

IBF-Essay

Nr. 4

Produktstruktur: Öl oder Sand im Getriebe?



Ingenieurberatung Dr.-Ing. D. Franz
Bernsteinstr. 120
D-70619 Stuttgart
Telefon (0711) 2488-698
Telefax (0711) 2488-765
e-mail d.franz@ibfstuttgart.de
Internet www.ibfstuttgart.de

Produktstruktur: Öl oder Sand im Getriebe ?

Baugruppen-Jongleur oder Konstrukteur ?

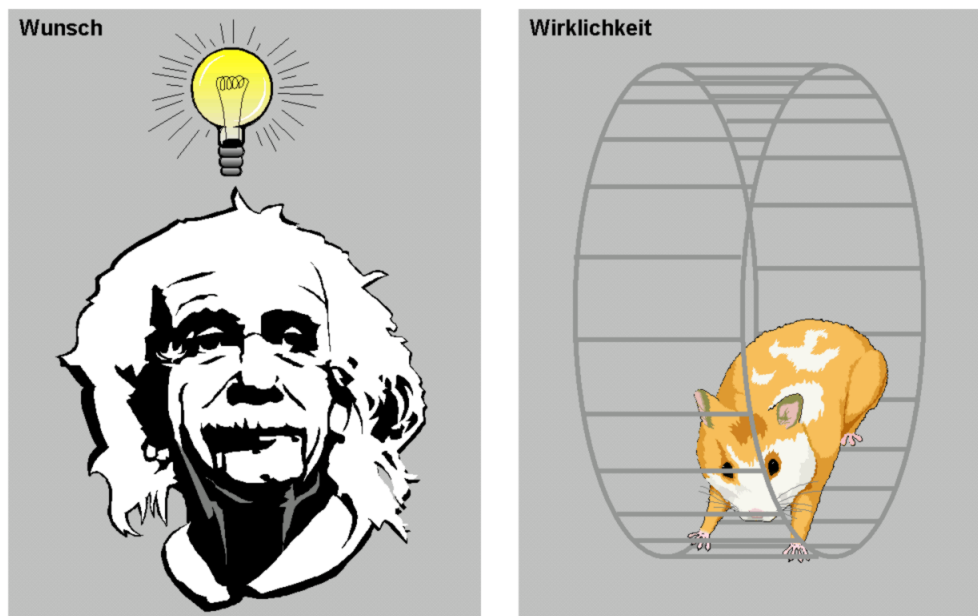
Die Bearbeitung von Kundenaufträgen bindet kostbare Konstrukteurs-Kapazität. Viel davon wird verschwendet. Diese Kapazität wäre besser eingesetzt für Innovationen und systematische Produktpflege.

Die Auftragsabwicklung im Technischen Büro besteht größtenteils in überflüssiger Routine. Beleuchten wir das Geschehen etwas näher:

- Teile werden auftragspezifisch abgewandelt (neue Teilenummer).
- Darum sind alle hierarchisch übergeordneten Zeichnungen zu bearbeiten.
- Dasselbe gilt für die zugehörigen Stücklisten.
- Dabei wird ständig zwischen Baugruppenzeichnungen und ihren Stücklisten navigiert.

Nur der erste der vier Arbeitsschritte ist wirklich wertschöpfend, erforderlich und wird bezahlt. Alle weiteren aber sind Auswirkungen schlechter Produktstrukturen.

Gute Produktstrukturen konzentrieren alle Arbeiten auf die oberste Stücklistenebene (Ebene 1). Schlimmer noch wirkt sich das Prozessmodell aus, alte Aufträge nach aktuellen Anforderungen zu modifizieren: Wiederbelebung alter Änderungsstände, alte Sonderwünsche werden gratis weitergereicht.



