

Dynamische Szenarien abbilden

– Präzise Planzeiten für die Teilefertigung

Mit zeitgemäßen IT-Planungswerkzeugen werden u. a. Anlagen- und Maschinenbauer heute in die Lage versetzt, präzise Planzeiten für die Teilefertigung zu erhalten. So bietet das Softwarehaus HSi den Kalkulatoren und Planern in der Arbeitsvorbereitung eine anpassungsfähige Standardlösung mit modularen Verfahrensbausteinen. Diese Bausteine enthalten vom Anwender stets modifizierbare Technologiedaten, die ihrerseits die Basis für die Präzision der über ausgefeilte Regelwerk-Algorithmen ermittelten Planzeiten bilden. Dieser Philosophie, mit 'einem lebenden System' die konkreten dynamischen Technologieszenarien in der Fertigung abbilden zu können, um über exakte Planzeiten zu verfügen, folgte der Anlagenbauer KHS AG.



Die KHS AG ist ein international tätiger Hersteller von Abfüll- und Verpackungsanlagen für die Getränke-, Food- und Nonfood-Branche. Kennzeichnend für den Standort Dortmund ist die Bündelung der Kompetenzzentren für die Reinigungs- und Pasteurtechnik, die Etikettier- und Inspektionstechnik sowie Pouchtechnik. Hier erfolgt eine umfangreiche Teilefertigung mit der auch die anderen Werke versorgt werden. Die zu fertigenden Maschinenteile sind Komponenten der auszuliefernden KHS-Maschinen und weisen insbesondere im Hinblick auf die mechanische Bearbeitung eine sehr hohe Fertigungstiefe auf. Lange Jahre basierten die Vorgabezeiten für die Arbeitsplanerstellung und Fertigung auf erfassten Refa-Zeiten, Erfahrungswerten sowie Schätzungen.

Das Spektrum der zu fertigenden Teile enthält einen verhältnismäßig hohen Anteil an neuen Teilen, die zuvor so nicht gefertigt wurden. Hier liegt das Risiko, keine exakten Planzeiten zu erhalten, relativ hoch. Aber auch bei zu fertigenden Ersatzteilen kommt es auf das richtige Zahlenmaterial an, denn eine Fehlkalkulation dieser Ersatzteile schlägt sich ohne Relativierung durch andere Teile unmittelbar negativ nieder. Da generell die Typen- und Variantenvielfalt der Teile sehr breit gefächert ist, sind die Möglichkeiten, aus irgendwelchen Vorlagen Werte hochzurechnen, sehr begrenzt.



Rechnergesteuerter Dosenfüller Innofill DVD von KHS (Quelle: KHS AG)

Das Bestreben, die Vorgabezeiten möglichst noch genauer zu berechnen, stand im Raum. Im Jahr 2005 fiel die Entscheidung, die Softwarelösung HSplan in der KHS-Arbeitsvorbereitung einzuführen. Hierbei handelt es sich um ein Kalkulations- und Planungsinstrument, mit dessen Hilfe der Planer schnell und zuverlässig exakte Planzeiten ermitteln kann. Möglich wird dies durch den Einsatz der bewährten HSi-Technologiebasis®, die aus vorkonfigurierten Verfahrensbausteinen für nahezu alle mechanischen Bearbeitungsverfahren besteht. Die hinterlegten Bausteine Drehen, Fräsen, Bohren, Schleifen usw. enthalten Regelwerke zur Zeitenberechnung sowie Technologiedaten, beispielsweise Vorschübe, Schnittwerte und Algorithmen zur Schnittwertoptimierung.

Eines der entscheidenden Kriterien für den Einsatz von HSplan im Hause KHS war, dass quasi vom ersten Tag an das Zusammenspiel mit dem vorhandenen SAP-System funktioniert, ohne irgendwelche Umwege machen zu müssen. Dies ermöglicht das spezielle Modul HSplan/IS. Dabei wird das SAP-Programm um die Ebene der Arbeitsstufen innerhalb der Arbeitsvorgänge ergänzt. So können in SAP beliebig viele Berechnungsbausteine pro Vorgang herangezogen werden. Während des gesamten Prozesses der Planzeitermittlung und Arbeitsplanung erfolgt die Bearbeitung in der SAP-Oberfläche. Ein Systemwechsel und redundante Datenhaltungen entfallen.

