

Bild 1:
Liniengraphik eines Projektes,
dargestellt als Projektstunden als
Funktion der Zeit. Die einzelnen Phasen
des Projektes sind vom Endtermin aus
nacheinander aufgetragen

Effektives Projektmanagement im Werkzeugbau

Dr.-Ing. Rudolf Zwicker, Nürnberg

1. Überblick

Effektive Projektstrukturen bei Automobilunternehmen und deren Zulieferern, wie "simultaneous engineering" sowie immer kürzere Zyklen der Produktinnovationen zwingen am Prozeß beteiligte Firmen ihrerseits effektive Formen von Projektmanagement einzusetzen. Für den Werkzeugbau, der auch immer mehr in die Produktentwicklung mit eingebunden wird, bedeutet dies auch teilweise ein Durchbrechen der traditionell handwerklichen Struktur. Von herausragender Bedeutung ist somit bereits in der Angebotsphase bei Kenntnis des Umfanges der Werkzeugherstellung neben der technischen Machbarkeit die Machbarkeit bezüglich Termin bzw. Dauer. Dies bedingt einen jederzeit aktuellen Überblick über die freien Kapazitäten des Betriebes und der jeweiligen Fertigungsgruppen und der Konstruktionsabteilung. Damit sind auch immer stärker Transparenz der Betriebsabläufe und exakt definiertes Informationsmanagement gefordert.

2. Projektplanung und Kapazitätsübersicht

Der grundsätzliche Projektablauf von der Werkzeuganfrage über die Konstruktion, Fertigung, bis hin zur Bemusterung ist prinzipiell vergleichbar. Dieser Ablauf, systematisch in Teilabläufe oder Prozesse unterteilt, sollte in der Firma gemeinsam mit den betroffenen Mitarbeitern erarbeitet und dokumentiert werden. Einen vollständigen Rahmen nahezu aller Betriebsabläufe notwendigerweise kombiniert mit den Knoten

punkten der Informationsweitergabe und des Informationserhaltes darzustellen, bietet ein QM System nach ISO 9000. Dieses System bietet, richtig umgesetzt, während und nach seiner Einführung eine geeignete Basis zur ständigen Verbesserung aller Betriebsprozesse.

2.1 Werkzeug Grobplanung

Die Grobplanung des Werkzeuges umfaßt alle Phasen der Herstellung des Werkzeuges. Folgende Grunddaten müssen dafür bekannt sein:

- Kenntnis der Phasen (Konstruktion, Programmieren, Fräsen, ...), die in der Planung berücksichtigt werden sollen
 - Gesamtstunden des Projektes
 - Geplante Stunden für jede Phase
 - Dauer jeder einzelnen Phase
- Gesamtstunden des Projektes und geplante Stunden für jede Phase sind geschätzte Daten, die der Angebotskalkulation entstammen können.

Die Dauer jeder einzelnen Phase ist ein Erfahrungswert, der sich auf ähnliche Projekte in der Vergangenheit stützt. Die Betrachtung mehrerer ähnlicher Projekte aus der Vergangenheit liefert einen charakteristischen Projektverlauf, der für neue Projekte direkt anwendbar ist. Eine Projektplanung ergibt mittels Rückwärtsterminierung die in Bild 1 gezeigte Graphik.

Die Liniengraphik veranschaulicht die zu jedem Zeitpunkt zu leistenden Stunden des Projektes. Diese Projektplanung erlaubt den Überblick über ein Projekt. Soll dieses Projekt jedoch in den Betrieb eingelastet werden, ist es notwendig, die aktuelle Kapazitätsübersicht des Betriebes und der einzelnen Betriebsbereiche zu kennen.

2.2 Kapazitätsübersicht

Für die Kapazitätsübersicht müssen folgende Daten bekannt sein:

- Kenntnis der Projektplanung aller Werkzeuge sowie größere Änderungen
- Kenntnis des Betriebskalenders und Kalenders der einzelnen Betriebsbereiche (Feiertage, Urlaub, ...)
- Kenntnis der Kapazitäten der einzelnen Bereiche. (Hierzu können die summierten Stunden der Mitarbeiter im Bereich herangezogen werden oder besser die geleisteten Stunden in der Vergangenheit, was eher der Leistungsfähigkeit eines Bereiches entspricht.)

Bild 2 zeigt die Kapazitätsübersicht im Bereich Konstruktion nach Einplanung von 3 Projekten. Die Balkengrafik kann direkt aus der Liniengraphik (Bild 1) gewonnen werden, indem die zu leistenden Stunden pro Tag und Projekt als Balkensegment dargestellt werden. Die Kapazitätsübersicht in Form der Balkengraphik zeigt somit alle Projekte gleichzeitig. Die hier dargestellte Planungsmethode ist die termingesteuerte Kapazitätsplanung unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen. Dabei kann es jedoch zu Überschreitungen der Bereichskapazität kommen, worauf unter anderem folgendermaßen reagiert werden kann:

- gezielte Fremdvergabe
- Mehrarbeit/Schichtarbeit

- Einsatz von Mitarbeitern aus anderen Gruppen
- Verschieben von Aktivitäten, um Unterschiede in der Kapazitätsauslastung auszugleichen.

