

Die "atmende Fabrik"

Lenord + Bauer erreicht Produktionsflexibilität mit Lean Management

von Ulrich Fröleke

Das kontinuierliche Wachstum über Jahre hinweg führte bei der Lenord, Bauer & Co. GmbH zu großer räumlicher Enge in der Produktion. Schließlich entschloss sich die Geschäftsführung zu einem Neubau am Standort Gladbeck. Ziel war es, die Abteilungen Einkauf, Lager, Betriebsmittelbau und Qualitätssicherung am Materialfluss orientiert, direkt an das Layout der Produktion anzubinden. Treston Deutschland, Spezialist für moderne Arbeitsplatzsysteme in Industrie und Logistik, beriet das mittelständische Unternehmen bei der Umsetzung und stattete anschließend alle Bereiche in der Elektronikfertigung mit Arbeitstischen und Zubehör aus.

Der Neubau wurde von Beginn an unter den Aspekten der größtmöglichen Produktionsflexibilität und der Lean Production geplant. Das 2012 fertiggestellte Gebäude ist, laut Achim Olkner, Leiter Produktion und Logistik bei Lenord + Bauer, eine "atmende Fabrik", die viele Möglichkeiten für Veränderungen lässt. Das Werk in Gladbeck ermöglicht maximale Flexibilität bei minimalem Aufwand, um schnell auf die Gegebenheiten des Marktes reagieren zu können.

Achim Olkner ist überzeugt, dass sich die anfänglichen Zusatzinvestitionen rentiert haben: „Wenn wir jetzt umbauen, dann wissen wir, wie viele Plätze wir brauchen, in welchem Raster wir sie aufstellen können und dann machen wir das einfach.“ In der mechanischen Fertigung wurde bereits beim Bau eine Standardzelle für ein Bearbeitungszentrum definiert. Wo jetzt noch leere Zwischenräume oder alte Maschinen stehen, können schnell neue eingepasst werden. Durch die ganze Halle verlaufen

Stromschienensysteme unter der Decke und überall sind Absauganlagen angebracht. Auch EDV-Vorrichtungen sind vorhanden. Bei Bedarf könnte also ganz schnell umgestellt werden.

Auch bei den Arbeitsplätzen wird das Prinzip der Flexibilität groß geschrieben: „Wir wollten immer in U-Inseln arbeiten. Dann haben wir die Tische standardisiert, ausgelegt mit elektrischer Energieversorgung, Druckluft und EDV, so dass



wir immer flexibel sind und uns schnell anpassen können. Dazu kommt noch die Vielseitigkeit der Mitarbeiter, die bestimmte Grundfähigkeiten haben und mehrere Produkte herstellen können. Und so können wir atmen – das ist die "atmende Fabrik". Da wir in verschiedenen Märkten arbeiten, gibt es natürlich auch unterschiedliche Nachfragen und darauf können wir so schnell reagieren", erklärt der Leiter Produktion und Logistik zufrieden.

Schlanke Elektronikfertigung in Gladbeck

Auf 1.840 m² befindet sich die Elektronikfertigung mit der Vor- und Endmontage. Etwa die Hälfte der 150 Mitarbeiter am Standort Gladbeck arbeitet in dieser Halle. Nach dem Umzug ins neue Werk war ein Ziel, auf eine moderne Einrichtung nach ergonomischen Gesichtspunkten umzustellen, die auch anspruchsvollen Montageabläufen gerecht

wird. Hierfür zog das Unternehmen Treston Deutschland, Spezialist für Arbeitsplatzsysteme in Industrie und Logistik, hinzu. In enger Zusammenarbeit untersuchten die beiden Partner zunächst die bestehenden Arbeitsprozesse und stellten sie bewusst in Frage.

Der gesamte Prozess – von der Analyse der Fertigungsabläufe am alten Standort bis zum Erarbeiten und Umsetzen der optimalen Lösung im neuen Werk - dauerte rund ein Jahr. Die Lösungen wurden unter Lean-Production-Aspekten mit Standardkomponenten von Treston realisiert.

Wie funktioniert Lean Production?

