

Planzeitbausteine – ein unausweichlicher Trend in der Arbeitswirtschaft

■ Von Rudolf Gietl und Armin Gruber

Durch den Einsatz von Planzeitbausteinen ist das Siemens Gerätewerk Amberg in der Lage, schnell und mit geringerem Aufwand entlohnungsrelevante Zeitdaten bei Veränderungen in der Fertigung und bei neuen Produkten bereitzustellen. Dies spart Zeit und Aufwand bei einem hohen Detaillierungsgrad und bringt erheblichen wirtschaftlichen Nutzen. Entgeltrelevante Vorgabezeiten können jetzt in einem Viertel der bisherigen Arbeitszeit in Arbeitspläne eingestellt werden.

Das Siemens Geräte- werk Amberg (GWA)

Das Gerätewerk Amberg ist die Leitfabrik für das weltweite Produktionsnetzwerk für Niederspannungs-Schaltgeräte (Bild 1).

Mit über 2500 Mitarbeitern produzieren die Siemens Gerätewerke in Amberg und Cham Produkte wie Schütze, Überlastrelais, Motorschutzschalter, Drucktaster, Positionssensoren und Sanftanlaufgeräte für den Weltmarkt (Bild 2).

Der Status als Leitfabrik setzt eine wettbewerbsfähige Kostenposition sowie eine Vorreiterrolle bei der Neu- und Weiterentwicklung von Technologien, Methoden und Prozessen voraus. Das heißt, wir müssen uns täglich den Herausforderungen neu stellen.

Dieser Anspruch verpflichtet uns dazu, auch auf dem Gebiet der Zeitwirtschaft Benchmark zu sein. Mit dem Projekt „Effizienzsteigerung in der Zeitwirtschaft“ ist es uns gelungen, fortschrittlicher zu werden, den zeitlichen Aufwand zur Erstellung aktueller Vorgabezeiten deutlich zu reduzieren und gleichzeitig einen enormen wirtschaftlichen Nutzen zu heben.

Zeitwirtschaft im Wandel der Zeit

Anfang der neunziger Jahre – „lean production“ war das Gebot der Stunde – wurde in den Industrieunternehmen hier zu Lande damit begonnen, auch die Arbeitswirtschaft neu auszurichten. Neue, moderne Entgeltsysteme sollten die starre Verbindung zwischen Zeit und Entgelthöhe aufheben. Andere betriebswirtschaftliche Kennzahlen, wie z. B. Termin- und Liefertreue, Minimierung der Lagerbestände, Senkung der Kapitalkosten, Prozess-



Bild 1: Das Gerätewerk Amberg (GWA) war 2007 Sieger im Wettbewerb Fabrik des Jahres im Segment Komplexität.

automatisierung in Verbindung mit hohen Investitionen rückten in den Vordergrund. Exakte Vorgabezeiten auf Basis ermittelter Zeiten verloren an Bedeutung.

Die Diskussion „Wofür braucht man dann noch eine Zeitwirtschaft?“ wurde offen geführt.

Kennzahlen und Gruppenarbeit waren nun das Zauberwort zur Bewertung der erbrachten Leistung. Hinzu kamen fortwährend neue Produkte und die Minimierung der Losgrößen bis hin zur Auftragsstückzahl 1.

Das stellte an die Arbeitsvorbereitungen und deren Planer ganz neue Herausforderungen. Die Zeitwirtschaft drohte zunehmend zu verwässern.

Da Zeitwirtschaft „Zeit“ kostet, musste damit sparsam umgegangen werden. Die zur Preisbildung, Durchlaufplanung und für Kennzahlen in den Arbeitsplänen nach wie vor notwendigen Zeiten wurden abgeleitet, geschätzt, auch ab und zu mal gemessen. So konnte man sich besser auf die technischen und organisatorischen Veränderungen konzentrieren.



Bild 2: Siemens-Produkte wie SIRIUS (Schalten und Schützen von Verbrauchern wie z. B. Motoren) bieten High-Tech-Lösungen.

Die nun ermittelten Kennzahlen taugten allerdings oft nicht dazu, daran tarifliche Leistungslöhne zu knüpfen. Allmählich reifte so die Erkenntnis, dass die wahre Ursprungsgröße für alle betriebswirtschaftlichen Kennzahlen die Zeit ist.