Je besser die Projektplanung und -Steuerung im Betrieb implementiert ist, desto früher und gezielter lassen sich die oben angesprochenen Maßnahmen einleiten.

2.3 Handhabung von Werkzeugänderungen und -korrekturen

Die Organisation von Änderungen (vom Anwender oder der Entwicklungsabteilung) zu bestehenden Projekten muß nach einem genau definierten und dokumentierten Verfahren erfolgen. Die Auswirkungen von Änderungen auf das laufende Projekt müssen von der betroffenen Abteilung analysiert und dokumentiert sowie sämtliche Projektdokumentationen, wie Konstruktionszeichnungen und Stücklisten, mit den Änderungen versehen und an zuständige Abteilungen verteilt werden. Die Auswirkungen von Änderungen und Korrekturen auf die Terminplanung eines Projektes und die Kapazitätsauslastung eines Bereiches können so schwerwiegend sein, daß sie nur mit bestimmten Planungstechniken handhabbar sind. In der Kapazitätsgraphik oben ist die Konstruktionsabteilung mit drei eingeplanten Projekten in der mittleren dargestellten Woche über die Kapazitätsgrenzen ausgelastet. Müssen jedoch Änderungen durchgeführt werden, so führt dies schnell zu einer sehr starken Kapazitätsüberlastung eines Bereiches. Aus diesem Grund muß ein Teil der Bereichskapazität für Änderungen und andere ungeplante Arbeiten reserviert werden. Dieser Anteil an der jeweiligen Bereichskapazität läßt sich aus der Analyse vergangener Projekte gewinnen. In Bild 3 sind Änderungen als unterster Balken „eingeplant“. Zur Projektplanung steht somit nur die Differenz der Bereichskapazität und der eingeplanten Grundkapazität der Änderungen. Neben Änderungen können weitere ungeplante Arbeiten, wie Korrekturen, auf diese Weise eingeplant werden.

3 Projektsteuerung und -controlling

Die Planung eines Projektes ist eine mehr oder weniger genaue Einschätzung der Projektaktivitäten mit ihrem jeweiligen Umfang. Erst die kontinuierliche Erfassung geleisteter Stunden zu dem jeweiligen Projekt und die Anpassung der Projektplanung an möglicherweise neue Rahmenbedingungen, schafft eine Grundlage für die Einschätzung des aktuellen Projektes und der Kapazitätsauslastung eines Bereiches beziehungsweise des Betriebes.

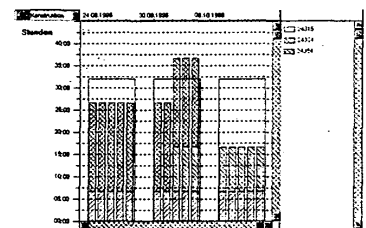


Bild 2: Grobplanung der Konstruktionsphase von drei Projekten. Abgebildet ist der Zeitraum von drei Wochen. Die durchgezogene Linie stellt die Kapazitätsgrenze des Bereiches Konstruktion im angegebenen Zeitraum dar

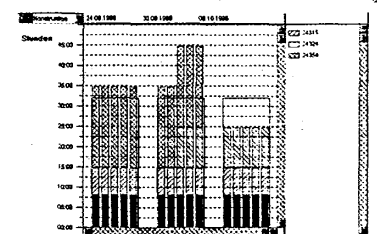


Bild 3: Grobplanung der Konstruktionsphase wie Bild 2, jedoch sind als schwarzer Sockel die ungeplanten Arbeiten „eingeplant“

Diese Art der Projektsteuerung hat aber den Nachteil, daß die geleisteten Stunden mit den ursprünglich geplanten verglichen werden. Dies kann dazu führen, daß Schwierigkeiten in der Umsetzung oder andere unvorhergesehene Aufwände nicht berücksichtigt werden und zum Ende der Phase regelrechte Kraftakte, notwendig sind, um die Phase einigermaßen termingenuau beenden zu können. Folgende Mechanismen der Projektsteuerung können dabei Abhilfe leisten:

Die geplanten Projektstunden eines Bereiches müssen den am Projekt beteiligten Mitarbeitern des Bereiches bekannt sein

- Jeder am Projekt beteiligte gibt in definierten Abständen (zu Projektbeginn selten, zum Projektende hin häufiger) eine Schätzung der von ihm noch benötigten Zeit ab
- Die Projektplanung wird dann anhand der rückgemeldeten Zeiten aktualisiert und wird so zu einer Mitarbeiter-modifizierten Projektsteuerung.

Aufgabe des Projektleiters oder des Bereichsleiters ist es, die geschichteten Mechanismen am Laufen zu halten und zu einem Automatismus zu führen.

