

Dr.-Ing. Rudolf Zwicker, Dr.R.Zwicker TOP Consult GmbH, Nürnberg

Erfolgreiche Strategien für weniger Werkzeugkorrekturen

Status

In früheren Fachbeiträgen von TOP Consult wurde intensiv auf Aspekte, wie Organisation, Planung, Prozeßorientierung und deren Verknüpfung eingegangen, die nachweislich deutliche Effekte auf Wirtschaftlichkeit und Durchlaufzeitverkürzung haben. Im Folgenden soll ein weiterer wesentlicher Einflußfaktor auf diese Wettbewerbsfaktoren dargestellt werden: Vermindern der Werkzeugkorrekturen. In etlichen Beratungsprojekten wurde mit den weiter unten dargestellten Strategien sowohl die Termintreue für werkzeugfallende Teile auf nahezu 100 % gesteigert, als auch die Korrekturschleifen mit einhergehender deutlichen Verbesserung der Wirtschaftlichkeit deutlich verringert. Der Status vieler Vorserienbereiche von Produktionsunternehmen mit internem Werkzeugbau

ist gekennzeichnet durch geringe bis negative Wirtschaftlichkeit, schlecht gehaltenen Kundenterminen bis hin zu Business Hold (das Unternehmen ist gesperrt für Anfragen von Neuprojekten). Werkzeug- und Formenbauer als Dienstleister ringen teilweise vergeblich mit den Kunden um Themen, wie: wer gibt die Schwindung frei oder wer ist verantwortlich für Verzug.

Die 5 Kernmeilensteine

Im Weiteren sind die 5 Kernmeilensteine im Projektmanagement und im Ablauf der Werkzeugerstellung dargestellt, die neben etlichen anderen Meilensteinbesprechungen diejenigen darstellen, die den größten Effekt bezogen auf die genannten Ziele haben. Manche dieser Meilensteine sind üblicherweise in den Unternehmen abgebildet, werden aber häufig nicht mit der notwendigen Konsequenz durchgeführt und vor allem

schwierige und unangenehme Themen werden in diesen Meilensteinbesprechungen nicht ausreichend thematisiert und gelöst.

Meilenstein 1:

Kick off 1 oder auch Übergabe eines Werkzeugkonzeptes aus dem Vertrieb in die Technik zur Kalkulation. Die Technik, häufig vertreten durch das Projektmanagement, fragt die wesentlichen Projekt- und Werkzeuganforderungen ab. Ab diesem Meilenstein übernimmt die Technik Verantwortung für die Herstellkosten des Werkzeuges. Nach der Kalkulation der HK werden alternative Werkzeugkonzepte an den Vertrieb für die Angebotserstellung übergeben. Die frühe Einbindung der Technik ist vor allem deswegen wichtig, da die möglichen Projektrisiken identifiziert werden müssen unabhängig davon, ob sie bepreist werden oder nicht. In diesem frühen Stadium muß klar sein, wer die Verantwortung trägt oder welcher Topf Kosten für nicht gedeckte Projektrisiken bereitstellt. Inhalte dieser Kick Off Phase sind unter anderem:

- Festlegen der Anzahl und Inhalte der Korrekturschleifen
- Festlegen des Werkzeugkonzeptes oder Werkzeuglayout
- Festlegen der Projektdurchlaufzeit
- Bei Formenbauten für Kunststoffteile: Festlegen der Schwindung, ggf. Füllsimulation und Simulation der Temperierung