In der Lean-Betrachtung kommt es immer darauf an, dass der Gesamtproduktionszusammenhang beachtet wird. Abteilungsübergreifende Lean-Projekte sind hocheffizient, weil kosten- und zeitintensive Schnitt-

stellen untersucht und beseitigt werden. Im Zuge dieser Überlegungen wurde die ganze Halle in Rastern geplant, die auf den Maßen der Treston-Arbeits-tische (2m x 0,75 m) basieren. Diese Concept-Arbeits-tische wurden zu U-förmigen Inseln gruppiert. Der Vorteil der Rasterplanung: Falls nötig, können Umbaumaßnahmen für neue Arbeitsinseln innerhalb von ein bis zwei Tagen vorgenommen werden. Spezielle Kundenwünsche können schnell und flexibel erfüllt werden.

Deutlich kürzere Durchlaufzeiten

Die prozessorientierte Anordnung und Verkettung der verwendeten Treston-Produkte brachte für Lenord + Bauer deutliche Vorteile: Die Trennung von Logistik und Montage, die gleichzeitige Einbindung in den neu gestalteten Produktionsablauf und einen transparenten Materialfluss. Die einzelnen Fertigungsinseln werden nun



Ein Mitarbeiter bringt Nachschub aus der Vorkonfektionierung.



One-Piece-Flow: Ein Werkstück wird in einer Insel bis zur Fertigstellung bearbeitet.

durch einen Materialzug mit dem benötigten Material versorgt, der durch die Anwendung eines elektronischen Kanban-Prinzips immer bedarfsgenau gesteuert wird. Während die Produkte früher in ca. drei bis vier Tagen Durchlaufzeit gefertigt wurden, wird das heute, dank Lean Production, in nur einem oder eineinhalb Tagen erledigt. Kabel und Messsystem werden parallel gefertigt. Eine Roboterzelle übernimmt die Vorparametrisierung. Sie prüft, ob das Messsystem an sich funktioniert, danach kommt das Kabel dazu und die Mitarbeiter fügen alles zusammen. So ergeben sich deutlich kürzere Durchlaufzeiten.

Close-up: Die Elektronikfertigung

Die Elektronikfertigung gliedert sich in einzelne Fertigungsinseln. Es gibt produktspezifische Inseln für alle Erzeugnisse. Daneben befinden sich in der Halle noch eine Lackieranlage für Elektronikbaugruppen sowie

ein Ofenraum für Temperaturtests und Aushärtprozesse. Die Tischplatten der U-förmig gestellten Treston-Arbeitstische sind alle mit ESD-Schutz versehen. Jeder Tisch ist mit Elektroanschlüssen, EDV sowie Druckluft und Absaugung ausgestattet. Weitere Möbel wie Schubladenblöcke, Industrieschränke oder Multiwagen ergänzen die Inseln.

Innerhalb des U-Aufbaus gibt es für jeden Arbeitsschritt einen eigenen Platz, bei dem nur das jeweils nötige Arbeitsmaterial zu finden ist. Gemäß dem Prinzip des One-Piece-Flow begleitet ein Mitarbeiter ein Werkstück durch die verschiedenen Bearbeitungsgänge bis zur Fertigstellung.

One-Piece-Flow-Fertigung

Gerade kleine Losgrößen und häufige Variantenwechsel, die ständiges Umrüsten nötig machen würden, bieten die idealen

Voraussetzungen für die Einrichtung einer One-Piece-Flow-Fertigung. Wichtig ist es dabei, dass man die Materialversorgung clever strukturiert und alle nötigen Betriebsmittel und Materialien direkt an der Fertigungslinie vorhält.

Was die Variantenwechsel angeht, können die Umrüstzeiten durch eine One-Piece-Flow-Fertigung deutlich reduziert werden. Damit verkürzen sich auch die Lieferzeiten – eine gute Voraussetzung, um Marktanteile zu gewinnen.