Zwar verfügen diese Bausteine mit der Auslieferung über gewisse branchenübliche Technologiedaten, so dass im Prinzip der Anwender sofort starten kann. Doch im vorliegenden Fall war es von vornherein klar, zunächst die unternehmensspezifischen Werte komplett einzupflegen. „Dass diese Aufgabe mit einem gewissen zu bewältigenden Aufwand verbunden war, lag auf der Hand. Doch gemessen an der in unserem Hause zu berücksichtigenden Vielzahl der bereitzustellenden Technologiedaten konnte der Einsatz relativ schnell erfolgen“, berichtet Dipl.-Ing. André Nölle, Leiter der Arbeitsvorbereitung bei der KHS AG in Dortmund.



InnoPack WSP von KHS verpackt PET-Flaschen oder Dosen (Quelle: KHS AG)

„Mit der Einführung von HSplan verfügen wir nun auch über die von uns angestrebte Nachvollziehbarkeit im Rahmen der Ermittlung der Planzeiten“, stellt *Thomas Döring*, zuständig für Fertigungsplanung in der AV der KHS AG Dortmund fest und ergänzt: „Zum einen soll mit dem Einstellen bestimmter Parameterwerte auch eindeutig auf die Auswirkungen im Fertigungsgeschehen geschlossen werden können und umgekehrt. Zum anderen erhalten wir ausgezeichnete Analyseansätze und konstruktive Argumentationshilfen, da die Zusammenhänge von der Produktgestaltung bis zur Definition der Fertigungsprozesse transparent vorliegen. Auch die Gesprächspartner z. B. aus der Fertigung können aus dieser Nachvollziehbarkeit für sich wichtige Erkenntnisse ableiten.“

„Die Präzision dieser Planzeiten bildet die Voraussetzung, über die Arbeitsplanerstellung hinaus eine exakte Kapazitäts- und Terminplanung sowie letztlich eine sichere Preisfindung zu ermöglichen“, erklärt *André Nölle* und merkt an: „Diese erzielte Planungsgenauigkeit ist auch ein wesentlicher Bestandteil unserer übergreifenden Wertstromanalyse im Unternehmen. Die Planwerte bilden u. a. die Basis, um mittels eines Wertstromdesigns unsere Fertigung weiterhin zu optimieren.“ Die Erfahrungen mit der Anwendung von HSplan haben gezeigt, dass die Abweichungen bei der Bestimmung der Planzeiten sich durchschnittlich in Größenordnungen von 5 bis 6 % bewegen, d. h. Planzeit zu tatsächlicher Fertigungszeit. Insgesamt gesehen kommen allerdings noch höhere Abweichungen zustande, die aber nicht auf die softwaretechnischen Berechnungen zurückzuführen sind. Denn unvorhergesehene Einflüsse oder Störungen treten immer wieder auf, so bricht z. B. ein Bohrer ab oder es entstehen Wartezeiten.

„Entscheidend ist, dass wir auf Technologieänderungen in unserem Fertigungsumfeld quasi sofort in Bezug auf die Ermittlung exakter Planzeiten reagieren können. Auch wenn es sich nur um Detailänderungen handelt, macht es Sinn, diese in das HSi-System einzupflegen“, resümiert *André Nölle*. „Denn es hat sich wiederholt gezeigt, dass diese scheinbaren Kleinigkeiten keineswegs als Makulatur abgetan werden sollten, sondern in der Summe sogar schon nach einem kurzen Zeitraum ins Gewicht fallen“.

Nr.	ID	Kurzbeschreibung	Hauptzeit	Nebenzeit	Rüstzeit	Materialnummer	Materialkürzel
10	MFRR02	RÜSTER DURCHSCHN. AUF			45,000	HS13-03-000-1000	B1ech100
20	MFRW01	22 SPANNEN BEIM FRAS	10,400			HS13-03-000-1000	B1ech100
30	MFR110	12ABS, 2001480, DNZ+6	270,824	13,500		HS13-03-000-1000	B1ech100
40	MFRP01	AX PASSUNG 24180L6.K	9,324	3,600		HS13-03-000-1000	B1ech100
50	MFRF01	FORMELEMENTE KOMPLET	819,146	13,800		HS13-03-000-1000	B1ech100
60	MFRM1	T-NUTENFRÄSEN Z= TWU	42,680	0,300		HS13-03-000-1000	B1ech100

Nr.	ID	MFR110	Wert	Einheit	Von	Bis	Auswahl
		Absatz Breite	200	mm	0	100000	
		Länge	400	mm	0	300000	
		Aufmaß	2	mm	0	200	
		VZ-Auswahl	EKFKN 125				***
		v(1) v(2) vvv(3)	3		1	3	
		Anzahl Absätze	1		0	100	

Modul HSplan/IS ergänzt das SAP-Programm um die Ebene der Arbeitsstufen (Quelle: KHS AG)

Die komplette Success Story finden Sie unter **“Dynamische Szenarien abbilden”** in **WB Werkstatt + Betrieb 6/2010**.