



# LEAN PRODUCTION IN DER LASERFERTIGUNG

ROI unterstützt Projekt im Rahmen des konzernweiten JENOPTIK-Exzellenzprogramms (JEP)

Die Sparte Laser & Materialbearbeitung des JENOPTIK-Konzerns gehört mit ihrem Geschäftsbereich Diodenlaser weltweit zu den führenden Herstellern auf dem Gebiet der High Power-Diodenlaser. Die Hauptanwendungsfelder sind das Anregen (Pumpen) von Festkörperlaser aller Art (Stab, Slab, Scheibe, Faser), medizinische Anwendungen, wie beispielsweise Haarentfernung und Dentaltechnik, sowie die Materialbearbeitung, insbesondere Plastikschiessen und -löten. Im Rahmen des konzernweiten JENOPTIK-Exzellenz-Programms (JEP) unterstützt ROI den Geschäftsbereich bei der Einführung von Lean Production.



Nicolaus Stadler  
ROI-Berater

dialog@roi.de

Ausgehend von gewachsenen Produktionsstrukturen, die dem steigenden Preisdruck am Markt und der geforderten Flexibilität mit kürzeren Durchlaufzeiten nicht mehr vollständig gerecht wurden, definierte ROI gemeinsam mit dem JENOPTIK-Projektteam folgende Ziele: Die Organisation von Produktions- und Montageprozessen nach Lean Gesichtspunkten, eine merkliche Produktivitätssteigerung in den Produktionsbereichen, die Verbesserung der ‚First Pass Yield‘-Raten und die Neustrukturierung der Fertigungsflächen.

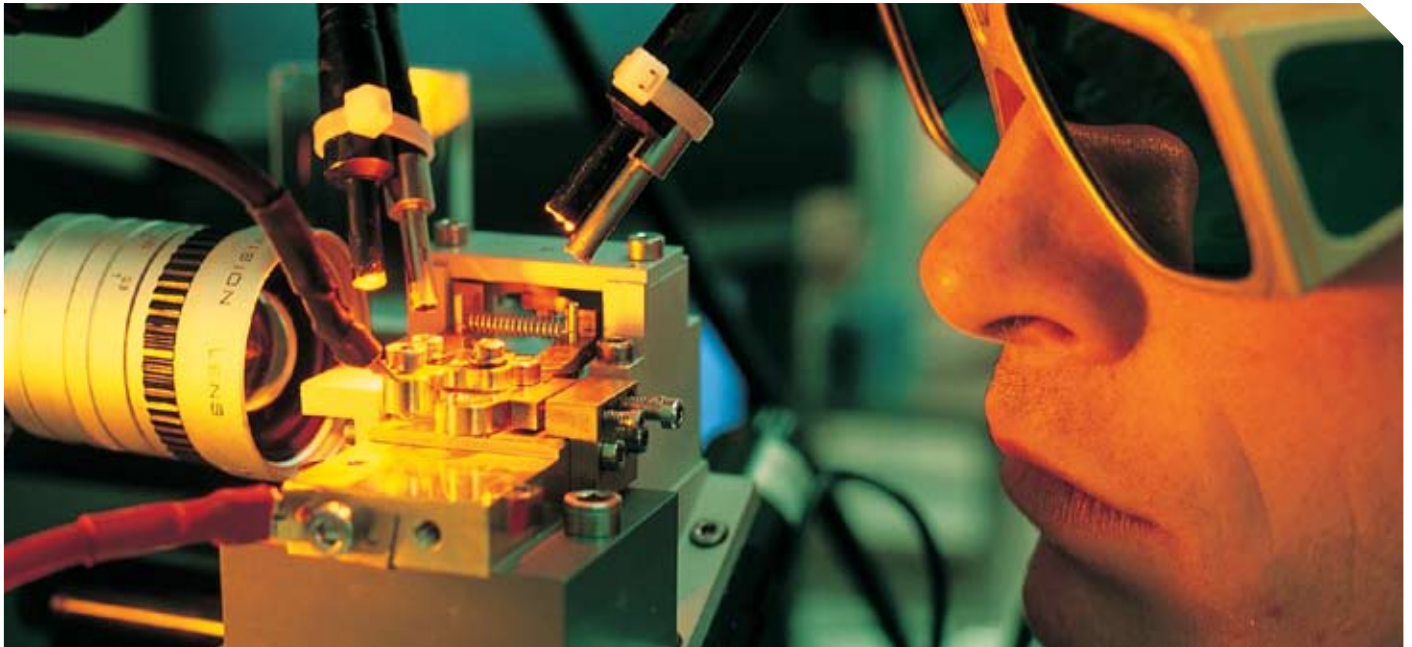
Die Leitbilder zur Optimierung lassen sich wie folgt beschreiben:

- „Wie beim Boxenstop in der Formel 1“  
Die Liege- und Wartezeiten werden weitgehend eliminiert, Werkzeuge und Vorrichtungen sind dem jeweiligen Arbeitsablauf angepasst und standardisiert.
- „Wie beim Arzt im OP“  
Suchen, Warten, Holen sind Verschwendung. Alles Notwendige muss griffbereit, zugänglich und unverwechslbar am Arbeitsplatz sein.

