

Schwerpunkt: Produktionsmanagement – Logistik

OpenFactory: „Plug & Cooperate“	Seite 4
ProdChain Toolbox: Produktionsnetzwerke	Seite 7
Z-SCM: Verteilte Produktionsstandorte	Seite 9
IsiPS: Dynamisierung Planung/Steuerung	Seite 12
BESTMAN: Bestandsoptimierung	Seite 14
MobilA: Geschäftsprozessoptimierung	Seite 16
Framework 3-Phasen-Konzept	Seite 19
11. Aachener PPS-Tage: Trends ERP/PPS	Seite 21

Inhalt

UdZ-Schwerpunkt: PM – Log	UdZ-Schwerpunkt: PM – Log	UdZ-Berichte
Produktionsmanagement am FIR 3	IsiPS: Dynamisierung der Produktionsplanung und -steuerung 12	11. Aachener PPS-Tage: Trends im ERP-/PPS-Markt, „Best Practice ERP“ 21
OpenFactory: „Plug & Cooperate“ im Maschinen- und Anlagenbau 4	BESTMAN: Adaptive Optimierung des Bestandsmanagements 14	Workshop am MIT in Cambridge: SCM 22
ProdChain: Kennzahlenbasiertes Tool für die Konfiguration der Supply Chain 7	Mobila: Optimierungspotenziale von Geschäftsprozessen ausschöpfen 16	UdZ-Rubriken
Z-SCM: Instrumentarium unterstützt Gestaltung eines zentralen SCM 9	FrameWork 3-Phasen-Konzept: Risikominimierung bei der Auswahl von ERP-/PPS-Software 19	Editorial 2
		Impressum 15
		Personalia 23
		Literatur aus FIR+IAW 23
		Veranstaltungskalender ... 24

Impressum

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des Institutsverbundes von FIR+IAW

Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR) an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 20, FAX: +49 2 41/4 77 05-1 99, E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de, Web: www.fir.rwth-aachen.de,

im Verbund mit dem Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/80-9 94 40, FAX: +49 2 41/80-9 21 31, E-Mail: info@iaw.rwth-aachen.de, Web: www.iaw.rwth-aachen.de

Institutsdirektor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak

Leitende Mitarbeiter

Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich, Bereichsleiter (FIR): Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Volker Liestmann (Dienstleistungsorganisation), Dipl.-Ing. Thorsten Lücke (Produktionsmanagement), Dipl.-Ing. Stefan Bleck (E-Business Engineering); Oberingenieure (IAW): Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von IuK-Systemen), Dipl.-Ing. Stephan Killich (Arbeitsorganisation); Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Kffr. Iris Bruns (Human Resource Management), Dipl.-Ing. Ludger Schmidt (Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme), Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz (Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik)

Redaktion, Layout und Database Publishing

Olaf Konstantin Krueger, M.A.
FIR-Bereich E-Business Engineering
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10
E-Mail: kg1@fir.rwth-aachen.de,
redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR+IAW-Archiv,
Titelbild: Dipl.-Des. Claudia Hoffmann

Erscheinungsweise

vierteljährlich

Bankverbindung

Sparkasse Aachen, BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 3 vom 1.3.2004

Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörke-Straße 36,
D-52249 Eschweiler

Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

ISSN 1439-2585 (PDF-Dokument 1.5, 20040608)

Weitere Literatur von FIR+IAW

Web: www.fir.rwth-aachen.de/service

IsiPS: Dynamisierung der Produktionsplanung und -steuerung

Simulatives Planungswerkzeug für kleine und mittlere Unternehmen



Dipl.-Ing. Carsten Schmidt

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 35
E-Mail: sc@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Wi.-Ing. Andreas Gierth

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Produktionsmanagement
Tel.: +49 2 41/4 77 05-4 20
E-Mail: gi@fir.rwth-aachen.de

Kurzfristige Absatzschwankungen, kurze Produktlebenszyklen und Technologieverschiebungen prägen die Komplexität und Dynamik aktueller Planungsprobleme im Rahmen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) und verdeutlichen die Grenzen traditioneller Planungsverfahren. Heute bedarf es effizienter Verfahren der Planungs- und Entscheidungsunterstützung, die den vielschichtigen Planungssituationen über den gesamten Lebenszyklus eines Produktionsbetriebs gerecht werden. Der folgende Beitrag greift diese Problemlage auf und skizziert einen Lösungsansatz anhand der Ergebnisse des Forschungsverbundprojektes IsiPS zur Integration der Ablaufsimulation in den Planungslauf marktgängiger PPS-/ERP-Systeme.