Egal ob man Umsätze, Kapitalkosten oder Logistikkennzahlen untersucht, allen gemeinsam ist, dass sie nur in Relation mit der Zeit eine brauchbare Kennzahl ergeben. Deshalb ist eine genaue Kenntnis der zu einer Produkterstellung erforderlichen Arbeitszeit bei weitem nicht nur für die Entlohnung der betroffenen Mitarbeiter von Relevanz. Viel mehr Bedeutung hat sie für das wirtschaftliche Überleben eines Betriebes.

Sind die Zeitaufwendungen für die Herstellung von Produkten und Dienstleistungen nicht genau bekannt, so können auch die eingesetzten Kapazitäten an Menschen und Maschinen nicht quantifiziert werden. Zukunftsplanungen bleiben auf dieser Basis nur gefühlbedingte Einschätzungen, keinesfalls professionelle, auf bestehenden Daten beruhende Abschätzungen oder Berechnungen.

Fehleinschätzungen in diesem Bereich führen jedoch entweder zu erhöhten Investitionskosten bei Betriebsmitteln, steigenden Arbeitskosten durch Überstunden, Nachzuschlägen usw. oder aber im Umkehrfall zu Auftragsverlusten, weil der Kunde wegen mangelnder Kapazitäten nicht rechtzeitig beliefert werden kann.

Zeitwirtschaft mit modernen Werkzeugen

Im Gerätewerk Amberg hat die Zeitwirtschaft seit jeher einen hohen Stellenwert. Die Nut-

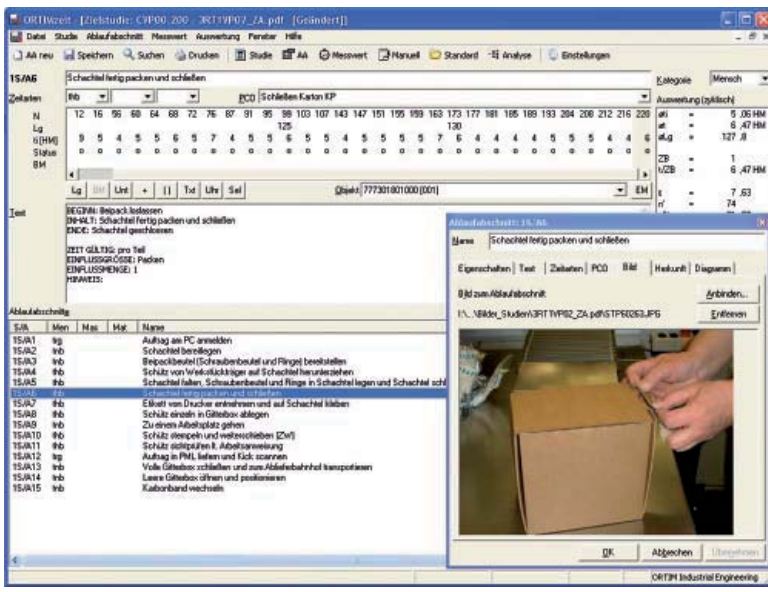


Bild 3: Kodierte Studie aus dem Bereich der Verpackung

konnte man zweigleisig arbeiten. Einerseits sollten Einsparungen gleich arbeitsplanwirksam umgesetzt werden und andererseits wollte man schrittweise eine umfangreiche Datenbasis zur Bildung von Planzeitbausteinen aufbauen.

Im Zeitraum von zwei Jahren wurden an den Standorten Amberg und Cham mehr als 500 Zeitaufnahmen durchgeführt. Die Ergebnisse führten zu einer ansehnlichen Einsparung von Ressourcen.

Nachdem wesentliche Fertigungsprozesse gemessen worden sind, begann die Arbeit der Bildung von Planzeitbausteinen. Ablaufabschnitte verschiedener Studien mit gleichen Eigenschaften wurden kodiert und zu Planzeitbausteinen zusammengefasst (Bild 3).

Das Ergebnis dieser Arbeit war eine Prozessdatenbank mit 350 Planzeitbausteinen (Bild 4).

Um mit den erarbeiteten Planzeitbausteinen Arbeitspläne schreiben zu können, war es notwendig, jeden einzelnen Planzeitbaustein durch den Betriebsrat bestätigen zu lassen.

zenpotenziale waren uns bekannt und mit dem Anspruch, die Leitfabrik im internationalen Werksverbund zu sein, war klar, dass wir auch auf dem Gebiet der Zeitwirtschaft Benchmark sein wollen.

