

# Neue Konzepte für die Elektronikfertigung

*Der Braunschweiger Elektronikfertiger Ihlemann wandelt sich in einen lernenden Organismus. Grundlagen hierfür sind ein möglichst reibungsloser Produktionsfluss sowie tägliche Verbesserungsroutrinen.*

MARTIN ORTGIES \*



Bild: Ihlemann

**Fertigungszelle:** Die Ihlemann AG setzt mit einem reibungslosen Produktionsfluss auf ein neues Konzept. Weil alle Arbeitsschritte ohne Unterbrechungen miteinander verknüpft sind, sinkt die Durchlaufzeit und die Produktivität erhöht sich.

Auftragsschwankungen, häufige Änderungen und kurze Produktlebenszyklen bestimmen zunehmend den Alltag. Aus Sicht der Ihlemann AG ist der aktuelle Organisationsansatz in der Fertigung deshalb nicht mehr zeitgemäß: „Bis zur Auslieferung hatte ein Produkt eine Gesamtdurchlaufzeit von Wochen, obwohl die reine Wertschöpfungszeit nur Minuten beträgt“, kritisiert Bernd Richter, Vorstand der Ihlemann AG. Für die Montage und Auslieferung einer typischen Baugruppe mit zehn Bearbeitungsschritten waren bisher wegen der losorientierten Produktion fünf Wochen nö-

tig. Vor der Endmontage waren die einzelnen Teile in Losen von 500 Stück durch die Arbeitsschritte gebracht worden. Zwischen dem Bestücken und Löten war eine Woche Stillstand, weil andere Baugruppen in der Warteschlange waren. Nach der Endmontage zeigte sich in der Funktionsprüfung ein Fehler, weil eine Diode ganz am Anfang falsch gesetzt wurde. Bei allen 500 Boards musste man auf die Schnelle die Diode ersetzen.

## Fertiger setzt auf Lean-Management-Prinzipien

„Wir haben die Krise 2009 dafür genutzt, um unsere Produktionsweise komplett zu verändern“, so Richter. Ihlemann setzt seitdem auf Lean-Management-Prinzipien mit dem Unternehmen als lernende Organisation. Grundlagen sind die Neuorganisation der Fertigung nach dem Fluss-Prinzip, tägliche

Verbesserungsroutrinen durch die Mitarbeiter in der Fertigung (Verbesserungs-Kata) und eine kontinuierliche Unterstützung durch Coaching-Routrinen (Coaching-Kata). „Kata“ kommt aus dem Japanischen. Der Begriff bezeichnet feste Abläufe, die Verbesserungs- und Führungsroutrinen vermitteln sollen.

Zentraler Ansatzpunkt der Prozessverbesserungen ist die Organisation eines möglichst reibungslosen Produktionsflusses. Arbeitsschritte wie Bestücken, Löten, Montieren, Testen, Verpacken usw. wurden für alle Boards früher im Block abgearbeitet mit zum Teil großen zeitlichen Brüchen zwischen den Schritten. Der Steuerungsaufwand war sehr hoch, weil jeder Schritt einzeln angestoßen und koordiniert werden musste. Häufige Auftrags- und Produktänderungen erschwerten die Planbarkeit und Ressourcensteuerung.



\* Martin Ortgies  
...ist selbstständiger Fachjournalist und Kommunikationsberater für technische Themen. Er lebt in Hannover.

PRAXIS  
WERT

## Lean Management und Lernen

Elektronische Komponenten werden immer kurzfristiger geordert. Eine langfristige Planung der Kapazitäten ist kaum noch machbar. Der EMS-Dienstleister Ihlemann setzt deshalb auf Lean-Management-Prinzipien mit dem Unternehmen als lernende Organisation. Die Fertigung wurde deshalb auf einen möglichst reibungslosen Produktionsfluss hin organisiert.

### Verbesserung und Coaching

Darüber hinaus spielen tägliche Verbesserungsroutrinen durch die Mitarbeiter in der Fertigung (Verbesserungs-Kata) und die Unterstützung durch kontinuierliche Coaching-Routinen (Coaching-Kata) eine Rolle. Der Begriff „Kata“ kommt aus dem Japanischen und bezeichnet feste Abläufe, die Lernenden Verbesserungs- und Führungsroutinen vermitteln sollen.

