

Autor: Dipl. Wirtsch.-Ing. Daniel Leipold, Dr.R.Zwicker TOP Consult GmbH, Nürnberg

Das 3-Phasen Modell der Planung – von der Kalkulation zu belastbaren Planstunden

Problemstellung der Grobplanung im Werkzeug- & Formenbau

Die Grobplanung im Werkzeug- & Formenbau resultiert aus der Überlagerung von Herstellstunden aller im Betrieb eingelasteten Fertigungsaufträgen. Die Herstellstunden werden dabei in der Regel technologiebezogen aufgetrennt, und in Summe den verfügbaren Kapazitäten gegenübergestellt. Beispielsweise werden für den Bereich Fräsen 50 Stunden eingeplant, dies resultierend aus der Planung von zwei Fertigungsaufträgen und für einen definierten Zeitraum.

Die Ausgangsbasis für Planstunden eines Auftrags ist zumeist die Kalkulation des Werkzeugs. Dieses zunächst einfache Szenario stellt für viele Unternehmen bei genauerer Betrachtung vor konzeptionelle Probleme:

- Ungenaue Kalkulationen haben unpräzise Planungen zur Konsequenz
- Welche Planstunden kann man ansetzen, wenn mit einem kombinatorischen Stunden-

satz von Mann und Maschine kalkuliert wird

- In der Konstruktionsphase stellt sich heraus, dass das Werkzeug deutlich aufwändiger wird als noch in der Kalkulationsphase gedacht

TOP Consult bietet zur Lösung der Problemstellung das 3-Phasen Modell zur Planung im Werkzeug- & Formenbau.

3-Phasen Modell: Trennung von kalkulierten Stunden, technischen Herstellstunden und Planstunden

- Kalkulierte Stunden (statisch): Werden mit der Kalkulation des Werkzeugs ermittelt – geschätzter, benötigter Aufwand in Stunden zur Herstellung des Werkzeugs
- Technische Herstellstunden (statisch): Technische Bewertung der notwendigen Stunden zur Herstellung des Werkzeugs nach Fertigstellung der Konstruktion

- Planstunden (variabel): Zur Planung herangezogene Stunden, welche iterativ im Herstellungsprozess angepasst und präzisiert werden

Die Trennung von Verkaufspreis, Kalkulation und Planung ist an dieser Stelle wesentlich, da man klar zwischen den Markteinflüssen, strategischen Entscheidungen und den tatsächlich notwendigen Stunden zur Herstellung differenzieren muss. Das häufig anzutreffende „Wir haben ja nicht mehr Stunden aus der Kalkulation zur Verfügung“ hilft dem Unternehmen bei der Bewertung der Herstellung des Werkzeugs und der Planungssituation nicht weiter. Das Bild unten zeigt den grundlegenden Ablauf des 3-Phasen Modells.

Phase I:

Zum Beginn der Planung eines Auftrags werden zur Planung die Stunden der Kalkulation herangezogen. Je nach Unternehmen werden

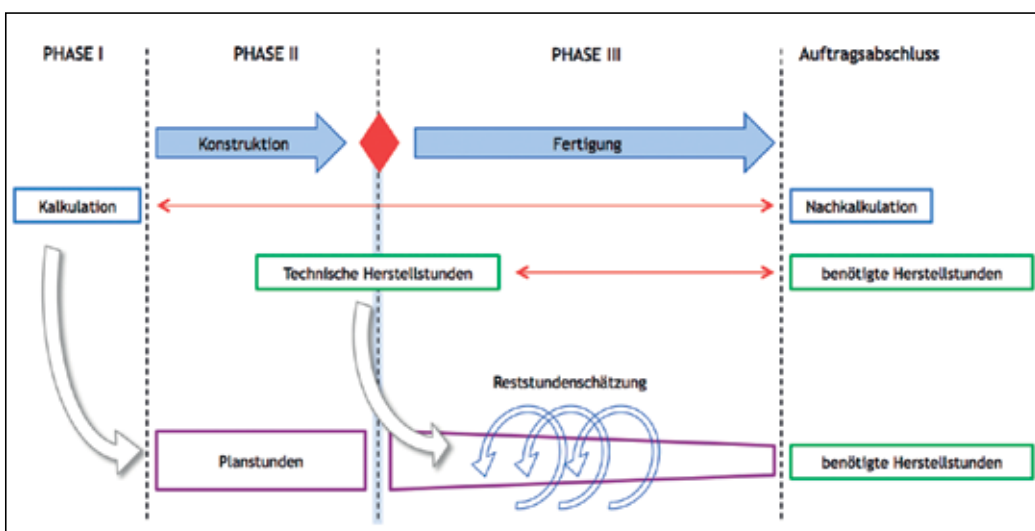


Bild:
3-Phasen Modell
(Werkbild: Dr.R.Zwicker
TOP Consult GmbH,
Nürnberg)

