



ifm electronic



Der Maßstab in der thermischen Strömungsmessung!

Der neue kalorimetrische Strömungsmesser für Flüssigkeiten und Gase mit schneller Ansprechzeit und Temperaturmessung. Mit integrierten Medienkurven für Wasser, Öle, Glykol sowie Luft sowie ein gut ablesbares LED-Display mit Rot/Grün-Farbumschaltung.

Die clevere Lösung von ifm!



Erleben Sie uns live!
6.-8. SEPTEMBER 2016 BERN
SINDEX MASSGEBEND IN TECHNOLOGIE
STAND A12 / HALLE 2.2

www.ifm.com/ch

Weitere Informationen auf Seite 6

**INDUSTRIEMAGAZIN:
ZUM THEMA**

Werkzeugbau radikal?

10

**DOSSIER: OBERFLÄCHEN-
TECHNIK, HÄRTEN,
SCHLEIFEN**

Die richtige Technik bringt den Schliff

26

**DOSSIER:
HYDRAULIK, PNEUMATIK**

Wirtschaftliche und energieeffiziente Drucklufterneuerung

28

Werkzeugbau radikal?

Wird davon ausgegangen, dass die Wettbewerbsfähigkeit eines Werkzeugbaus zukünftig weiter ausgebaut werden soll, sind neben den klassischen Optimierungsthemen radikalere Schritte durchzuführen oder zumindest anzudenken.

Wenn von Durchlaufzeitverkürzung gesprochen wird, geht es nicht einfach um eine oder zwei Wochen schneller, sondern Durchlaufzeiten sollen um mindestens die Hälfte reduziert werden.

Wenn von Wirtschaftlichkeit gesprochen wird – dies ist letztlich eine unerlässliche Notwendigkeit, die selbst im prämierten Werkzeugbauten erschreckend schlecht sein kann – wird nicht von einer «schwarzen Null» gesprochen, sondern von deutlichen Erträgen.

Was kann getan werden?

Positionierung

Sind Sie wirklich die Fräsweltmeister? Wofür ist der Kunde be-

reit zu zahlen? Betreiben Sie zielorientierten Vertrieb oder warten Sie auf Anfragen und wundern sich über extremen Preisdruck? Verharren Sie weiter in der Denke: Jedes Werkzeug ist ein Unikat, da können wir sowieso nicht standardisieren, sei es im Prozess oder in der Konstruktion?

Vielleicht werden in absehbarer Zeit Werkzeuge wie bei Amazon per Mausklick bestellt mit frei wählbaren Lieferzeiten? Vielleicht liefert irgendwann eine Drohne dem Produktionsunternehmen das Prozesssichere Werkzeug? Vielleicht hat jedes Produktionsunternehmen bald einen 3D-Drucker und druckt sich sein Werkzeug? Vielleicht benötigen wir irgendwann überhaupt kein Werkzeug mehr?

Diese und weitere Fragen sind in unseren Strategiewerkshops Ausgangspunkt für das Hinterfragen und besonders Infrage stellen Ihres Handelns. Werkzeugbau radikal? Eigentlich nicht!

Die weiter zu diskutierende Frage ist, ob aus Kundensicht un-

sere Auslastungssituation relevant ist. Im besten Fall benötigt er einen strategischen Partner, der ihn bei seinem eigenen Bestreben, seine Marktposition weiter auszubauen oder abzusichern, unterstützt. Da Sie aber heute sicher keine zügellose Expansion betreiben können, weil auch die dazu nötigen Facharbeiter nicht zu finden sind, müssen Sie alternative Konzepte entwickeln.