Mit Hilfe von Simulationsmodellen werden kapazitive und zeitliche Zusammenhänge eines Produktionssystems realitätsnah abgebildet [1] und darüber hinaus externe Einflussfaktoren (z. B. Störungen wie Kapazitätsausfall oder Absatzschwankungen) als stochastische Größen berücksichtigt. Auf Basis dieser Modelle unterstützten Verfahren der Ablaufsimulation die Produktionsplanung insbesondere bei der Analyse, Bewertung und Optimierung von Produktionsabläufen [2].

Dynamische Ablaufsimulatoren bedienen sich anstelle statischer Vorlauf- bzw. Vorgangszeiten (wie bei herkömmlichen PPS-Systemen üblich) realistischer Vorlaufzeiten als Ergebnis der Simulation, berücksichtigen diese im weiteren Planungslauf und erhöhen somit die Planungsgenauigkeit wesentlich. Daraus ergeben sich die Anknüpfungspunkte zwischen marktgängigen Ablaufsimulatoren und klassischen PPS-Systemen insbesondere im Sinne der Dynamisierung von Planungsparametern, der Erhöhung der Planungsgenauigkeit sowie einer szenariobasierten Validierung und Visualisierung der Auswirkung von Planungsentscheidungen.

Durchgängige Entscheidungsunterstützung. Im Gegensatz zu spezialisierten Expertensystemen

versteht sich IsiPS als ganzheitliches Planungshilfsmittel, welches die erforderlichen Planungsprozesse über den gesamten Lebenszyklus eines Produktionsbetriebs unterstützt. Dabei werden Planungsaufgaben mit langfristigem (z. B. Gestaltung der Werkhalle, Maschinen- und Personalausstattung) und mittelfristigem Planungshorizont (z. B. Optimierung der Prozessabläufe, proaktives Lieferterminmanagement) ebenso abgebildet wie die kurzfristig ausgerichtete Störungsintervention und Feinplanung [3]. Auf den genannten Planungsebenen wird der Handlungsspielraum des Disponenten durch unterschiedliche „Stellhebel“ bzw. Planungsparameter definiert (vgl. Bild 1).

Einsatzbarrieren für KMU und Lösungsansatz. Um diese durchgängige Entscheidungsunterstützung insbesondere für KMU nutzbar zu machen, sind besondere Randbedingungen für die Anwendbarkeit der Simulation in der betrieblichen Praxis zu berücksichtigen. Eine KMU-taugliche Entscheidungsunterstützung basiert auf einer effizienten und realitätsnahen Modellierung und Visualisierung von Neu- und Umplanungsprozessen, die eine konsistente Abbildung der Planungssituation durch „Nicht-Experten“ erfordert. Zudem muss der Datenaustausch zwischen der Simula-

tionsumgebung und dem betrieblichen Planungssystem durch eine entsprechende Schnittstelle automatisiert werden. Bild 2 zeigt das Zusammenspiel und die erforderlichen Interaktionsebenen einer durchgängigen Entscheidungsunterstützung mittels IsiPS.

Auf der Interaktionsebene „System-System“ bezieht sich eine effiziente Datenübertragung zwischen dem PPS-System und der Simulationsumgebung sowohl auf Informationen zum Systemverhalten (z. B. repräsentiert durch Fabrikstruktur, Charakteristika der Betriebsmittel, Steuerungs- bzw. Materialflussregeln) als auch auf Daten zur Systemlast (z. B. Produktionsprogramm, Arbeitsplandaten). Dabei dienen die Daten zur Beschreibung der Systemlast gleichzeitig der aufwandsarmen Konfiguration des Simulationsmodells. Der zu diesem Zwecke entworfene generische Software-Adapter konvertiert die notwendigen einzulesenden bzw. rückzuspielenden Daten in die offene, internetfähige Metasprache XML und ermöglicht damit ei-

Projektinfo

„IsiPS – Integrierte Materialflusssimulation zur dynamischen Produktionsplanung und -steuerung“
Projektträger: AiF
Förderer: BMWA im Rahmen des Programms „Innovationskompetenz mittelständischer Unternehmen (PRO INNO)“
Fördernummer: KF 0123203KSS2
Laufzeit: 01.04.2003–31.05.2004
Projektpartner:
update solutions AG, Kulmbach,
Laboratorium für Werkzeugmaschinen (WZL) der RWTH Aachen