Dabei sollten natürlich nicht mehr die in die Jahre gekommenen Werkzeuge wie Bleistift, Papier und Stoppuhr zum Einsatz kommen. Mit der Entwicklung moderner Systeme haben einige Unternehmen dafür gesorgt, dass erfasste Zeitdaten auch für zukünftige Produkte in Planung und Fertigung weiterverwendet werden können.

Nach einem gründlichen Vergleich mehrerer Anbieter und Verfahren haben wir uns zu einer Zusammenarbeit mit der *Ortim Industrial Engineering Deutschland GmbH* entschieden, einem Unternehmen mit langjähriger Erfahrung auf diesem Gebiet und Anbieter eines ganzheitlichen modularen Systems.

Das Leistungsspektrum des Systems reicht von der Erfassung der Soll-Zeiten bis zur automatisierten Generierung von Vorgabezeiten. Dazu lässt es sämtliche Zeitermittlungsmethoden zu, angefangen bei

der Zeitaufnahme nach REFA über die gängigsten Systeme vorbestimmter Zeiten (z.B. MTM, Work Faktor) bis zu eigenständigen Ermittlungsmethoden.

Projekt „Planzeiten im GWA“

Im Jahr 2007 sollten eigentlich nur die Vorgabezeiten in den Arbeitsplänen entsprechend den bereits getätigten Investitionen, der Einführung neuer Produkte und den damit verbundenen Veränderungen

in der Fertigung angepasst werden.

Bereits in einem sehr frühen Stadium der Datenermittlung entschieden wir uns, sehr feingliedrig zu messen. Ablaufabschnitte wurden tätigkeits- und objektbezogen gegliedert nach dem Grundmuster: Ein Ablaufabschnitt ist eine kleinste, nicht mehr teilbare Tätigkeit, z.B. „Stecken Bauteil in Leiterplatte“. Dieser Ablaufabschnitt beginnt mit dem Hinlangen zum Bauteil und endet mit dem Loslassen des Bauteils. Somit

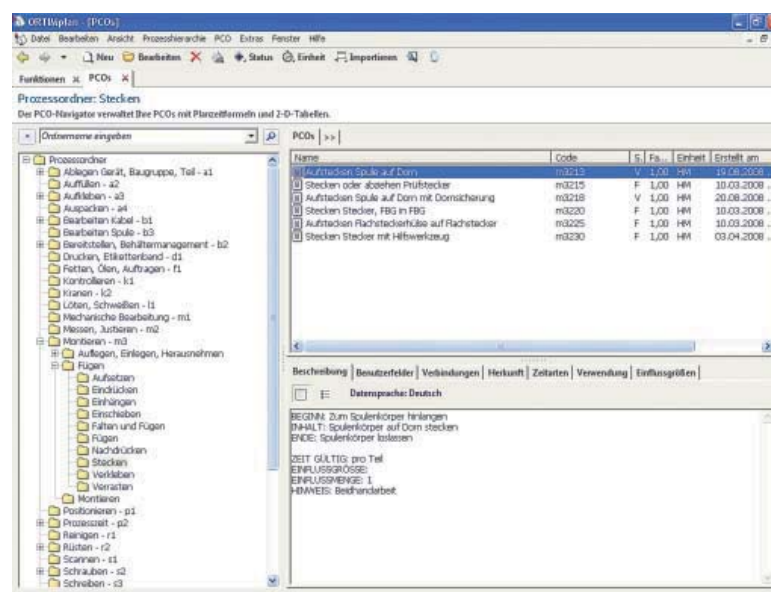


Bild 4: Prozessdatenbank mit Planzeitbausteinen

Mit Beginn des Jahres 2008 wurden die ersten Fertigungsplaner in die Erarbeitung von Vorgabezeiten eingewiesen. Ausgangspunkt bildete dabei der SAP-Arbeitsplan, der in Arbeitsfolgen mit jeweils einer Vielzahl von notwendigen Arbeiten gegliedert ist. Die grundsätzliche Vorgehensweise besteht darin, dass der Planer sich mit der zu leistenden Arbeit vertraut macht und aus der Prozessdatenbank die entsprechenden Planzeitbausteine auswählt, die zur Erfüllung der Arbeitsaufgabe notwendig sind (Bild 5).

