

OPTIMIERUNG DER PRODUKTIONSPLANUNG UND -STEUERUNG ZUR FERTIGUNG IN AUFTRAGSNETZEN BEI UNSCHARFEN PARAMETERN

VERWERTUNGSDIEE:

Die zunehmende Produktindividualisierung führt zu steigenden Unsicherheiten in der Produktionsplanung und -steuerung (PPS). Speziell Unternehmen, die in Auftragsnetzen (Abb. 1) fertigen, sind durch die Komplexität mit Problemen in der logistischen Zielerfüllung konfrontiert. Unpräzise Planparameter wirken sich dabei auf die Robustheit der Planung aus und bewirken Probleme in der operativen Steuerung (Abb. 2)

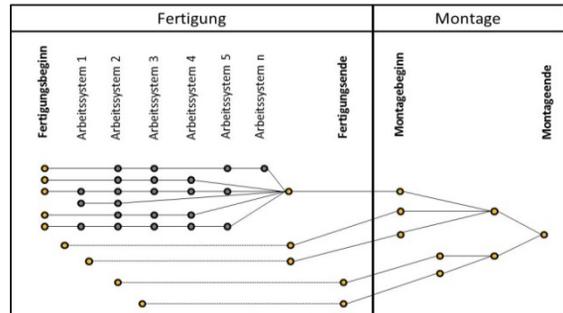


Abb. 1: Bsp. „Auftragsnetz“



Abb. 2: Fehlerkette der PPS durch fehlende Kompensierung der Parameterunschärfe

Das Ziel der Forschung besteht in der Kompensierung der Parameterunschärfe durch die Generierung robuster Steuerungskennzahlen aus den Auftragsnetzen während der Grobplanung (Abb. 3).



Abb. 3: Konzept zur Produktionsplanung und -steuerung mit Unschärfe



POTENTIELLE ANWENDER:

Die Nutzung des vorgestellten Konzepts richtet sich an alle Produktionsunternehmen, die kundenindividuelle Produkte in Auftragsnetzen fertigen und mit einer hohen Planparameterunschärfe sowie einem hohen Störaufkommen konfrontiert sind. Speziell kleine und mittleren Unternehmen (KMU) gehören branchenunabhängig zum engeren Anwenderkreis. Dazu zählen insbesondere:

- Maschinen-, Anlagen- und Gerätebauer
- Musterfertiger / Unikatfertiger
- Baugruppen- / Komponentenfertiger für Großprojekte

VORTEILE:

- Verbesserung der logistischen Zielerfüllung
- Solide Kapazitätsvorschau zur effizienten Make-or-Buy Entscheidung
- Geordnete Reaktion der Produktion auf Nachfrage
- Einfachheit und hohe Transparenz der Methodik für eine hohe Akzeptanz
- Selbststeuerung auf Arbeitssystemebene unter Bewahrung der Flexibilität
- Grundlage zur Nivellierung der Produktion, frühzeitiges Erkennen von Engpässen

MARKT UND KONTEXT DER VERWERTUNGSDIEE:

- Das Konzept dient zur Kompensierung des gesteigerten Kundeneinflusses auf die Produktionsplanung und –steuerung
- Es füllt die Lücke zwischen operativer Meistersteuerung und MES bzw. Leitständen
- Die Funktion des Konzepts wurde unter Anwendung einer Simulationsstudie mit den Daten eines projektorientierten KMUs nachgewiesen
- Entwicklungsbedarf besteht vor allem zur Integration der Methodik in bestehende PPS-Systeme und in der automatischen Zuordnung von Typenvertretern zu Dummy-Aufträgen

VORAUSSETZUNGEN IM UNTERNEHMEN

- Arbeitspläne mit Arbeitsgangfolgen und Vorgabezeiten in Form von Typenvertretern (Komplexitätsreduzierung)
- Daten zu Ressourcen und Kapazitäten
- ERP-System, mit der Möglichkeit zur Integration der vorgestellten Methodik
- Investition in Plantafeln (Heijunka-Boards)
- Systemparametrisierung in Bezug auf Arbeitssystempuffer

