

ZBV-ZERO ppm Semiautomatische Montageanlage

100% Qualität → ZERO ppm zum Kunden

**AUF
EINEN
BLICK**

ZBV-ZERO ppm

Die Vorteile

- Lückenlose Prozessüberwachung, inkl. Kontrolle der Teilelogistik (Variantenmanagement)
- Angepasster Automatisierungsgrad mit höchster Verfügbarkeit
- Einbindung der Bedienperson unter optimalen Ergonomie- und Qualitätsbedingungen
- Hohe Teilevielfalt bei minimalem Rüstaufwand (SMED)
- Hochflexibles Montagekonzept, erweiterbar bis hin zur Vollautomatisierung bei halber Taktzeit
- Anbindung an das kundenseitige Logistiksystem



ZBV-Philosophie für eine semiautomatische Montageanlage

Die ZERO ppm-Philosophie beschreibt einen lückenlos überwachten Montageprozess. Es wird jede mögliche Fehlerquelle – auch die der Bedienerperson – über entsprechende Gestaltung des Montageablaufs und einer integrierten Prozessüberwachung ausgeschlossen.

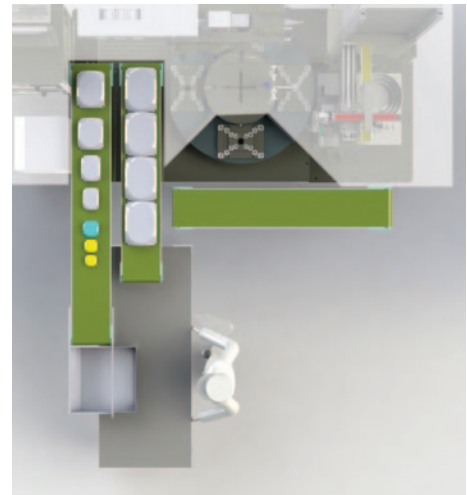
Häufig sind nicht kontrollierte Arbeitsinhalte der Bedienerperson oder die fehlende Prozessüberwachung Ursache für einen Fehler-schlupf zum Kunden. ZBV erarbeitet, ausgehend von einer umfassenden FMEA-Analyse, ein entsprechendes ZERO ppm-Montagekonzept. Das Konzept wird unter besonderer Berücksichtigung der Fehlerquelle „Bedienerperson“ sowie möglicher Montagefehler der Prozesse erstellt.

Das ZERO ppm-Konzept ist am Beispiel einer semiautomatischen Montageanlage für Kabelabzweigkästen umgesetzt. Der Bediener ist für die Zuführung der Rohteile „Deckel“ (8 Varianten) und die Ablage/Verpackung der Gutteile verantwortlich. Aufgrund der Teilevielfalt – kombiniert mit Kleinstchargen – könnten sich hier schon Logistik-/Bestückfehler einschleichen. Deshalb wird die Deckelvariante unmittelbar in der ersten Montagestation sensorisch überprüft. Mit der Stückzahlverfolgung wird auch das Verpacken der richtigen Stückzahl abgesichert. Die n.i.O.-Teile werden – in der Serienausführung – in der letzten Station des Drehtellers ausgeschleust und gelangen in einen abgeschlossenen Bereich.

Die FMEA-Analyse zum ZERO ppm-Konzept analysiert aber nicht nur den Bediener, sondern auch mögliche Fehlerursachen in den Montageprozessen. Sämtliche Montageschritte werden lückenlos überwacht und Fehler eindeutig detektiert.

Stationsinhalte/Ablaufbeschreibung:

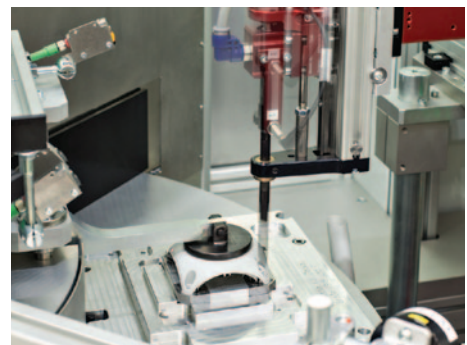
- Station 1: Manuelles Be- und Entladen der Deckel
- Station 2: Auslegung des Verschraubprozesses auf lückenlose Überwachung jeder Bewegung:
 - a. Variantenkontrolle der sieben Sonderschrauben mit einer Bildverarbeitung
 - b. Montage der Sonderschrauben mit Drehmoment/-winkel überwachter Schraubtechnik
 - c. Sensorische Überwachung der „Durchstecktiefe“
- Station 3: Freisstation (im Endausbau zur Taktzeitreduzierung durch zweite Schraubstation)
- Station 4:
 - a. Beschriftung des Bauteils mittels Lasermarkiersystem
 - b. Kontrolle der Beschriftung über ID-Leser



Erweiterungsstufe mit entkoppelter Teilezuführung



Be- und Entladeposition



Überwachter Verschraubprozess