

**IBF-Praxistip
4**

**Übergang von 2D nach 3D:
Fallgrube für Termine und Kapazität**



Ingenieurberatung Dr.-Ing. D. Franz
Bernsteinstr. 120
70619 Stuttgart
Telefon +49 (0)711 2488-698
Telefax +49 (0)711 2488-765
e-mail franz@ibfstuttgart.de
Internet www.ibfstuttgart.de

Übergang von 2D nach 3D: Fallgrube für Termine und Kapazität

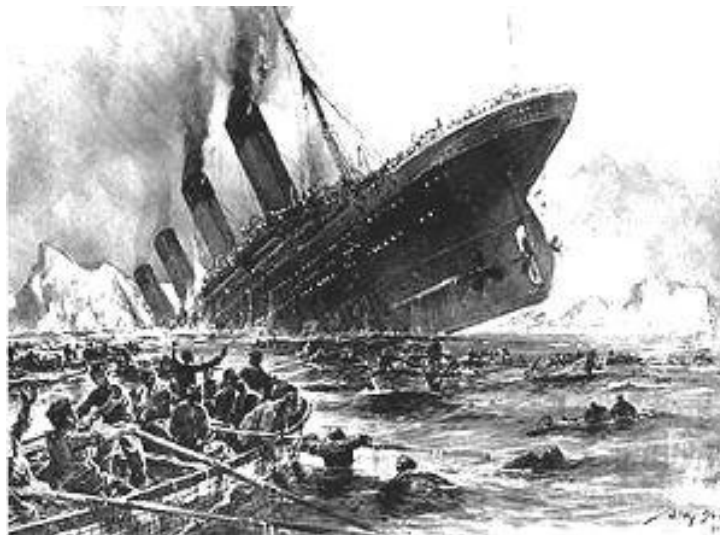
Problem

Entwicklungsmanager des Maschinen- und Anlagenbaus wissen: auch bei Neu- und Weiterentwicklungen werden großenteils vorhandene Teile oder Baugruppen weiterbenutzt. Der Anteil existierender Komponenten liegt durchwegs bei 40-60% der Stücklistenpositionen.

Wer den Übergang von einem 2D-CAD-System auf ein 3D-System meistern will, muss in der gebotenen Klarheit ein bestimmtes Problem sehen. Es wird übrigens selbst von vielen CAD-Anbietern übersehen oder verschwiegen.

Erstens: die existierenden Komponenten liegen zunächst vor als 2D-Konstruktionen. Sie sind organisiert als Baugruppen- oder Werkstattzeichnungen, die Kaufkomponenten als so genannte "CAD-Bibliothekselemente" (z.B. Normteile).

Zweitens: Neuentwicklungen, aber auch Weiterentwicklungen sollen über 3D-CAD erfolgen, damit die Produktivitätsvorteile moderner 3D-Systeme im Konstruktionsbereich möglichst schnell wirken (wir haben in Projekten 20-50% gemessen).



Scheinbare Lösung

Mit großer Skepsis sollte in diesem Zusammenhang folgender, sehr häufig gemachter Vorschlag aufgenommen werden: "Man lässt einfach alles so wie es ist. Falls ein Teil im Zuge der Weiterentwicklung als 3D-Modell benötigt wird, wird es einfach in 3D modelliert und dann weiterentwickelt."

Wer diesem Vorschlag folgt, kann getrost alle Termin- und Kapazitätsplanungen vergessen. Wir zeigen, warum.

Katastrophe

Ein Beispiel in Zahlen: ein Team aus 4 Konstrukteuren soll nach der 3D-Einführung eine komplexe Hauptbaugruppe (mit Unterbaugruppen) aus der bisherigen Konstruktion entwickeln (auch so genannte "Neukonstruktionen" bestehen zum überwiegenden Teil aus vorhandenen Teilen). Die Hauptbaugruppe mit ihren Untergliederungen umfasst ca. 1.000 verschiedene Teile.

Wer dem genannten Vorschlag folgt, überschreitet alle Termine um mindestens 2-3 Monate. Fatal, wenn ein Messetermin einzuhalten war...

Warum trifft dies naturgesetzhaft ein? Weil Konstruieren heißt: Einzelteile (vielleicht 2-3) im Kontext der jeweilig übergeordneten Baugruppe (ca. 20-30 Einzelteile) in Funktion, Kosten, Gewicht usw. neu zu konzipieren, gestalten und zu optimieren.

Und dazu ist praktisch die 3D-Abbildung aller 20-30 Teile der Baugruppe erforderlich. Wir nennen das "nachmodellieren". Dabei wird nicht konstruiert, sondern lediglich etwas Vorhandenes in 3D-Modelle überführt. Und dies ist der Grund für die kaputten Termine: um die Dauer der Nachmodellierung verlängert sich die Bearbeitungszeit.

Wer also die Katastrophe vermeiden will, muss für die Dauer von 5 Monaten das Team um 2 Konstrukteure verstärken - andernfalls, wie gesagt, Verzug um 2-3 Monate.

Diese relativ leicht nachvollziehbare Problemstellung wird in der Praxis des CAD-Systemwechsels fast immer ignoriert.

Diese Ignoranz ist der Grund für die immer wieder gehörte (und falsche) Feststellung, dass "3D nicht schneller, eher langsamer ist als 2D". Man habe das "in der Praxis selbst erfahren". Was denn auch sonst? Wer weiß schon oder gibt zu, dass diese zweifelhafte "Erfahrung" die Folge eigener, schwerer Fehler ist?

Unser Tipp

Man stelle 3-5 Konstrukteure frei und lasse diese die wiederbenutzten Teile und Baugruppen modellieren. Das muss so geschehen, dass bei Anlauf der produktiven 3D-Anwendung die benötigten 3D-Modelle vorliegen.

Diese Lösung eignet sich gut für Unternehmen, deren Umsatzcharakter periodisch ist: Hersteller von Wohnmobilen, von Rasenmähern, Erntemaschinen oder Motorsägen etwa. In der "ruhigen" Zeit (bei Erntemaschinen also die Erntezeit) kann die CAD-Einsatzvorbereitung erfolgen.

In anderen Fällen ist dies nicht realistisch oder möglich. Beispielsweise dort, wo jeder Konstrukteur für die Wertschöpfung unentbehrlich ist und wo kein Saisongeschäft dominiert.

Hier bieten Dienstleister wie z.B. Konstruktionsbüros Problemlösungen an. Die Baugruppen und Teile werden identifiziert und extern modelliert. Am Besten erfolgt das synchron zum Fortschritt der (Auftrags-) Konstruktionsarbeiten – im Wesentlichen eine Frage des Projektmanagements. Auswirkungen:

- Viel schnellere Erhöhung der Produktivität in Konstruktion und Entwicklung,
- Ungestörter Fortgang des Tagesgeschäfts - allerdings 3D-gestützt,
- Schonung der eigenen Kapazität für die Wertschöpfung,
- Messung und Steuerung der Produktivitätsentwicklung.

Die Auswirkungen sind also durchwegs vorteilhaft. Der Nachteil ist: die Problemlösung kostet Geld. So viel, dass die Amortisationsdauer durchwegs unter einem Jahr liegt.

FRZ 12/2015