



# NOVA WERKE AG Durchlaufzeitreduktion dank Nivellierung und Pull-Prinzip

Referenzbericht NOVA WERKE AG, Effretikon

Die NOVA WERKE AG, ein Schweizer Technologieunternehmen, hat bis vor kurzem noch auf traditionelle Art seine Brennstoffleitungen produziert: als grosse Lose im Push-Prinzip. Mehrwöchige Durchlaufzeiten, ein hoher Handlingaufwand und eine sehr unregelmässig ausgelastete Produktion waren einige unerfreuliche Nebeneffekte dieser Arbeitsweise.

Gemeinsam mit Wertfabrik bekam man diese Probleme in den Griff. Heute wird für die Rennerprodukte der gesamte Arbeitsprozess in fünf anstatt wie zuvor 22 Tagen bewältigt. Zugleich erreichte man eine konstante Auslastung der Produktion.



# «Optimale Produktion bei minimalem Steuerungsaufwand»

Um 75 Prozent reduzierte Durchlaufzeiten in der Produktion, optimale Auslastung sowie erhebliche Verbesserungen beim Steuerungsaufwand durch Kanban: Das ist das positive Ergebnis, über das sich NOVA SWISS nach Einsatz von Wertfabrik freuen kann.

## Ausgangslage

Die NOVA WERKE AG ist im Sektor Dieselkomponenten mit ihrer Marke NOVA SWISS weltweiter Marktführer für Brennstoffleitungen grosser Dieselmotoren. Die Produktion von Brennstoffleitungen umfasst üblicherweise sieben Schritte: Komponentenfertigung, Laserbeschriftung und Vormontage sowie Stauchen/Biegen. Danach folgen: Autofrettage, Reinigung/Partikelprüfung, Endmontage und schliesslich die Verpackung.

Um Rüstkosten zu sparen, fertigte man in diesem Verfahren grosse Lose, die den Bedarf für ein bis zwei Monate abdeckten. Daraus ergaben sich wochenlange Durchlaufzeiten, viel Ware in Arbeit, ein hoher Handlingsaufwand, hohe Lagerbestände und eine sehr unregelmässig ausgelastete Produktion mit wandernden Engpässen. Zudem blockierten die grossen Lose jeweils die Maschinen für längere Zeit und verringerten so die Flexibilität.

## Aufgabenstellung

Wertfabrik bekam die Aufgabe, zusammen mit dem internen NOVA SWISS-Projektteam die Durchlaufzeit für die Produkte mit hohen Stückzahlen («Hochläufer») auf maximal fünf Arbeitstage zu reduzieren und gleichzeitig für eine regelmässige Auslastung der Produktion zu sorgen.

## Lösung

Man erarbeitete gemeinsam eine Lösung, die auf zwei der klassischen Lean-Merkmalen gründet: Takt und Pull-Prinzip.

Zunächst wurden 16 Produkte als «Hochläufer» identifiziert. Sie beanspruchten bislang quasi die Hälfte der gesamten Produktionskapazität. Man entschied, diese Hochläufer fortan regelmässig und in kleinen Wochenlosen zu produzieren. Dies machte zwar Umrüstvorgänge nötig, jedoch ohne Mehrkosten: Voraussetzung dafür waren allerdings ausreichende Kapazitäten bei Personal und Maschinen (sogenannte «Eh-Da-Kosten»).

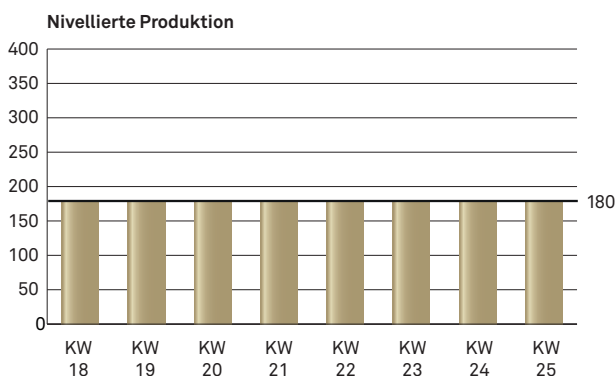
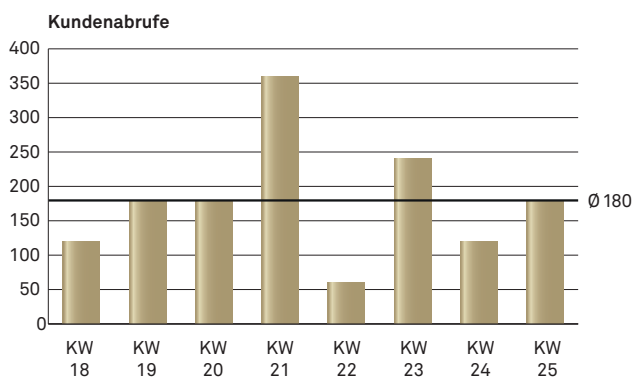
## «Mit Kanban auf der Zielgeraden»