Administrieren statt konstruieren

Das Problem

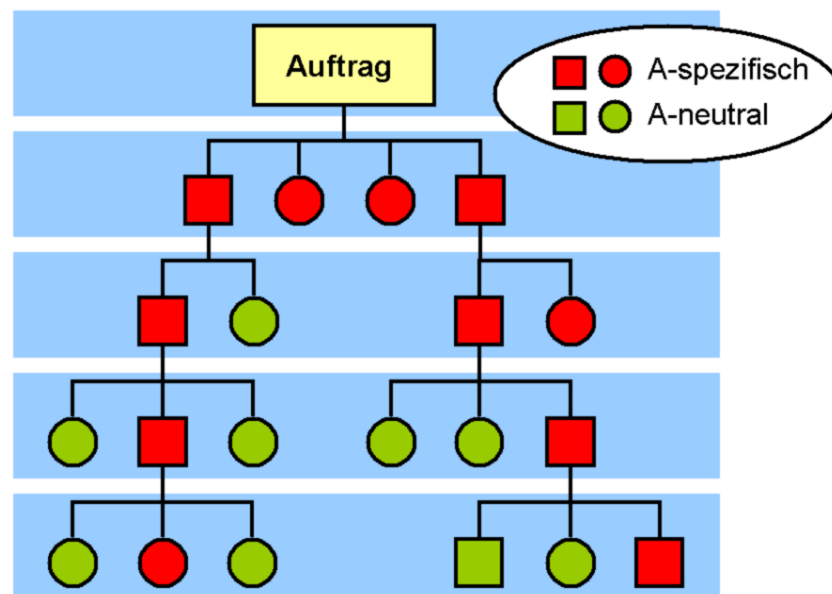
Die zwei unterschiedlichen Prozesse „Entwicklung“ und „Abwicklung“ werden im Maschinenbau noch vielfach über einen Kamm geschoren. Es ist ein Prozess „Konstruktion“.

Die Produktentwicklung endet meist mit der Definition des optimalen Produkts in seinen funktionalen Beziehungen. Baugruppenzeichnungen und Stücklisten spiegeln dies wider. Eigentlich aber ist hier die Arbeit noch nicht zu Ende.

Die Abwicklung von Aufträgen stellt nämlich weitergehende Forderungen, etwa

- minimaler Konstruktionsaufwand,
- Montagefreundlichkeit,
- minimale Durchlaufzeit.

Aber: in der Regel entspricht ein Entwicklungsergebnis diesen Anforderungen nicht. Die Entwicklungsergebnisse werden so, wie sie sind (quasi im Rohzustand), Grundlage der Auftragsabwicklung.



**Produktstruktur mit
auftragsspezifischen Positionen
in unteren Ebenen**

Symptome

Woran läßt sich eine abwicklungsfeindliche Produktstruktur erkennen? Drei augenfällige Merkmale sind

- Auftragspezifische Teile in hierarchisch tief liegenden Strukturstufen.
- Hohe Anzahl Positionen (mehr als 50) in vielen Stücklisten.
- Proportionale Abhängigkeit des Konstruktionsvolumens vom Auftragsvolumen.

Das Ziel

Es lohnt sich, wohldurchdachte, abwicklungsoptimierte Produktstrukturen zu schaffen. Im Ergebnis ist es möglich, daß Konstruktionsaufträge größtenteils reduziert werden zu Konfigurationsaufträgen.

Ein Auftrag – oder zumindest ein großer Teil - geht gewissermaßen um die Konstruktion herum. Der Vertrieb konfiguriert die Grundmaschine und Optionen nach Kundenwunsch. Unmittelbar nach AE kann die Materialdisposition starten. Kostbare Zeit für Einkauf und AV ist gewonnen.

Ein Lösungsweg

Wie schafft man eine optimale Produktstruktur? Inzwischen liegen Methoden zur Hand, deren erster Schritt die Re-Organisation des existierenden Produkts ist – ohne große konstruktive Überarbeitung. Also: „Umstrukturieren“ bedeutet nicht zwangsläufig „Umkonstruieren“. In der Regel nimmt ein Projekt ca. 7-9 Monate in Anspruch. Es lohnt sich, wie 2 folgende Praxisfälle zeigen. Der Erfolg kommt mit der Forderung,

- Nicht nur entstehende Produkte zu strukturieren, sondern
- Bestehende Produkte restrukturieren.