Vorteile dieser Art der Projektsteuerung:

- Hohe Motivation der Mitarbeiter durch Einbindung in die Projektplanung durch Projektsteuerung
- Berücksichtigung der tatsächlich noch benötigten Zeit an einem Projekt und dadurch Vermeiden von „überraschend“ anfallenden Mehrarbeiten
- Frühzeitiges Sichtbarmachen von Kapazitätsüberschreitungen mit der Möglichkeit entsprechender Eingriffe Realistische Grundlage zur Einplanung neuer Projekte

4. Informationsmanagement

Ein wesentlicher Anteil am Projektmanagement ist das Informationsmanagement. Informationsmanagement heißt, daß die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist.

Betrachtet man den Informationsfluß in vielen Unternehmen, so fällt auf, daß eine große Anzahl an Informationen ohne entsprechende Dokumentation weitergegeben oder erfragt werden. Ein hohes Maß an Rüstzeiten wird durch ständiges Nachfragen nach Informationen erzeugt. Ist ein Mitarbeiter krank oder im Urlaub, verursacht das Suchen einer dringenden Information teilweise groß angelegte Suchaktionen. Um einen solchen Zustand Abhilfe zu leisten, ist es notwendig effektives Informationsmanagement einzuführen.

Dazu sind folgende Elemente des Informationsmanagements notwendig:

- Sämtliche Projektinformationen sollten für alle Projektmitarbeiter leicht und schnell verfügbar sein
- Jegliche Aktivität für einen Mitarbeiter muß mit Autor und Bearbeiter und zuzüglich dem gewünschten Bearbeitungsende versehen sein

- Nach Verfassen der Aktivität muß diese sofort beim Bearbeiter vorliegen, der wiederum den Bearbeitungsgrad der Aktivität mit der Bearbeitung erhöht
- Der Autor einer Aktivität und weitere Berechtigte müssen ständig den Zugriff auf Informationen zur jeweiligen Aktivität haben.

Um diese Voraussetzungen vollständig erfüllen zu können, ist ein EDV-gebundenes Informationssystem erforderlich. Ein solches System kann aber nur dann effektiv genutzt werden, wenn alle Informationen mit deren Zeitpunkt im Projektablauf und dem Verantwortlichen als Verfahren dokumentiert sind. Als Gerüst der Dokumentation bieten sich im Rahmen der ISO 9000 Verfahrensanweisungen an, die mit den notwendigen Schnitt- bzw. Nahtstellen versehen sind. Durch die Dokumentation, welche Informationen wann, von wem und für wen in das System eingegeben werden, ist eine gute Abschätzung des Informationsgehaltes des Systems möglich. Bild 4 zeigt ein Informationssystem, das mit dem Projektmanagementsystem eine Einheit bildet, mit dem die Linien- und Balkengraphiken erzeugt sind.

5. Schlußfolgerung

Die dargestellten Mittel des effektiven Projekt- und Informationsmanagements, verknüpft mit transparenten und organisierten Betriebsabläufen, leisten somit einen Beitrag moderner Werkzeugbaufirmen zu termingenaue Fertigung von Werkzeugen mit deutlich reduzierter Durchlaufzeit zu verhelfen.

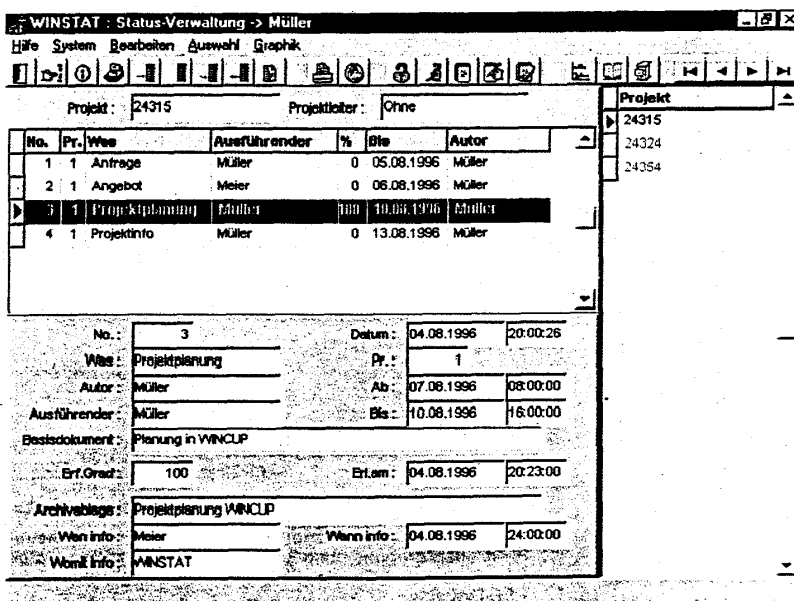


Bild 4: Informationssystem zum Handhaben aller Projektinformationen. Hierbei können direkt alle Projektinformationen zusätzlich als Maßnahmekatalog verwaltet werden (Software: WINCUP/WINSTAT Dr. Zwicker & Partner GmbH,