

# Produktionsplanung

## Produktionsflexibilisierung durch Entkopplung

### Projekterfahrungen bei einem großen deutschen Automobilzulieferer

Gerade die Automobilzulieferer sehen sich seit einiger Zeit mit einer stark zunehmenden Variantenzahl innerhalb von Produktfamilien konfrontiert. Dabei ist zu verzeichnen, dass der OEM zwar eine Jahresabnahmemenge für die Produktfamilie vorgibt, aber oftmals keine Aussagen bezüglich der Verteilung auf die Varianten macht. Diese Angaben erhält der Zulieferer erst aus den Abrufen, die dann relativ schnell erfüllt werden müssen.

Hier bekommen verkettete Fertigungen mit großen Umrüstaufwendungen ganz schnell Probleme. Die vorher ermittelten optimalen Losgrößen entsprechen so gut wie nie den realen Abrufgrößen. Abgefangen wird dieses Dilemma dann oft mit einer weit vorausschauenden Produktionsplanung, die auf Erfahrungswerten der Vergangenheit basiert. Außerdem wird versucht, die notwendige Ablieferflexibilität durch hohe Fertigwarenbeständen zu gewährleisten. Dies gelingt trotz überquellender Versandlager jedoch nicht immer.

In einer aktuellen Untersuchung im Auftrag eines namhaften deutschen Automobilzulieferers konnte gezeigt werden, dass im konkret vorliegenden Fall eine Entkopplung von Fertigung und Montage über einen Zwischenpuffer zu erheblichem Einsparpotenzial führt.

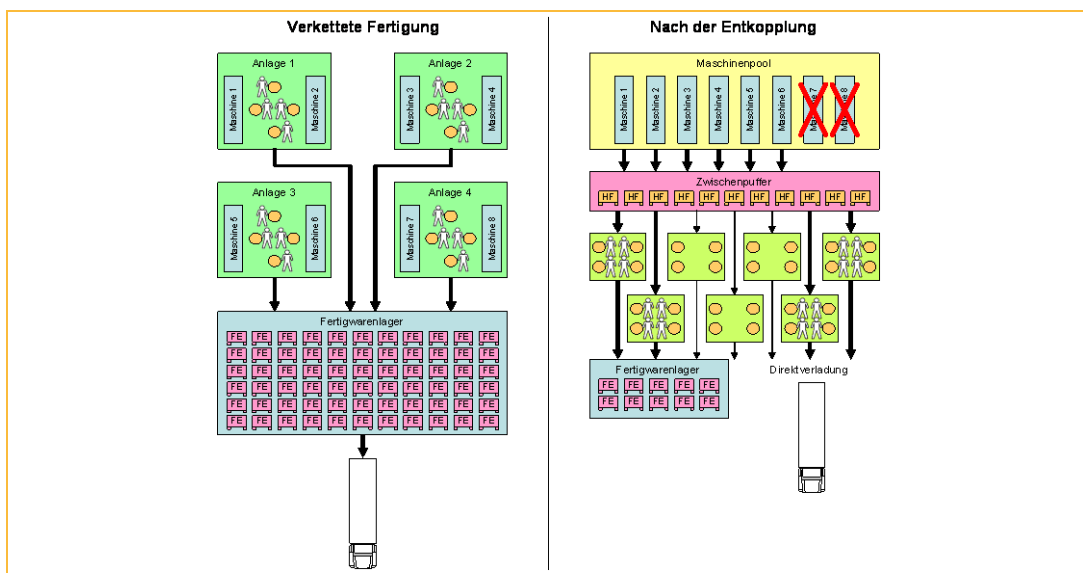
#### Aufgabe, Problemstellung

Bei diesem Automobilzulieferer besteht eine Anlage aus je 2 Fertigungsmaschinen und 2-4 hintereinander geschalteten Montagearbeitsplätzen. Auf solch einer Anlage werden 1-3 Produktfamilien mit ihren Varianten durchgängig und getaktet gefertigt.

Bei Umstellungen auf eine andere Variante der Produktfamilie mussten oftmals eine der beiden Fertigungsmaschinen und mehrere Montagearbeitsplätze mit erheblichem Aufwand umgerüstet

werden. Vor der Produktion einer anderen Produktfamilie war meist ein Komplett-Rüsten beider Fertigungsmaschinen und aller Montagearbeitsplätze notwendig. Um die Rüstaufwendungen durch Loszusammenfassungen zu minimieren wurde die Produktion im Wochen-Raster, teilweise sogar Mehr-Wochen-Raster, geplant.

Aufgrund der großen Anzahl an zu fertigenden Produktfamilien betreibt dieser Automobilzulieferer mehrere solche Anlagen.



## Vorgehensweise

Ansatzpunkt für die Flexibilisierung dieser Produktion war das Aufbrechen der Verkettung zwischen den Fertigungsmaschinen und der Montage. Dazu werden die Fertigungsmaschinen mehrerer Anlagen in einem Maschinenpool zusammengefasst. Die Montagearbeitsplätze werden zu Montagezellen zusammengefasst, wobei jede Montagezelle alles nötige Equipment beinhaltet, um ohne nennenswerten Umrüstaufwand mehrere Varianten montieren zu können. Diese Montagezellen sind permanent aufgebaut und somit jederzeit betriebsbereit. Zwischen dem Maschinenpool und den Montagezellen wird ein Zwischenpuffer für Halbfabrikate eingerichtet.

Mit Hilfe der dynamischen Materialflusssimulation basierend auf realen Kunden-Abufrdaten konnte nachgewiesen werden, dass bei einem 3-Tages-Fenster in der Vorfertigung eine tagesgenaue Montage der abgerufenen Stückzahlen möglich ist. Dadurch wird der heute sehr mächtige Fertigwarenbestand drastisch reduziert. Auch neue Ansätze im Versand, wie z.B. die Direktverladung, werden dadurch umsetzbar.

Die Größe des Zwischenpuffers wirkt sich nur unwesentlich auf den Flächenbedarf aus, da auch nach

dem alten Produktionsprinzip durch Maschinenausfälle oder Vorproduktionen ständig Halbfabrikate gelagert werden mussten. Der Flächenmehrbedarf für die permanent aufgebauten Montagezellen wird bei weitem von den Flächeneinsparungen im Fertigwarenlager abgedeckt.

Durch die Poolbildung der Fertigungsmaschinen konnten hier freie Maschinenkapazitäten aufgezeigt werden, die es erlauben würden, den heute bestehenden Maschinenpark um mehrere Maschinen zu verkleinern, ohne die Lieferfähigkeit zu beeinträchtigen. Das neue Produktionsprinzip führt zu keinem Personalmehrbedarf. Lediglich eine flexible Arbeitszeitregelung ist erforderlich, um Abrufspitzen und -täler abfedern zu können.

Es kommt aber noch ein anderer, nicht zu vernachlässigender Effekt zum Tragen. Die Entkopplung bewirkt eine deutliche Beruhigung der gesamten Produktion. Der Ausfall einer Fertigungsmaschine führte in der verketteten Fertigung sofort zu hektischen Aktionen und Personalumdisponierungen an den Montagearbeitsplätzen. Dank des Zwischenpuffers wird die Montage von Maschinenstörungen in der Fertigung nichts mehr mitbekommen.



**Steinbeis-Transferzentrum  
Logistik und Fabrikplanung**

Fragen zum Thema "Produktionsflexibilisierung"  
richten Sie bitte an  
Mail: [info@tzlog.eu](mailto:info@tzlog.eu)  
Internet: [www.tzlog.eu](http://www.tzlog.eu)