Das geht - nach anfänglichen Rumpelgeräuschen - überraschend gut. Allein die anfängliche Hemmschwelle muß überwunden werden.

Beispiel 1

Der Lohn aber rechtfertigt die Anstrengungen. Das folgende Projekt lief bei einem Maschinen- und Anlagenbauer mit Produkten eher niedriger Komplexität.

- 9 Produkte wurden restrukturiert
- dabei waren knapp 440 Stücklisten und Zeichnungen betroffen
- Der Aufwand zur Bearbeitung eines Auftrags ist um über 50% gesunken

Das Personal ist nun wieder frei für Innovationen. In ähnlichen Größenordnungen (-40%) bewegt sich die Verkürzung der Durchlaufzeit.

Beispiel 2

Dieses Projekt lief bei einem Maschinen- und Anlagenbauer, dessen Produkte im High-Tech-Bereich angesiedelt sind. Komplexität: etwa 10.000 Teile pro Anlage.

Die konstruktive Bearbeitung einer Hauptbaugruppe mit insgesamt ca. 110 Baugruppen erforderte Eingriffe an mehr als 90 Stellen der Gesamtkonstruktion. Nach Durchführung der Restrukturierung waren es weniger als 20.

Aus demselben Beispiel: vor Reorganisation der Struktur mußte die Konstruktion auf 4 Hierarchieebenen bearbeitet werden, danach noch auf einer.

Eine interessante Erkenntnis bei diesem Projekt war, daß die blanke Anzahl der Hierarchieebenen weniger wichtig ist. Entscheidend für den Aufwand der Auftragsabwicklung ist vielmehr die Anzahl von *zu bearbeitenden* Ebenen.

Grenzen: Maschinenbau ist anders

Es liegt in der Natur des Maschinen- und Anlagenbaus, daß die starke Kundenorientierung Verhältnisse wie etwa in der Automobilindustrie im Verhältnis 1:1 kaum zuläßt. Prinzipiell jedoch werden hier wie dort die gleichen Methoden angewandt.

Darum werden es auch seltene Fälle bleiben, in denen über sogenannte "Konfiguratoren" (Software) gänzlich ohne Mitwirkung der Konstruktion Kundenaufträge abwickelbar sind.

In manchen Firmen wurden Konfiguratoren isoliert durch den Vertrieb und im Vertrieb eingeführt. Im Ergebnis ist zwar dem Vertrieb bei der Angebotserstellung geholfen.

Die Konstruktion hingegen erhält aus dem Vertrieb einen Auftrag, der nach wie vor mit dem abwicklungsfähigen Aufbau des Produkts (Baugruppen/Stücklisten, Montagezeichnungen) nur entfernt zu tun hat. Grund: die Konstruktion war bei der Konfigurator-Einführung außen vor. Nach AE sieht sie sich vor aufwendigen Zuordnungen bis hin zum Umbau von Strukturen. Dann erst kann konstruiert werden.

Fazit

Die Produktstruktur ist die Gesamtheit aller Beziehungen zwischen den Baugruppen eines Produkts. Sie trägt wesentlich bei zum wirtschaftlichen Erfolg oder Mißerfolg eines Unternehmens.

Hinderliche Strukturen müssen reorganisiert werden. Die Restrukturierung von Produkten setzt kreative Energien frei - für Produktinnovationen. Und sie verkürzt Lieferzeiten.

Und Innovation ist der Königsweg, um dem Preisdiktat des Marktes zu entrinnen. Die Chancen dafür liegen allein in Standardisierung, Modularisierung und klaren Prozessmodellen, die gelebt werden.

FRZ. 00/05/14