Zur Berechnung der minimalen Losgrösse der Hochläufer wurde nach folgender Formel verfahren: Bei den Maschinenoperationen Drehen, Biegen und Autofrettage wurden die Vorgabezeiten  $t_e$  mit den voraussichtlichen Stückzahlen multipliziert. Danach wurde das ermittelte Ergebnis von der für die Hochläufer zur Verfügung stehenden Gesamtkapazität abgezogen. Die Restzeit konnte nun kostenneutral für häufiges Umrüsten eingesetzt werden.

$$\begin{aligned} \text{Total zur Verfügung stehende Rüstzeit} &= \text{zur Verfügung stehende Gesamtzeit} - \text{totale Produktionszeit} \\ &= (\text{Arbeitszeit} - \text{Verteilzeit}) - \sum t_e \end{aligned}$$

$$\text{Anzahl möglicher Rüstvorgänge} = \frac{\text{Total zur Verfügung stehende Rüstzeit}}{\text{Zeit für einen Umrüstvorgang}}$$

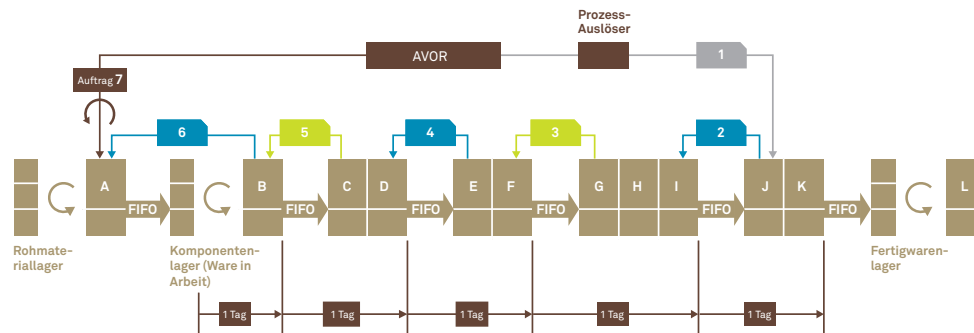
Um eine gleichmässige Auslastung der Produktion zu gewährleisten, wurde eine Nivellierung eingeführt. NOVA verfügt im ERP-System (iFAS) über relativ fixe Bestellungseingänge bei Brennstoffleitungen für einen Zeitraum von jeweils ca. zwei Monaten. Man kann daher gut auf längere Sicht planen: Monatlich rollierend werden jeweils acht Wochen im Voraus die Kundenbestellungen für die einzelnen Hochläufer berechnet. Dies führt zu einem sehr gleichmässigen Produktionsablauf. Zwar resultiert daraus ein «Fertigwarenlager», das angelegt werden muss, um unregelmässige Kundenbestellungen auch bei Spitzen bedienen zu können. Wer jedoch seitens seines Vertriebs regelmässig Abrufe auf Kundenseite vornimmt, kann den Umfang seines Fertigwarenlagers in guten Grenzen halten.



Produktion mittels Nivellieren entkoppelt von den unterschiedlichen Kundenabrufen und gleichmässig ausgelastet.

## «Höchstmass an Transparenz»

Ergänzend wurde die Steuerung der Produktion auf das Pull-Prinzip mit Kanban umgestellt. Für jede Funktion in der Wertschöpfungskette gilt so: «Was heute angeliefert wird, muss spätestens morgen weiterverarbeitet sein.» Letztlich erreicht man durch Kanban aber auch eine hohe Transparenz darüber, was als nächstes gefertigt werden muss.



A. Komponentenfertigung / B. Kommissionieren / C. Laser / D. Vormontage / E. Stauchen  
F. Biegen / G. Autofrettage / H. Reinigung / I. Partikelprüfung / J. Endmontage / K. Verpacken / L. Versand

Steuerung der Produktion für die Hochläufer im Pull-Prinzip mit Kanban.

## Resultat

Durch das neu implementierte Pull-Prinzip reduziert sich die Durchlaufzeit von ursprünglich 22 auf fünf Tage. Die Menge an Ware in Arbeit verringert sich im gleichen Masse. Aufgrund der Nivellierung ist die Produktion besser und gleichmässiger ausgelastet: Dies verbessert die Planbarkeit und macht «Notaktionen» praktisch überflüssig. Last but not least bringt Kanban erhebliche Verbesserungen beim Steuerungsaufwand.

Weitere Informationen zur NOVA WERKE AG  
finden Sie unter [www.novaswiss.ch](http://www.novaswiss.ch)

### Projektverantwortliche

David Moser, Geschäftsführender Partner, Wertfabrik AG, Seuzach

Marco Schade, Leiter Produktlinie Dieselkomponenten, NOVA WERKE AG,  
Effretikon