bei Auftragsannahme aber schon zu diesem Zeitpunkt die voraussichtlich benötigten Herstellstunden nochmals bewertet und die Planung gegebenenfalls angepasst. Im Schaubild vereinfacht dargestellt werden die kalkulierten Stunden zum Start als Planstunden übernommen. Es ist dabei notwendig, schon in der Kalkulation das Volumen an Stunden Mitarbeiter+Maschine und Maschine im Alleinlauf zu unterscheiden. Werden kalkulierte Stunden in eine Planungssystematik übernommen, muss definiert sein, wie dadurch Ressourcen belastet werden. Bei Maschinen können nur kalkulierte Laufzeiten / Belegungszeiten mit der verfügbaren Zeit der Maschine verrechnet werden. Werden in der Kalkulation des Werkzeugs nur kombinatorische Stunden aus Mitarbeiter+Maschine angegeben, ist es nicht eindeutig, welche Kapazitäten dem in einer Planung später gegenüberstehen sollen. Hochautomatisierte Unternehmen gehen dazu über, ausschließlich den Faktor Maschinenbelegung zu berücksichtigen. Bei automatisierten Zellen ist es nur noch mit unverhältnismäßig großem Aufwand nachzuvollziehen, welchen Anteil Arbeitszeit der Mitarbeiter an diesem Bauteil bei diesem Arbeitsgang tatsächlich hat. In diesen Fällen wird der Mitarbeiter auf diese Kostenstelle umgelegt.

Phase II:

Die Phase 2 startet mit Beginn Konstruktion und endet bei Abschluss der Konstruktion des 3D Modells, dem Meilenstein „Bearbeitungsbesprechung“ - ein zentrales Element aus dem TOP Consult Produktions- und Organisationssystem *rapid mold*[®]. In der Konstruktionsphase werden die notwendigen Stunden in der Fertigung konkreter ersichtlich, so werden hier schon teils Entscheidungen zur Bearbeitungsverfahren getroffen. Etwa ob Bauteile fertig gefräst werden können, oder Elektroden benötigt werden um Kon-

turen herzustellen. Dies wirkt sich natürlich auf die Planstunden des Auftrags aus und diese müssen daher entsprechend angepasst werden. Spätestens in der Bearbeitungsbesprechung stehen die Positionen und deren optimale Herstellung mit Arbeitsgängen fest – sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht. Zu diesem Zeitpunkt werden die Volumen der notwendigen Fertigungsstunden der einzelnen Arbeitsgänge bewertet und aufsummiert. Als Resultat ergibt sich daraus die Festlegung zu den technisch benötigten Herstellstunden des Werkzeugs. Die Abweichung der technischen Herstellstunden zu den tatsächlich benötigten Stunden bei Abschluss des Projekts sollte nicht größer als 5 % sein.

Phase III:

Die Phase 3 besteht aus der kontinuierlich neuen Bewertung der Planstunden des Projekts, der Reststundenschätzung. Aus vielerlei Gründen können auch in der Fertigung noch erhebliche Abweichung zur Schätzung der Stunden aus der Kalkulation, aber auch zu den angebenen technischen Herstellstunden auftreten. Ursache kann neben technischen Änderungen in der Fertigung auch der „Übungsgrad“ des jeweiligen Unternehmens in diesem Prozessablauf sein.

Die Reststundenschätzung wird wöchentlich und von der Fertigung durchgeführt. Je nach Größe der Fertigung kann dies z.B. durch Gruppenleiter erfolgen, welche die noch offen Stunden für alle Aufträge in ihrem Verantwortungsbereich neu bewerten. Wichtig ist an dieser Stelle für das einzelne Projekt: sollten an dieser Stelle schon starke Abweichungen der Planstunden zu den technischen Stunden auftreten, müssen die Ursachen dafür identifiziert werden und entsprechend Maßnahmen abgeleitet werden. Das Resultat der Reststundenschätzung ist eine entsprechend

präzise Grobplanung, welche nur so Ihre Funktion als frühzeitiger Indikator für Engpässe gerecht werden kann. TOP Consult führt an dieser Stelle wöchentliche Besprechungen ein, in welcher die so neu bewerteten Stunden der Abteilungen diskutiert werden. Hier werden die üblichen Maßnahmen von Fremdvergaben, Überstunden etc. beschlossen, aber auch die neue Planungssituation nach den Handlungen protokolliert. Dieses ernsthafte Umgehen mit Planstunden ist für den industriell ausgerichteten Werkzeugbau Pflicht.

Auftragsabschluss

Teil des Abschlusses eines Auftrags ist das systematisierte Auseinandersetzen mit dem Herstellungsprozess. Aus planerischer Sicht gehört dazu die Bewertung

1. Kalkulierte Herstellstunden zu benötigten Stunden
2. Festgelegte Herstellstunden aus der Bearbeitungsbesprechung zu benötigten Stunden

Werden diese beiden Aspekte konsequent ausgewertet, lässt sich daran auch der oben angesprochene „Trainingsgrad“ des Unternehmens ableiten.

Zusammenfassung

Für viele Unternehmen ist die Grobplanung von ausreichender Genauigkeit zur Bewertung der Auslastung. Dies funktioniert aber nur bei einem Planungsprozess, wie er oben dargelegt ist. D. h. auch, dass eine entsprechende IT Lösung zur Planung im Werkzeug- und Formenbau diese Unterscheidungen leisten können muss.

Das ernsthafte Auseinandersetzen mit kalkulierten Stunden, Planstunden und der Bewertung der Qualität bei Abschluss des Projekts ist heute von großer Bedeutung für interne und Dienstleistungsformenbauten um wettbewerbsfähig zu sein. Ein Kernziel für von TOP Consult betreute Unternehmen ist: Verkaufspreis >> Kalkulierte Stunden > Planstunden >= benötigte Herstellstunden