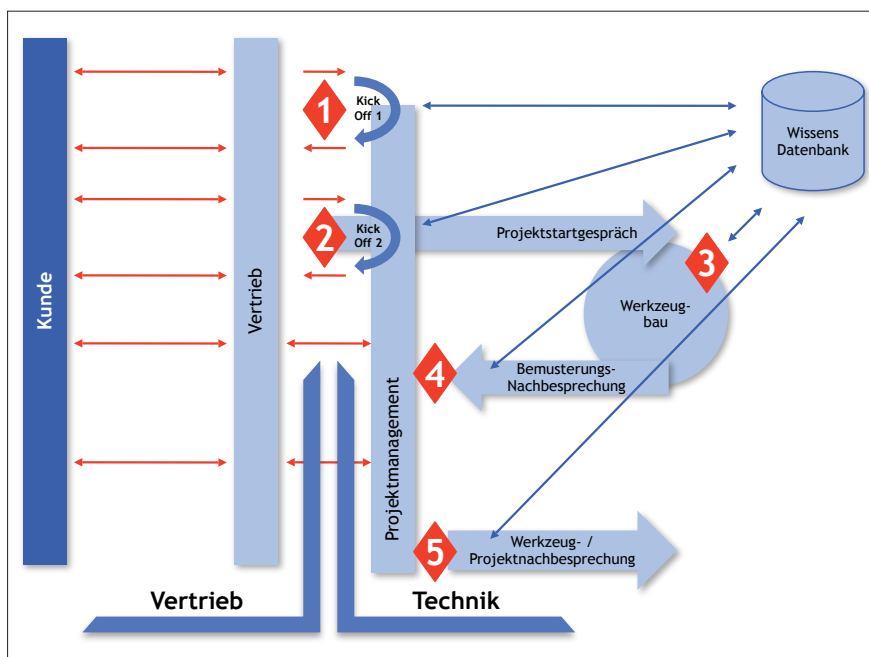


Bild 1:
Die 5 Kernmeilensteine im Auftragsablauf und Werkzeugbau

- Bei Werkzeugbauten für Blechumformung: Festlegen / Simulieren der Rückfederung, Ziehsimulation

Wie auch in den weiteren Meilensteinbesprechungen wird in vielen Betrieben heute aktiv auf Wissensdatenbanken zurückgegriffen, deren Inhalte kontinuierlich ergänzt und optimiert werden

Meilenstein 2:

Nach Erhalt des Auftrages findet der Kick Off 2 statt, der auch als Projektstartgespräch identifiziert ist.

Dieser Meilenstein ist die letzte Möglichkeit interne und externe Risiken neu zu bewerten und ggf. zu intervenieren. Es ist Aufgabe der Technik vom Vertrieb alle relevanten Informationen abzufragen, denn nach Durchlauf dieses Meilensteines wird der Auftrag an den Kunden bestätigt.

Die wesentlichen Inhalte sind das Spiegeln möglicher neuer Informationen/Datensätze gegen die Ergebnisse des Kick Off 1 (Meilenstein 1).

Folgende über die Festlegungen des Kick Off 1 weiteren Festlegungen werden getroffen:

- Termin für die Bearbeitungsbesprechung (Meilenstein 3)
- Termin für werkzeugfallende Teile und die Bewertung der Teile (Bemusterungsnachbesprechung (Meilenstein 4))

Die Vereinbarung der Termine und Inhalte und ggf. das Fixieren noch offener Aspekte in einer

Projektmaßnahmenliste erfolgen zwischen Vertrieb und Technik einvernehmlich. Das bedeutet für die Technik, dass die Termine und technischen Inhalte verbindlich sind.

Meilenstein 3:

Die Bearbeitungsbesprechung ist der Zeitpunkt, an dem die Konstruktion im 3D im Wesentlichen abgeschlossen ist und der Arbeitsvorbereitungsprozeß startet.

Ziele der Bearbeitungsbesprechung sind:

- Vorstellen der Konstruktion im 3D
- Technologische Bauteiloptimierung: hier können beispielsweise Radien oder Freimachungen geändert werden, die im Bearbeitungsprozeß zu einer Kostenreduzierung führen
- Arbeitsplanungsprozeß: die Arbeitspläne je Bauteil werden festgelegt und Meilenstermine je Bauteil oder Bauteilgruppe werden festgelegt

Der Bearbeitungsbesprechung folgt die 2D-Zeichnungsableitung (falls nicht papierlos gearbeitet wird) und der Beschaffungsprozeß wird initiiert.

Meilenstein 4:

Nach Fertigstellen des Werkzeuges zu 100 % des im Kick Off 2 vereinbarten Termins und mit 100 % der Stahlmaße innerhalb der festgelegten Toleranzen wird die Bemusterung durchgeführt.

Dem Bemusterer werden neben den üblichen Daten und Informationen

auch ein Datensatz oder eine Artikelzeichnung mit den Vorhalten zur Verfügung gestellt. Thermographie im Spritzguß zählt heute für viele Unternehmen zu einem Standardverfahren, die Simulation zu überprüfen oder auch den Start des thermischen Gleichgewichts zu finden.

Ziele der Bemusterungsnachbesprechung sind unter anderem:

- Bewerten der Bemusterungsergebnisse
- Bewerten des Meßberichtes
- Ableiten von koordinierten Maßnahmen

Das Durchlaufen der (geplanten und kalkulierten) Korrekturschleifen beschreibt wieder den Ablauf beginnend mit Meilenstein 2. Den erfolgreichen Abschluß bildet die Serienfreigabe des Kunden und intern.