Industrieller Werkzeugbau

Als ein bewährtes Konzept für einen effizienten Werkzeugbau sei hier das rapid mold®-Konzept vorgestellt, das sich auszeichnet durch:

- Durchgängige Prozessorientierung: von der prozessorientierten Kalkulation über prozessorientierte Grobplanung zu prozessorientiertem Layout.
- Meilensteine: die Meilensteine werden mindestens auf den Ebenen Projekt, Werkzeug und Bauteil gesetzt. Die Meilensteine auf Projekt- oder Werkzeugebene können mit Meilensteinen in der übergeordneten Organisation korrespondieren.
- Mitarbeiterereinbindung – Standardisierung: die im Herstellungsprozess beteiligten Mitarbeiter werden konsequent in die frü-

he Gestaltungsphase eingebunden. Dies geschieht sowohl in den initiierten Kick-Off-Besprechungen als auch im AV-Prozess.

- Führung: um Kosten im Griff zu haben und ressourcenschonend zu arbeiten, ist es notwendig, auch die Führung effizient zu gestalten. Typischerweise führen wir dazu in unseren Umsetzungsprojekten vereinbartes Führen ein. Die prozessorientierten Teilorganisationen lassen sich so als Fraktale darstellen.

Zukünftige Rolle: Entwicklungsunterstützung und Werkzeugmanagement

Die oben angeführte Umsetzung des rapid mold®-Formenbaus führt zu deutlicher Termintreue, Durchlaufzeitverkürzung und Wirtschaftlichkeit. Ein weiterer Umsetzungsschritt ist die Integration des vor- und nachgelagerten Verfahrensprozesses, des DFM (Design for Manufacturing)-Prozesses und des Bemusterungs- und Korrekturprozesses bis zur technischen Prozessfreigabe.

Die erweiterte Rolle des Werkzeug- und Formenbau (Bild 1) entspricht der Rolle des modernen externen Formenbaus, der einen kompletten Prozess liefert. Im Unterschied jedoch zu den meisten externen Werkzeug- und Formenbaubetrieben ist die Rolle der Artikelmodellierer, Prozesssimulierer und Anwendungstechniker/Bemusterer bei der erweiterten Rolle des internen Formenbaus sehr viel verzahnter bis hin zu einer Organisationseinheit, die Korrekturen komplett abarbeitet und für zukünftige Projekte Prozesswissen verfügbar macht.

Ein weiterer Baustein der zukünftigen Rolle des Werkzeugbaus ist die Gesamtintegration und -organisation der make or buy-Strategie und damit auch die Verantwortung für Termin, Qualität und Kosten der zugekauften Werkzeuge und Formen sowie Werkzeugkomponenten und Bearbeitung. Bild 2 verdeutlicht diese Rolle.

Der Werkzeugbau entwickelt eine make or Buy-Strategie auf Werkzeugebene, woraus zusätzlich die Strategie auf Bauteil- und Bearbeitungsebene entwickelt wird. Eine zentrale Rolle spielt die

ZUM AUTOR

Dr.-Ing. Rudolf Zwicker
Dr. R. Zwicker TOP Consult GmbH
Prinzregentenufer 13
D-90489 Nürnberg