In der Phase der Umsetzung stellte sich bald heraus, dass nicht alle Planer ständig auf dem Gebiet der Zeitwirtschaft arbeiten können. Somit war das notwendige Wissen und Können nicht immer umfassend abrufbar. Nachschulungen waren die Folge. Daher entschloss man sich, die Zeitwirtschaft schrittweise zu zentralisieren und folgenden Weg zu beschreiten:

- Der Planer erkennt den Bedarf für eine zeitwirtschaftliche Anpassung eines Arbeitsplans.
- Nachdem der Arbeitsplatz gestaltet und eingerichtet

ist, wird ein Videoclip der zu betrachtenden Arbeitsabläufe erstellt.

- Die zeitwirtschaftliche Bewertung erfolgt zentral anhand des Videos und ergänzender Informationen.
- Der Planer übernimmt das Ergebnis, informiert den Betriebsrat und stellt die neue Zeit in den Arbeitsplan ein.
- Wenn es sich um eine Neuplanung handelt, wird anhand des Musters oder Vergleichbarem eine Ablaufanalyse erarbeitet, anhand derer der Arbeitsplan geschrieben wird.

Um mit Videoaufzeichnungen arbeiten zu können und das Betriebsverfassungsrecht einzuhalten, war zunächst der Abschluss einer entsprechenden Betriebsvereinbarung notwendig.

In einem Pilotprojekt wurden folgende Vorbereitungsarbeiten durchgeführt:

- Abstimmung mit dem Betriebsrat, den Mitarbeitern, dem Meister, Einrichter, Planer
- Dokumentation der Arbeiten durch Anfertigung von 32 Videoclips und 107 Bildern
- Sichtung der Produktliste und Fertigungsunterlagen.

Im Ergebnis wurden

- SAP-relevante Vorgabezeiten für 66 Artikelnummern in kürzester Zeit mit einem hohen Detaillierungsgrad erarbeitet,
- alle Rüst-, Haupt- und Nebenzeiten der gesamten Produktpalette abgedeckt, einschließlich des Behälterkonzeptes sowie Zusatzbaugruppen geplant.

Aufgrund des eingeführten Planzeitkatalogs ist es nun möglich,

- auf Veränderungen schnell zu reagieren, neue Produkte genau zu planen,
- Vorgabezeitrekamationen und dadurch notwendige Überprüfungen auf einer versachlichten Ebene zu lösen,
- eine Datenbasis für die Digitale Fabrik zu schaffen sowie
- Arbeitsprozesse international zu standardisieren und zentral bewerten zu lassen.

Heute können die Vorgabezeiten zentral für alle Standorte des Verantwortungsbereiches ermittelt werden.

Planzeiten nach REFA versus MTM

In der gesamten Projektzeit wurde immer wieder die Frage diskutiert: Soll man Zeiten messen oder wäre es nicht besser, mit Systemen vorbestimmter Zeiten (z.B. MTM) zu arbeiten.

Sowohl MTM als auch Planzeiten nach REFA haben Ihre Vorteile, allerdings auch Grenzen. So ist MTM durch ein hochqualifiziertes und spezialisiertes Fachwissen gekennzeichnet. MTM hat seine Stärken bei Abläufen mit einem hohen Wiederholungscharakter.

Vergleichsmessungen am Standort Amberg haben mit beiden Verfahren zu identischen Ergebnissen geführt. Aufwand und Nutzen müssen aber vertretbar sein. So lassen sich Montageprozesse sehr gut durch MTM abbilden. Der Aufwand, um bei diesem Beispiel zu bleiben, ist genau so hoch, wie bei der REFA-Methode. Entscheidend ist eigentlich nur, welcher Datenermittlungsmethode der Betriebsrat zustimmt.

Beim Rüsten, den Hilfs- und Nebenprozessen, die ca. 35 bis 40 Prozent der Tätigkeiten, aber nur 10 bis 15 Prozent der Gesamtzeit ausmachen, ist die REFA-Methode im Vorteil, da man schneller zu Ergebnissen gelangt.

Der Trend geht sicherlich hin zu einem Mix beider Verfahren, um die Vorteile kombinieren zu können.

