

Vorwort

In der Ablaufplanung (Scheduling) werden Probleme der zeitlichen Zuordnung von Aktivitäten - z.B. zur Herstellung von Produkten - zu Ressourcen betrachtet, wobei verschiedene Nebenbedingungen (Hard und Soft Constraints) - z.B. technische Produktionsvorschriften und gleichmäßige Ressourcenauslastung - beachtet werden müssen und bestimmte Ziele erreicht bzw. optimiert werden sollen. Ablaufplanungsprobleme sind in unterschiedlichen, vorrangig betriebswirtschaftlichen Anwendungsbereichen zu finden.

Charakteristisch für die in der Ablaufplanung zu lösenden Problemstellungen sind ein kombinatorisch großer Suchraum, unsicheres Wissen und ein sich dynamisch ändernder Problembereich. Die Komplexität des Suchraums wird bestimmt durch die Fülle möglicher Alternativen für Ablaufpläne und der dabei notwendigen Synchronisation einer Vielzahl von Aktivitäten, Bedingungen und Zielvorgaben. Unsicheres Wissen spielt dabei auch eine wesentliche Rolle, da oft nur mit schätzbaren Werten, z.B. für Ausführungszeiten, und ungenauen Vorgaben aus übergeordneten Planungssystemen gearbeitet werden muss. Die Dynamik des Problembereichs resultiert aus Ereignissen und Störungen, die ständig neue Planungssituationen schaffen und entsprechend verarbeitet werden müssen.

Bei den in der Literatur vorgestellten Ablaufplanungsproblemen und ihren Lösungsansätzen dominieren lokale, isolierte Problemstellungen, z.B. für einen einzelnen Produktionsbetrieb. In diesem Buch werden nicht nur lokale Problemstellungen betrachtet, sondern mit Multi-Site Scheduling wird diese Sichtweise erweitert auf verteilte Produktionsstandorte und weitere Einheiten wie Zulieferer und Transportunternehmen, die insgesamt an der Erstellung eines Produkts beteiligt sind. Damit wird eine neue Dimension in die Ablaufplanungsproblematik eingeführt. Neben den bisher bearbeiteten Aufgabenkomplexen der prädiktiven, reaktiven und interaktiven Planung spielen jetzt abgestufte Planungsprobleme auf verschiedenen Ebenen und deren Koordination eine entscheidende Rolle.

Das vorliegende Buch gibt einen Überblick über die zur intelligenten Modellierung und Lösung von Ablaufplanungsproblemen in lokalen und verteilten Anwendungsszenarien eingesetzten Techniken und präsentiert mit dem Multi-Site Scheduling Konzept einen Ansatz, der die rückgekoppelte koordinierte Ablaufplanung über mehrere hierarchische Ebenen bei einer verteilten Produktion unterstützt. Speziell werden dabei die bisher we-

nig untersuchte Planung auf „höheren Ebenen“ und die Koordination betrachtet sowie geeignete Modellierungs- und Lösungsverfahren vorgestellt.

Dem Buch liegt die Habilitationsschrift „Multi-Site Scheduling - Hierarchisch koordinierte Ablaufplanung auf mehreren Ebenen“ des Autors zugrunde, auf deren Basis das Habilitationsverfahren im Juni 2002 erfolgreich abgeschlossen wurde.

Oldenburg, April 2004

Jürgen Sauer