- „Wie im Flugzeugcockpit“  
Ein ergonomisch gestalteter Arbeitsplatz ist Voraussetzung für ermüdungsfreies, effizientes und sicheres Arbeiten. Für sämtliche Tätigkeiten werden standardisierte Rahmenbedingungen festgelegt.
- „Wie im Fast Food Restaurant“  
Der kundengesteuerte (bedarfsorientiert „gezogene“) Einzelstück- / Einzelsatzfluss ist das Ziel. Der Kunde entnimmt und der Lieferant legt nach, was entnommen wurde und das mit optimaler zeitlicher Abstimmung (Synchronisation).

Als ersten Schritt erklärte das Projektteam die Laserelementfertigung, also die gesamte Prozesskette von Galvanik bis zur ‚Stack‘-Montage, zum Pilotbereich, der zuerst umgestaltet wurde.

Der flächendeckende Roll-out über alle anderen Bereiche erfolgte auf Basis der im Pilotbereich definierten Standards und gewonnenen Erkenntnisse. Die Umsetzung in den Folgebereichen unter der Federführung des JENOPTIK-Teams war äußerst pragmatisch und zielführend.



Fotos © JENOPTIK Laserdiode GmbH

Im Rahmen von Wertstromanalysen und vor Ort-Begehungen bewertete das Team die Ist-Prozesse. Dabei kam unter anderem das bewährte ROI-Tool ROM® zum Einsatz.

„Die ROI-Operationsfolge-Methode (ROM®) ist ein hocheffizientes Werkzeug, um Montagevorgänge nach dem Best-Practice-Ansatz gestalten zu können“, so der Geschäftsführer von ROI in Österreich, Werner Schauerl, der maßgeblich an den Optimierungsworkshops mitgewirkt hat. „Die Anwendungsgebiete reichen dabei von der individuellen Arbeitsgestaltung über die Verwendung von Vorkalkulation bis zu Methodenvergleichen und der Dokumentation von Abläufen“, so Werner Schauerl weiter. Auf Basis dieser Erkenntnisse folgten die optimale Ausrichtung des Montage- und Logistiksystems mit Arbeitsplatzgestaltung nach Best-Practice-Grundsätzen, die Elimination zeitaufwändiger Arbeitsschritte und weiterer Verlustquellen sowie der Aufbau eines optimalen Arbeitsflusses.

Dazu kam die Einführung neuer Standards für alle Arbeitsplätze zusammen mit den Montagemitarbeitern, wie beispielsweise arbeitsplatzbezogenes Werkzeug oder die Visualisierung von Montageschritten am Arbeitsplatz.

**Die Zusammenfassung von Arbeitsstationen ermöglichte eine signifikante Reduktion beim Mehrfachhandling von Teilen.**

Des Weiteren gelang es, eine effektive Zusammenfassung von Arbeitsgängen zu verwirklichen, indem Prozesszeiten für manuelle Vorgänge genutzt werden und umgekehrt (beispielsweise am Lötautomat). Durch den Einsatz kleinerer und mehrfach qualifizierter Teams erhöhte sich die Flexibilität deutlich.

„Die Fertigungsbereiche sind zukünftig auf verschwendungsfreie, pufferlose, kundentaktgesteuerte Best Practice-Fertigungsprozesse ausgerichtet, die zum größten Teil flussorientiert angeordnet sind. Die Materialversorgung erfolgt im Mix aus KANBAN und Kommissionierung“, erklärt ROI-Projektleiter Nicolaus Stadler.

Die Arbeitsgänge können zukünftig weitestgehend von jeweils einem Mitarbeiter komplett durchgeführt werden. Das führt zu einer eindeutig personifizierten Qualitätsverantwortung.

Die pragmatische Umsetzung im Team führte schnell zu einer

- signifikanten Produktivitätssteigerung
- deutlichen Senkung der WIP-Bestände und der Durchlaufzeiten
- Erhöhung der Flächenproduktivität

Die Steigerung des ‚First Pass Yield‘ wird derzeit bei engem Monitoring des Projektteams erwartet. Damit erreichte das Team alle vor Projektbeginn definierten Ziele. Weitere Optimierungsmaßnahmen laufen derzeit in Eigenregie und werden nach Bedarf von ROI gecoach.

## Schnelle Umsetzung

„Als ersten Schritt haben wir gemeinsam mit ROI die Ziele für die Produktionsoptimierung festgelegt. Dabei kamen hohe, quantifizierbare Einsparpotenziale heraus, die alle Mitglieder im Projektteam überzeugten.

Besonders gefallen hat mir beim Einsatz des Tools ROM®, wie genau damit der zeitliche Aufwand von Produktionsvorgängen berechnet werden kann. Wir haben im Pilotprojekt die Analysephase mit allen Tools und Methoden sehr sorgfältig durchgeführt.

Dadurch konnten wir im Anschluss die Umsetzung der Maßnahmen schnell realisieren und weitere Projekte schon sehr viel selbständiger bearbeiten. Es ist wichtig, Führung vorzuleben. Die hohe Motivation der Projektleitung ist rasch auf die Mitarbeiter vor Ort übergegangen und hat die Akzeptanz der Maßnahmen weiter erhöht. Jetzt sind die Mitarbeiter beeindruckt, dass vieles in der Produktion viel schneller und effizienter abläuft.

Die ROI-Berater haben uns auch in der Umsetzungsphase weiter effizient unterstützt und dabei viele wichtige Arbeiten wie Monitoring und Dokumentation der Ergebnisse abgenommen.“

### Steffen Berg

Projektleitung  
Leiter Fertigung /  
Prokurist  
JENOPTIK Laserdiode  
GmbH