Ausblick

Mit den Siemens-Softwaretools zum *Product Lifecycle Management (PLM)* sollen Produktionsabläufe simuliert werden. Werkzeuge der Digitalen Fabrik verkürzen

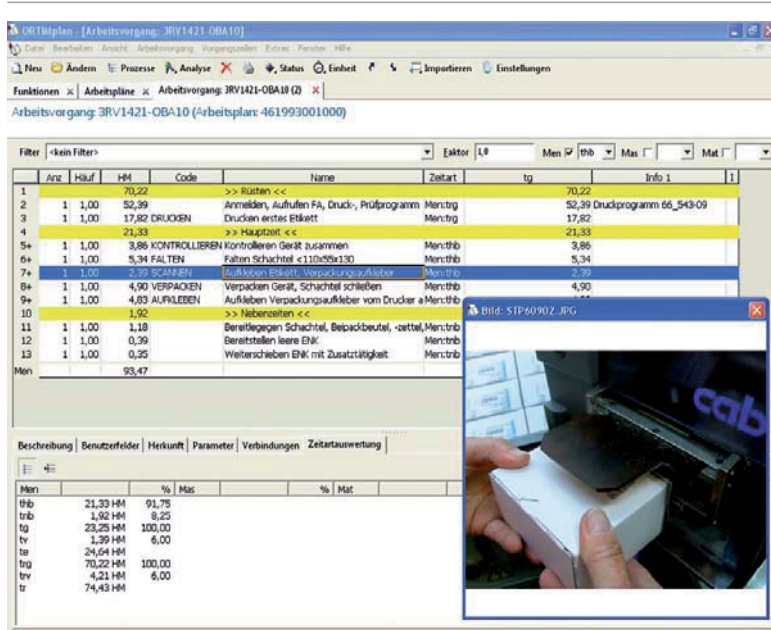


Bild 5: Detaillierter Arbeitsplan

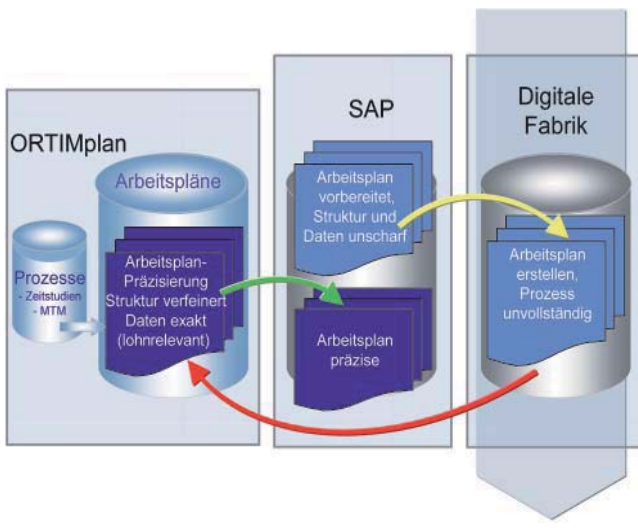


Bild 6: Geplante Arbeitsweise zwischen den EDV-Systemen

die Markteinführung von neuen Produkten. Dabei geht es keineswegs immer um Neuentwicklungen. Wenn PLM die Entwickler befähigt, alle Daten des Produktlebenszyklus virtuell abzubilden, dann können sie auch Produktänderungen schneller durchführen und Fertigungsprozesse bis in die Fertigung hinein verändern.

Im Endausbau werden dann vorkalkulierte Arbeitspläne von der digitalen Fabrik an SAP übergeben und im Ortimplanzeitmodul zu endgültigen tarifkonformen Vorgabewerten aufbereitet und wiederum an SAP übertragen (Bild 6).

Auf diese Weise entsteht für jedes Produkt ein Kalkulationsblatt, in dem jede Einzeltätigkeit, vom Rüsten des Arbeitsplatzes über das Bereitstellen von Teilen, Montieren, Prüfen und Verpacken, bis zum Liefern des Auftrages, mit einer Zeitbewertung dokumentiert ist.

Veränderungen in einzelnen Prozessschritten können so einfach und schnell nachvollzogen und nachkalkuliert werden, ohne von Neuem eine Zeitaufnahme durchführen zu müssen.

■ VERFASSER



Rudolf Gietl
Werkleiter, Siemens Gerätewerk
Amberg
rudolf.gietl@siemens.com



Armin Gruber
Leiter Industrial Engineering,
Siemens Gerätewerk Amberg
armin.gruber@siemens.com