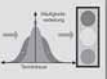

Modul	Kernaufgaben/ Ziele	Planungsparameter/ "Stellhebel"
 Strukturmodul	langfristiger Planungshorizont • strategische Ertragsoptimierung • Optimierung der Produktionsabläufe	z.B. • Fabrikstruktur • Steuerungskonzepte • Personalqualifikation • Anzahl Maschinen • Sicherheits- / Pufferbestände • ...
 Auftragsmodul	mittelfristiger Planungshorizont • proaktives Lieferterminmanagement • Lieferterminermittlung, -überprüfung & -bestätigung	z.B. • Auftragseinplanung (Liefertermin) • alternative Liefermengen • ...
 Betriebsmodul	kurzfristiger Planungshorizont • Fertigungseinplanung • Störungsmanagement	z.B. • Schichtzahl/ -dauer • Losgröße • Auftragsreihenfolge • ...

Bild 1
IsiPS-Modulstruktur,
Kernziele und Stellhebel

nen schnellen und strukturierten Datenaustausch.

Gemäß der zweiten Interaktionsebene („Mensch-System“) bedient sich der Anwender unterschiedlicher Funktionen innerhalb des PPS-Systems und der Simulationsumgebung, was eine anforderungsgerechte Dialogtechnik der Benutzerschnittstelle erforderlich macht. Die wesentlichen Gestaltungsanforderungen bezüglich der Benutzermerkmale ergeben sich aus dem Grad der Erfahrung des Anwenders (z. B. Stabsfunktion der Geschäftsleitung, Bereichsleiter, erfahrene Mitarbeiter aus den direkten Fertigungsbereichen) mit den Fragestellungen der Produktionsoptimierung unter Berücksichtigung bestehender bzw. neu abzuleitender Zielsysteme auf den unterschiedlichen Aggregationsebenen Werk, Bereich oder Kapazitätsgruppe. Durch eine intuitive Benutzerführung, die den realen Ablauf einer Simulations-

untersuchung (Definition und Visualisierung von Zielsystemen, Variation der Planungsparameter, Erweiterung der Ressourcenstruktur, vergleichende Bewertung von Soll-/Ist-Situation, selektive Freigabe von Änderungen) widerspiegelt, werden auch „Nicht-Experten“ Schritt für Schritt durch den iterativen Prozess der Produktionsoptimierung geleitet.

Fazit. Der Beitrag zeigt, wie der vorherrschenden Planungskomplexität und -dynamik mit einem ganzheitlichen Ansatz zur organisatorischen und informationstechnischen Integration der Ablaufsimulation in marktgängige PPS-/ERP-Systeme begegnet werden kann. Gleichzeitig muss vor dem Hintergrund der adressierten Zielgruppe „KMU“ die Reduzierung des Simulations- und Datenaufbereitungsaufwands als entscheidendes Erfolgskriterium zur Anwendbarkeit der Ablaufsimulation in der Praxis gesehen werden. █

Literatur

- [1] Amann, W.: Eine Simulationsumgebung für Planung und Betrieb von Produktionsunternehmen. Springer, München 1994.
- [2] Mertins, K., Rabe, M.: The New Simulation in Production and Logistics, 9. ASIM Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik, Berlin, IPK Berlin, Eigenverlag 2000.
- [3] Schmidt, C., Narr, C., Leypold, K.-D.: Integrierte Ablaufsimulation für eine dynamische Produktionsplanung und -steuerung. In: PPS-Management 9(2004) 2.

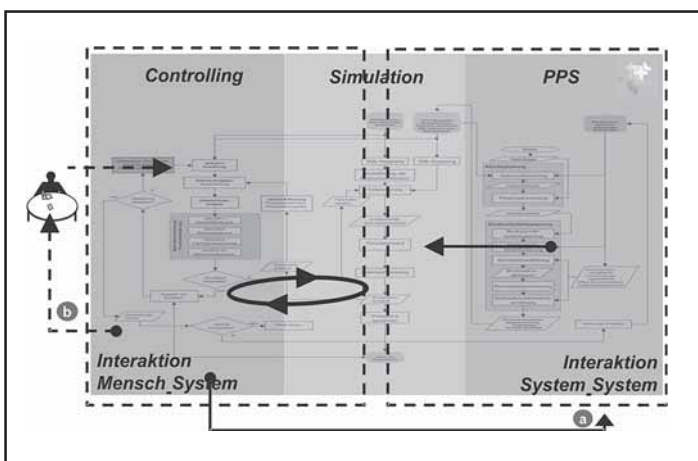


Bild 2
Zusammenwirken der Systembestandteile
(Flussdiagramm im Hintergrund imaginär)