umgestellt werden. Die Werkstückaufnahmen sind mit integrierter Sensorik ausgestattet und kommunizieren mit der übergeordneten Steuerung.
Jürgen Hierold erläutert: "Bei der Montage der HCU für unseren Kunden lagen besonders enge Toleranzfelder vor und die Qualitätsanforderungen waren sehr hoch. Ein Baustein, diese Anforderungen zu erfüllen, liegt in der Auswahl der geeigneten Schraubtechnik."
Elektronische, frei programmierbare Schraubwerkzeuge erlauben das Auswerten der Schraubparameter, statistische Berechnungen, Betriebsdatenerfassung (BDE), Einbindung in Fertigungsmanagementsysteme (MES), Dokumentation und Archivierung der Montageergebnisse. Die hohe Prozesssicherheit während der einzelnen Schritte des Montageprozesses gewährleisten Arbeitsplatzkomponenten, die gezielt auf diese Anforderungen hin konzipiert wurden. Alle Anlagenteile müssen aufeinander abgestimmt sein, miteinander interagieren und kommunizieren. Neben bewährten hochwertigen Schraubwerkzeugen sind Schrauben- und Teilezuführgeräte, Schrauberpositionssysteme zur prozesssicheren Bedienerführung, Schrauber- und Ablaufsteuerungen mit entsprechender Software, Teileaufnahmen und Positioniervorrichtungen aufeinander abzustimmen.
Nur ein Handarbeitsplatz, der die Bedürfnisse des Menschen von vornherein mit einbezieht, gewährleistet eine optimale Produktion. Unter dem Stichwort Ergonomie setzt die DEPRAG auf eine Reihe von Lösungen, die bei der Ausstattung des bedienerfreundlichen Arbeitsplatzes eine Rolle spielen. Im Fokus stehen das ermüdungsfreie und prozesssichere Arbeiten, die Sicherheit am Arbeitsplatz, das bedienerfreundliche Agieren, die klare Anzeige, Auswertung und Behebung von Prozessdaten oder Fehlern. Dazu kommen ein optimaler Materialfluss sowie - auch das ist sehr wichtig - die ergonomische Form beispielsweise des Schraubwerkzeugs. Aber auch das entsprechend konstruierte HMI (Human Machine Interface) mit benutzerfreundlicher Hardware und leicht verständlicher Software und dazu eine optimale Visualisierung erhöhen die wichtige Akzeptanz des Arbeitsumfelds durch den Bediener. Nur wer gern arbeitet, tut es auch gut.
Bei der Montage der hochempfindlichen Leiterplatinen für die HCU-Baureihen am intelligenten Handarbeitsplatz werden die elektronischen Komponenten durch gezieltes Abführen elektrischer Ladungen geschützt. Die ESD-fähigen DEPRAG Lösungen tun dies durchgängig (über alle Komponenten des Handarbeitsplatzes), messbar und für den Endabnehmer nachweisbar. Die gleiche Sorgfalt gilt bei der Realisierung der Technischen Sauberkeit. Schmutzpartikel zerstören empfindliche Bauteile. Sie können bei der Zuführung von Verbindungselementen entstehen oder beim Schraubvorgang selbst. Zuführsysteme ohne Vibration, Zustellung und Montage der Verbindungselemente mit Vakuumabsaugung oder Partikelfänger im Produktionsprozess minimieren die Gefahr durch Schmutzteilchen. Die Forderung nach Technischer Sauberkeit und ESD-Fähigkeit muss durchgängig durch alle Einzelkomponenten der Anlage realisiert werden. Da ist es von Vorteil, wenn alle Bausteine zusammenpassen.
"Die Zusammenarbeit mit der DEPRAG hat uns überzeugt. Alle unsere technischen Anforderungen konnten innerhalb kürzester Zeit mit bereits vorhandenen Standardkomponenten, die bereits aufeinander abgestimmt waren, realisiert werden. Und was für uns auch wichtig ist: Alle Anlagenkomponenten erhalte ich aus einer Hand. Wenn sich die Stückzahlen erhöhen, können wir unsere Montagelinie flexibel erweitern."
Unter dem Trendspot "Intelligent - Manuell - Montieren" zeigt die DEPRAG auf der diesjährigen AUTOMATICA vom 3. bis 6. Juni eine intelligente Montagelösung. In Halle A6 auf dem Stand 310 ist ein kompletter Handarbeitsplatz aufgebaut bei dem sich der Besucher über die einzelnen Komponenten zur Prozesssicherheit, Flexibilität, Ergonomie, ESD-Fähigkeit, Technischen Sauberkeit und Wirtschaftlichkeit informieren kann.

Dagmar Dübbelde
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
Carl-Schulz-Platz 1
D-92224 Amberg
Tel: 09621 371-343
Fax: 09621 371-199
Email: d.duebbelde@deprag.de
Internet: www.deprag.com
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=568136" width="1" height="1">

Pressekontakt

DEPRAG

92224 Amberg

d.duebbelde@deprag.de

Firmenkontakt

DEPRAG

92224 Amberg

d.duebbelde@deprag.de

Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit Stammsitz in Amberg, Deutschland ist ein international führender Anbieter von Druckluftmotoren, Automation, Schraubtechnik und Druckluftwerkzeugen. Mit 600 Mitarbeitern weltweit bietet das Unternehmen seit 1931 Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche.