



Holzingenieur/in FH PDM

Arbeitstitel: Concept and Implementation of a Lean Manufacturing Cell for a Designated RTA Product

Diplomarbeiten-Nr.: F / 4 / D / 488 / 06 / 5

Sperrfrist: 5 Jahre

Verfasser: Wettstein Stephan

Praktikumsstelle: Lignum Consulting Inc.
6060 J. A. Jones Drive
US Charlotte, NC 28287

Ausgangslage

Stack A Shelf plant eine neue Produktionsstätte für Ready-to-Assemble Möbel in Reynosa, Mexiko. Der Produktionsstart ist auf Juni 2006 festgelegt. Eine Fertigungslinie soll ausschliesslich für eine Produktfamilie ausgelegt werden.

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist die Grob- und Feinplanung für diese spezialisierte Fertigungszelle. Eine beschränkte Teilevielfalt erlaubt die Zwischenlagerung von Komponenten in Kanban-Kreisläufen. Die Aufträge sollen möglichst am Ende der Fertigungslinie ausgelöst werden, damit die Teile durch die Produktion „gezogen“ werden. Auf diese Weise werden Zwischenlager minimiert und die Übersicht in der Zelle sichergestellt.

Vorgehen

In der Planungsvorbereitung wird das herzustellende Produkt gegliedert und untersucht. Kalkulationen bezüglich idealer Einschnittgrössen und optimaler Lagergrössen zwischen den Prozessen werden durchgeführt. Um das endgültige Produktionsmodell zu bestimmen werden vier Varianten untersucht, welche sich in Bezug auf die Prozesssicherheit, die Einfachheit und den Einsatz von Ressourcen wie Arbeitskraft und Produktionsplatz unterscheiden. Das Produktionsmodell wird präsentiert und eine Nutzwertanalyse durchgeführt. In der Feinplanung der Produktionszelle werden die Flüsse von Information, Produkt, Materialien und Mitarbeitern separat betrachtet. Die notwendigen Aufgaben für die Fertigstellung des Projektes werden aufgelistet und beschrieben. Massnahmen zur Erhöhung des Produktionsvolumens werden systematisch und unter Berücksichtigung von Vor- und Nachteilen dargestellt. Zur Beurteilung der Effizienz der Produktionszelle wird ein Wertestrom-Design erarbeitet.

Ergebnisse

Durch die Einplanung von je einer separaten Bohrmaschine für die Seitenteile und die Böden kann der Produktionsfluss optimiert werden. Trotzdem zeigen Kapazitätsberechnungen auf, dass die beiden Bohrmaschinen zu Produktionsengpässen führen können. Das gewählte Produktionsmodell hat ein Kanban-Lager zwischen den Bohrmaschinen und der Verpackungslinie, welches einen Sicherheitspuffer für vorgelagerte Prozesse bietet. Ein so genanntes „Mixed Pull and Push System“ lässt eine Farbe auf Auftrag produzieren und reduziert dadurch das Kanban-Lager. Die Aufträge werden an der Verpackungslinie ausgelöst, indem die Produktionsvorgaben in Stunden-Takte aufgeteilt und so kommuniziert werden. Das bringt den Vorteil einer Leistungskontrolle in kleinen Abständen. Die zwei Plattenaufteilsägen und eine Kantenanleimmaschine wurden zu einer effizienten Einheit verbunden und automatisiert. Konzepte für die Organisation der Rohmaterialien, der Werkzeuge und des Abfalls wurden ausgearbeitet. Es ist geplant, dass die Zelle von 17 Mitarbeitern pro Schicht bedient wird. Pneumatische Hebetische, Vakuum-Lifte und Podeste garantieren ergonomische Arbeitsbedingungen. Den endgültigen Platzverhältnissen entsprechend wurde die spezialisierte Zelle in eine U-Form umgestellt. Damit wird ein optimaler Produktionsfluss erzielt. Die Einsparung an Lohnkosten für das herzustellende Produkt wird in der neuen Produktionsstätte auf 160 Prozent gegenüber der jetzigen Produktionsstätte geschätzt.