Ergonomische Anordnung

Die neuen Arbeitsplätze sind ergonomisch gestaltet. Die Tische sind individuell höhenverstellbar und Werkzeuge bzw. Materialien, die für die einzelnen Arbeitsschritte benötigt werden, sind mit der sogenannten MTM-Greifraumschablone angelegt. MTM bedeutet Methods-time-Measurement –



Milkrun kurz erklärt

Das Milkrun-Konzept (auch Milchflaschenkonzept) ist ein Konzept der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Es dient dazu, Material bedarfsgerecht bereitzustellen. Die Grundidee ist, dass Material nur in der Menge wieder aufgefüllt wird, wie es verbraucht worden ist. Die Losgröße wird hierzu einmalig festgelegt (eine Milchflasche) und durch das Kanban-Verfahren gesteuert. Der Wiederbeschaffungszyklus und die Route sind ebenfalls im Vorfeld festgelegt (ähnlich einem Busfahrplan). Die Fixierung von Losgrößen, Routen und Fahrplänen soll die Komplexität im Beschaffungsprozess reduzieren, die Auslastung steigern und letztlich Kosten senken.

eine Art Messverfahren für typische Bewegungs- und Zeitabläufe am Arbeitsplatz. Sich wiederholende Arbeitsabläufe werden zeitlich besser berechenbar und dadurch der Arbeitsprozess planbar, außerdem können körperliche Belastungen erkannt und durch optimierte Bewegungsabläufe am Arbeitsplatz minimiert werden, was z.B. Rücken-schäden vorbeugt.

In der Endmontage der Stellantriebe bedeutet das beispielsweise konkret, dass die "Renner" - also häufig benötigte Teile - im direkten Zugriff gelagert sind, während die "Penner", die selten vorkommen, außerhalb des optimalen Greifkreises lagern. Leere Behälter werden dann über Rollen durch ein Regal geschoben und von einem weiteren Mitarbeiter auf der anderen Seite wieder befüllt.

Ein gewohntes Bild in der Elektronikfertigung sind die sogenannten Milkrun-Wagen. Die Aufträge werden im Lager kommissioniert und per Milkrun-Wagen zusammen mit dem Material an bestimmte Bereitstellungsplätze gebracht, wo die Mitarbeiter sie sich nehmen. Gleichzeitig werden erledigte Aufträge auf den Wagen gestellt und in regelmäßigen Abständen abgeholt.

Immer schlank und flexibel – von kundenneutral zu kundenspezifisch

In der Elektrofertigung von Lenord + Bauer ist eine enorme Variantenvielfalt zu managen. Beispielsweise gibt es im Produktbereich der Messkabel über 400 Varianten in den unterschiedlichsten Ausführungen. „Das ist unsere Stärke“, so Achim Olkner, „auch wenn wir manchmal einen Spagat zwischen dem Kundenauftrag und der Beschaffung für sehr spezielle Teile hinlegen müssen.“ Die Lösung heißt hier: Vorkonfektionieren, Produktgruppen bilden und den Kundenentkopplungspunkt soweit wie möglich ans Ende der Prozesskette bringen.



So sahen die Arbeitsplätze früher aus. Die Ergonomie war nicht optimal und es fehlte die Flexibilität.

Bei ca. 80% der Aufträge liegen die Losgrößen bei Lenord + Bauer im Bereich von 1 bis 20 Stück. Je nach Dringlichkeit und Menge können für die Fertigung mehr Mitarbeiter eingesetzt werden. Wenn in einer Insel beispielsweise zehn Arbeitsplätze sind, könnte eine Person nacheinander alle Stationen abarbeiten. Bei Bedarf nimmt man mehrere Mitarbeiter dazu. Die Fertigung arbeitet bedarfsgerecht, ohne eine Layout-Änderung vornehmen zu müssen. Durch ihre flexiblen Fähigkeiten können die geschulten Mitarbeiter auch problemlos an einem anderen Produkt mitarbeiten.

Das Unternehmen

Die Lenord, Bauer & Co. GmbH mit Stammsitz in Oberhausen ist ein international tätiger Spezialist im Bereich der Bewegungssensorik und integrierten Antriebstechnik. Schwerpunkte sind die Entwicklung, die Produktion und der Vertrieb von Lösungen für die Branchen Mobility (Schienenverkehr) und Machinery (Werkzeug- und Verpackungsmaschinenanwendung).

