

## Fallbeispiel 12:

# Flexibilitäts- und Effizienzoptimierung

### Fragestellung

Auslastung und Lieferfähigkeit sind für eine Mix-Model-Produktion, in der sich die Nachfrage nach einzelnen Produktmodellen und -varianten schnell verändern kann, kritische Größen der Systemauslegung. In einem Projekt bei einem Automobilhersteller war die Auslegung mehrerer parallel angelegter Montagelinien durchzuführen.

und der Steuerungsaufwand. Zur Auflösung dieses Zielkonfliktes wurde im Projekt auf ein am WZL entwickeltes Simulationswerkzeug zurückgegriffen, mit dem in einer iterativen Optimierung der optimale Kompromiss zwischen Flexibilität und Produktentmischung auf den Montagelinien gefunden werden kann.

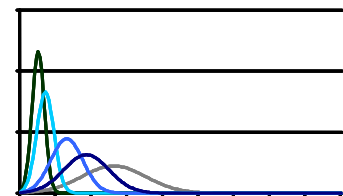
### Methodik

Für die Beantwortung der zentralen Fragestellung "Welche Produkte sollen auf welcher Montagelinie in welcher Stückzahl hergestellt werden?" sind zwei gegenläufige Zielgrößen zu berücksichtigen: Je mehr unterschiedliche Produkte auf jeder Linie hergestellt werden können, um so flexibler kann auf Marktschwankungen reagiert werden; desto höher ist jedoch der Aufwand für Betriebsmittel, der in der Linie zu leistende Taktgleich

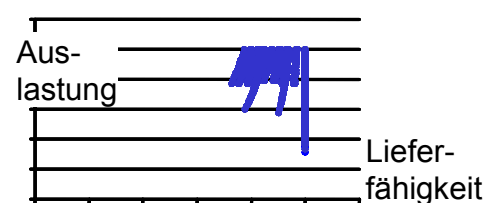
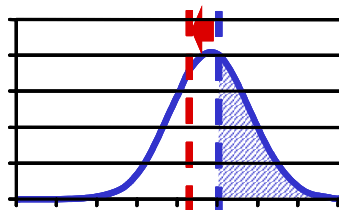
### Ergebnis

Die entwickelten Szenarien werden mit Hilfe einfacher Kriterien bezüglich ihrer Flexibilität beurteilt: Wie hoch ist die Auslastung, die Lieferfähigkeit und die Wahrscheinlichkeit, dass trotz freier Kapazität die Lieferfähigkeit durch mangelnde Flexibilität beschränkt wird? Bezüglich der Kosten- und Effizienzsituation werden der notwendige Taktgleich, Flächenmehrbedarfe und Mehrkosten für redundante oder flexibilisierte Betriebsmittel für die Auslegungsszenarien ermittelt.

### Kapazitätsbedarf



### Produktionsauslegung



➔ **Verluste durch mangelnde Flexibilität vermeiden**

Laboratorium für  
Werkzeugmaschinen  
und Betriebslehre

Lehrstuhl für  
Produktionssystematik

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing. Günther Schuh  
Steinbachstraße 53 B  
52074 Aachen  
Deutschland  
Telefon +49 (0)241 / 80-2 74 04  
Fax +49 (0)241 / 80-2 22 93  
www.wzl.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. A. Kampker  
Telefon +49 (0)241 / 80-2 74 06  
A.Kampker@wzl.rwth-aachen.de