Im neuen Fertigungsablauf erfolgen jetzt alle Tätigkeiten für jedes einzelne Board direkt nacheinander in einem verknüpften Prozess. Dafür durchläuft auch ein komplexes Board in einer Fertigungszelle (U-Zelle) alle für den Produktionsprozess benötigten Arbeitsschritte direkt nacheinander. Das Board wird bestückt, getestet und noch in der Fertigungszelle auf Fehler geprüft und anschließend zur Auslieferung bereitgestellt. Tritt jetzt in der Funktionsprüfung ein Fehler auf, sind seit Produktionsbeginn erst wenige

Minuten vergangen. Der Fehler kann sofort untersucht und korrigiert werden, ohne dass ein komplettes Los mit Hunderten fehlerhafter Boards auf Halde produziert wird.

### Fertigung als lernende Organisation verstehen

Für den reibungslosen Produktionsfluss müssen die einzelnen Stationen in einer Fertigungszelle sehr gut aufeinander abgestimmt sein. Alle Arbeitsschritte werden so getaktet, dass sie die gleiche Zeit benötigen. So werden Stillstandszeiten vermieden. „Investitionen in moderne und leistungsfähige Produktionsanlagen sind für uns nach wie vor wichtig. Sie sind aber nicht der entscheidende Schlüssel zum Erfolg. Wichtiger ist es, wie die Mitarbeiter selbst die einzelnen Prozesse jeden Tag so verbessern, dass wir mit den heutigen schnelllebigen und unsicheren Verhältnissen produktiv umgehen können“, so Bernd Richter.

Die neue Fertigungsorganisation orientiert sich an einem tagtäglichen Verbesserungszyklus. Dieser Ansatz basiert darauf, Veränderungen systematisch und mit festen organisatorischen Routinen zu bewirken (Verbesserungs-Kata). Anstelle weniger großer Verbesserungsprojekte mit wenigen Akteuren werden mit möglichst vielen Beteiligten sprichwörtlich jeden Tag viele kleine Verbesserungsschritte angestrebt.

Dieser tägliche Verbesserungsprozess wird durch parallel laufende Coaching-Routinen unterstützt. Der Coaching-Zyklus wiederholt sich ein- oder mehrmals täglich. Ein Coach soll ganz bewusst die kleinen Verbesserungsschritte begleiten. Dabei liefert der Coach keine Lösungen oder Antworten auf das Problem. Es bleibt immer dem Mitarbeiter überlassen, sich dem aktuellen Hindernis anzunehmen, um an diesem Problem den nächsten Schritt in Richtung Lösung zu vollziehen.

Mit dem reibungslosen Produktionsfluss sind alle Arbeitsschritte miteinander ver-



**Coaching:** Die ständige Verbesserung wird zum normalen Tagesprozess. Der Coaching-Zyklus wiederholt sich ein- oder mehrmals täglich und soll ganz bewusst die kleinen Verbesserungsschritte begleiten.

knüpft. Dadurch sinkt der Anteil nicht wertschöpfender Prozesse. Die Produktionsdurchlaufzeiten von durchschnittlich 25 Tagen wurden auf wenige Stunden verkürzt und die Produktivität erhöht. Wo früher manchmal mehr als fünf Wochen bis zur Auslieferung eines Loses vergingen, hat sich die Zeit jetzt wesentlich verkürzt. Je nach Auftrag reichen eine Woche oder bei bereits bekannten Baugruppen wenige Tage, ohne dass Hektik ausbricht und andere Aufträge dafür zurückgestellt werden müssen.

Mit dem Fluss-Prinzip erhöht sich die Flexibilität für kurzfristige Änderungen oder variable Losgrößen. Zwar muss zunächst mehr Zeit investiert werden, um die einzelnen Arbeitsschritte in der Fertigungszelle organisatorisch und zeitlich richtig miteinander zu verzahnen. Bei der Vorbereitung und Überprüfung dieser Prozesse werden mögliche Schwachpunkte der zu fertigenden Baugruppe allerdings schneller erkannt als bisher. „Mit dem neuen Verfahren wird die falsch gesetzte Diode bereits nach wenigen Minuten entdeckt und nicht erst nach drei Wochen“, konkretisiert Bernd Richter. // FG

Ihlemann

+49(0)531 31980