Lenord + Bauer beschäftigt rund 250 Mitarbeiter und hat insgesamt vier Unternehmensstandorte: Oberhausen (Hauptniederlassung), Gladbeck, Ostfildern, Shanghai

Mehr Infos: www.lenord.de



Heute sind Werkzeuge bzw. Materialien für einzelne Arbeitsschritte im MTM-Greifkreis angelegt.

Worum geht es bei Lean?

Man kann die Lean-Philosophie letztlich auf einen zentralen Aspekt herunterbrechen: Vermeidung von Verschwendung. Unabhängig davon, auf welcher Ebene, in welcher Funktion, ob es sich um Material, Fläche oder menschliche Ressourcen handelt, der Kern ist Vermeidung von Verschwendung. Die Skepsis gegenüber Lean Production rührt oft daher, dass die Mitarbeiter denken, sie sollen nur schneller und kostensparender für das Unternehmen arbeiten. Aber darum geht es bei Lean nicht.

Mit dem Lean-Ansatz wollen wir den Stress bei den Mitarbeitern reduzieren, Abläufe erleichtern und die Tätigkeiten und Arbeitsplätze ergonomischer gestalten. In vielen Fertigungsbereichen denkt man noch, wenn man den gleichen Handgriff 20-mal hintereinander durchführt, sei das effizient. Tatsächlich schlagen sich solche einseitigen Belastungen gesundheitlich nieder, zum anderen bedeutet eine solche Produktionsweise eine unglaubliche Kapitalbindung. Wenn 20 Motoren in Einzelschritten nach und nach gefertigt werden, vergeht eine viel zu lange Zeitspanne, in der das Unternehmen mit dem Produkt noch kein Geld verdient. Fertigt das Unternehmen dagegen



Achim Olkner, Leiter Produktion und Logistik bei Lenord + Bauer.



Concept-Tische von Treston, gruppiert zur U-förmigen Arbeitsinsel.

nach dem One-Piece-Flow, kann das erste Produkt nach kürzester Zeit verkauft und die erste Rechnung gestellt werden.“

Lenord + Bauer fährt gut mit diesem Produktionskonzept und sieht sich für die Zukunft bestens aufgestellt. Achim Olkner: „Die Märkte werden immer unüberschau-

barer. Da muss ich ein Konzept haben, um schnell auf die Marktanforderungen reagieren zu können. Angefangen damit, wie wir die Halle geplant haben, über die Einrichtung der Arbeitsplätze bis hin zu den geschulten Mitarbeitern.“ Auch weiteres Wachstum ist problemlos möglich: Momentan gibt es in der Elektronikfertigung

mehr Arbeitsplätze (130) als Mitarbeiter. Dazu sagt Achim Olkner: „Das leisten wir uns“.

Der Autor

Ulrich Fröleke
Lean-Experte bei Treston
ulrich.froeleke@treston.com



ANZEIGE

SCHALLENKAMMER® MAGNETSYSTEME

Ideen, die sich lösen lassen.

Nichts gibt Ihnen so viel Orientierung wie Magnetismus.
Außer vielleicht eine gute Idee.



Entdecken Sie unsere neue Homepage!

Bedruckte Magnete und Magnetschilder sind überall dort unentbehrlich, wo es um schnell anwendbare und einfach austauschbare Informationen geht.

Sie unterstützen die Visualisierung in Lean- und KAIZEN-Prozessen, sie leiten und organisieren, sie präsentieren und dekorieren. In der Logistik werden sie zur Kennzeichnung von Regal- und Lagerplätzen eingesetzt, in der Produktion dienen sie zum Beispiel als Warntafeln an

Maschinen oder als magnethaftende Überschriften und Logos für Informations- und Visualisierungstafeln. Das Management nutzt sie zur Visualisierung von Wertströmen.

Lassen Sie Ihre Fantasie spielen, und nutzen Sie die Möglichkeiten unserer unverzichtbaren Helfer. Farblich bedruckt, mit beschreibbarer Oberfläche, in unterschiedlichen Formen sind sie so vielfältig einsetzbar, wie Sie es sich nur vorstellen können. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage...



Magnetsysteme | Magnetgummi | Magnetfolie | Bedruckte Magnete | Magnethaftflächen
Tel +49 9367 / 98977-0 | Mail info@schallenkammer.de | Web www.schallenkammer.de