

---

## Geleitwort

Die wirtschaftliche Globalisierung und der daraus resultierende weltweite Wettbewerb haben auch bei den Warenströmen zu umwälzenden Veränderungen geführt. Beschleunigung des Warenaustauschs, Reduktion der Kapitalbindung bei Potentialfaktoren wie bei Repetierfaktoren, Verringerung der Wertschöpfungstiefe des einzelnen Unternehmens bei gleichzeitigem Anstieg der Komplexität von (End-) Produkten sind nur einige Stichworte, welche diese Veränderungen ausdrücken. In Verbindung mit den rasanten Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnologie werden zur Erfüllung der genannten Anforderungen Leistungserstellungssysteme unternehmensintern und unternehmensübergreifend realisierbar, die vor nicht allzu langer Zeit leicht als akademische Sandkastenspiele in das Reich der Utopie verwiesen worden wären bzw. worden sind.

Auch im „klassischen“ (Sachgüter-) Produktionsbereich und bei der dortigen Planung schlagen sich diese Entwicklungen nieder. Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme (PPS-Systeme) sind seit langer Zeit Gegenstand sowohl intensiver wissenschaftlicher Arbeiten als auch von Anwendungen in der produktionswirtschaftlichen Praxis. In der Vergangenheit wurden die Optimierungspotentiale in PPS-Systemen, dokumentiert durch in der wissenschaftlichen Literatur seit längerem und zahlreich vorliegende Optimierungskonzepte, nur begrenzt berücksichtigt. Der durch den Wettbewerbsdruck erzeugte Zwang zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit auch von PPS-Systemen bzw. von unternehmensweiten DV-Systemen (ERP-Systemen) haben in der jüngeren Vergangenheit allerdings zur Entwicklung und zum Einsatz so genannter Advanced Planning und Scheduling-Systeme (APS-Systeme) geführt, welche die angesprochenen Optimierungspotentiale zu heben versuchen. Der modulare Aufbau der APS-Systeme ermöglicht zum einen die Integration von modulbezogenen fortgeschrittenen Optimierungsansätzen in PPS-Systeme und darüber hinaus in Systeme, welche die gesamte, vor allem unternehmensinterne Supply Chain im Informationssystem eines Unternehmens abbilden. Zum anderen ist die Koordination zwischen den verschiedenen Modulen eines APS-Systems jedoch im Wesentlichen auf die Definition des Datenaustauschs zwischen diesen Modulen begrenzt. Der Einfluss der Gestaltung der Koordination selbst auf die Optimierung des Gesamtsystems wird fast regelmäßig vernachlässigt, obwohl er von nicht unerheblicher Bedeutung sein kann.

Genau hier setzt die von David Betge vorgelegte Dissertation an. Die Arbeit beschreibt zunächst APS-Systeme und weist speziell für deren produktionsbezogene Module auf die Koordinationsproblematik in Bezug auf (Un-) Zulässigkeit und/oder (Sub-) Optimalität erzeugter Lösungen in Standardsystemen hin. Dann wird die Hierarchische Produktions-

planung als theoretischer Bezugsrahmen für die Modelle von APS-Systemen erörtert, und zwar zum einen aus grundsätzlicher Perspektive, wobei der Koordinationsaspekt in den Vordergrund gerückt wird. Zum anderen werden gängige, klassische Modellierungsansätze für die Hierarchische Produktionsplanung präsentiert und in Bezug auf den Untersuchungsgegenstand der Arbeit diskutiert. Betge erläutert plausibel, warum er schließlich den Ansatz von Zäpfel und Tobisch zur Hierarchischen Produktionsplanung als Bezugsrahmen für Koordinationsansätze in APS-Systemen für die weiteren Betrachtungen auswählt. Auf der Basis dieses Ansatzes entwickelt Betge exemplarisch für die produktionsbezogenen Module von APS-Systemen einen eigenen Koordinationsansatz. Ausführlich wird die Koordination zwischen den drei Ebenen Master Planning, Production Planning und Scheduling modelliert und diskutiert. Dabei bleibt das Modell zumindest in Beziehung auf reale Produktionsstrukturen relativ allgemein, da Betge auf der Scheduling-Ebene zwar einen einfachen Flowshop in seinen Betrachtungen unterstellt, der (Koordinations-) Ansatz aber so allgemein formuliert ist, dass hier andere Produktionsstrukturen einfach anstelle des Flowshops eingesetzt werden können. Anhand von numerischen Beispielen wird der entwickelte Ansatz verdeutlicht und zum Abschluss der Arbeit bewertet.

Der Wert der Arbeit ist in zumindest dreierlei Hinsicht festzustellen: Erstens wird deutlich auf das eigenständige Potential der Koordination in APS-Systemen im Hinblick auf die Realisierung von Optimierungspotentialen hingewiesen. Koordination ist nicht nur Randscheinung bei der Zusammenfügung von einzelnen optimierenden Modulen, sondern kann selbst die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems in nicht unerheblicher Weise beeinflussen. Zweitens weist David Betge nicht nur auf diese Problematik hin, sondern erörtert sie, ordnet sie modelltheoretisch ein und legt exemplarisch einen Gestaltungsvorschlag zur Koordination ausgewählter Module in APS-Systemen vor. Und drittens ist das exemplarisch zugrunde gelegte Produktionssystem eines Flowshops relativ einfach im Koordinationskontext für andere Produktionssituationen modifizierbar, wodurch die Ergebnisse der Arbeit einen hohen produktionswirtschaftlichen Verallgemeinerungsgrad aufweisen.

Ich wünsche der Arbeit daher eine weite Verbreitung und viele interessierte Leserinnen und Leser.

Prof. Dr. Rainer Leisten