Meilenstein 5:

Die Werkzeugnachbesprechung oder erweitert auch Projektnachbesprechung rundet die Reihe der Meilensteine ab. Fragt man in den seit Jahren von TOP Consult veranstalteten Fachseminaren für den Werkzeugbau Seminarteilnehmer nach den wirklich wichtigen Besprechungen im Werkzeug- und Formenbau, so wird fast ausnahmslos die Werkzeugnachbesprechung genannt. Betrachtet man die Realität, der wir täglich auch in sehr namhaften Unternehmen begegnen, so zeigt diese das Gegenteil: die als so wichtig

erachtete Besprechung findet nahezu nie statt.

Ziele der Werkzeugnachbesprechung sind:

- Technische und organisatorische Bewertung des fertiggestellten Werkzeugs
- Ermitteln von Verbesserungspotentialen
- Messen gegen die Zielvereinbarungen
 - WZ Termin
 - Korrekturschleifen
 - Soll-/Iststunden
 - Meilenstein Termine

Benötigte Informationen sind unter anderem:

- Fehlerliste Werkzeug (geführt vom Werkzeugbauleiter oder den Teamleitern)
- Kalkulation/Nachkalkulation Werkzeug
- Zeichnungen mit dokumentierten Istwerten zu Merkmalen
- Artikelzeichnung
- Kick Off 1, 2, 3, 4
- Maßnahmenliste
- Entwurfsbesprechung
- Checkliste WZ
- Verbesserungen (Bauteilbegleitblatt)

Ergebnisse können sein:

- Verbesserungspotentiale
 - Herstellprozeß
 - unter Anwendung alternativer Technologien (Blick auf Investition)
- Innovationen
 - eingebracht in aktuelles Werkzeug

- nutzbar für neue Werkzeuge
- mögliche neue Standardisierung
- Änderung von Standards
- mögliche neue Fertigungsrichtlinien
- Änderungen von Fertigungsrichtlinien

Die Ergebnisse werden im wesentlichen Teil online in der Wissensdatenbank (Siehe Abbildung 2) eingetragen bzw. vorhandene Informationen modifiziert und ergänzt.

Zusammenfassung

In dem vorangehenden Beitrag wird ein Konzept für Meilensteine vorgestellt, das sich in der Umsetzung in vielen Beratungsprojekten als äußerst wirksam erwiesen hat. Korrekturschleifen zu vermindern, die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen und letztlich Kundenzufriedenheit zu steigern.

Betrachtet man die Meilensteine und deren Inhalte, so sollten diese eigentlich in jedem Unternehmen umgesetzt sein. Die Praxis zeigt aber, dass es im Wesentlichen an der Konsequenz in der Umsetzung mangelt. Ebenfalls wird immer wieder gesagt, dass die Prozesse sowieso ständig verbessert werden würden und man nicht alles aufschreiben müsse.

Das Markenzeichen einer führungsstarken und professionellen Organisation ist aber, die Ausführung und Konsequenz der Meilensteine stetig anzuwenden und Probleme und Fragestellungen vor deren Eintritt anzusprechen und zu klären. Es darf nicht Selbstverständnis einer Organisation sein, dass Führungskräfte zum Abschluß eines Projektes formulieren: „Das hätte ich gleich sagen können, dass das nichts wird“.

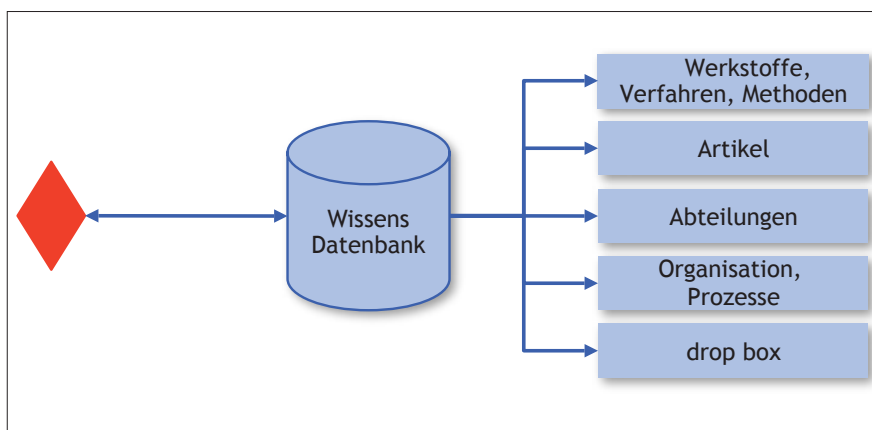


Bild 2: Mögliche Struktur einer Wissensdatenbank (Werkbilder: Dr.R.Zwicker TOP Consult GmbH, Nürnberg)