Telefon +49 (0)911 588 186-0
www.dr-zwicker.de
info@dr-zwicker.de

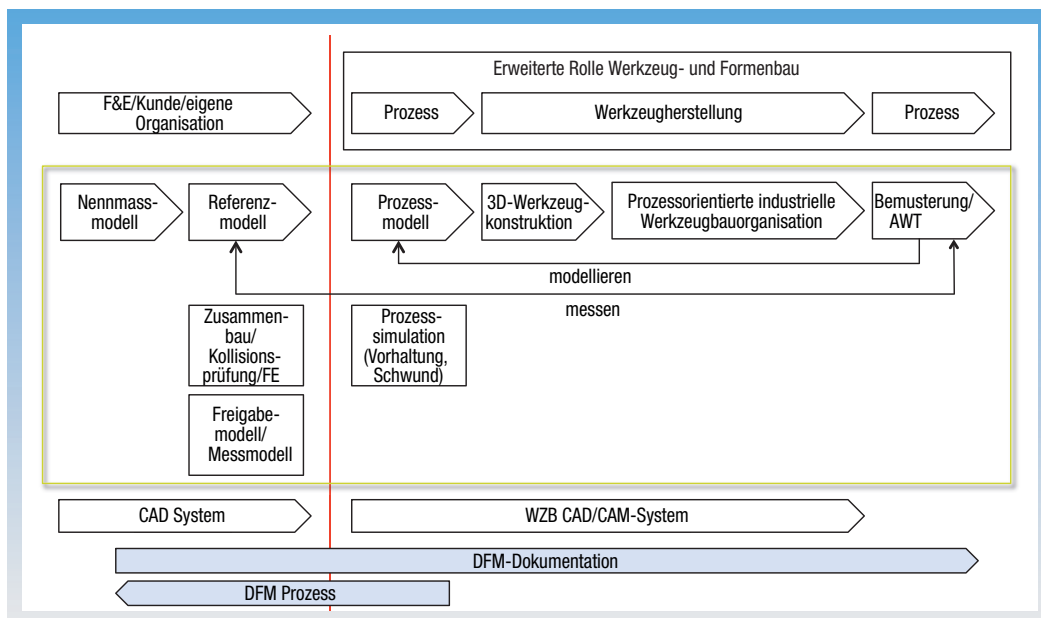


Bild 1: Rolle des Werkzeug- und Formenbaus.

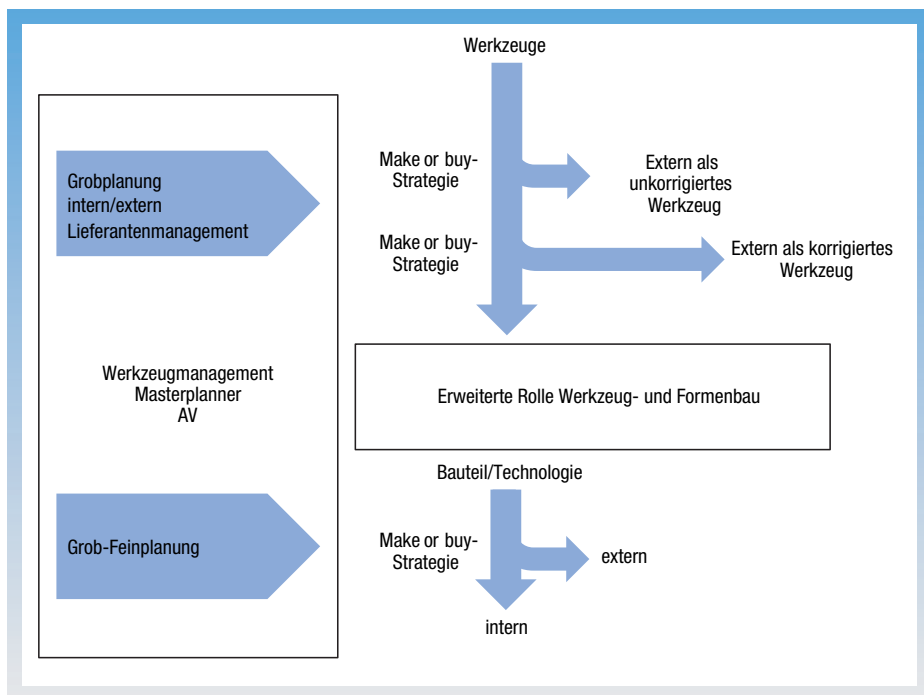


Bild 2: Zukünftige Rolle des Werkzeugbaus.

Organisationseinheit Werkzeugmanagement, Masterplaner und AV. Werkzeugmanagement betreut und entwickelt Lieferanten auf allen Ebenen, insbesondere Werkzeuglieferanten national und international. Masterplaner/AV-Organisation ist eine von TOP Consult seit vielen Jahren entwickelte Organisation, die sowohl Grobplanung als auch den AV-Prozess startend mit der Bearbeitungsbesprechung (Besprechung im Anschluss an die 3D-Werkzeugkonstruktion mit dem Ziel der technischen Bauteiloptimierung und Start des AV-Prozesses mit Arbeitsplanung) organisiert. Innerhalb dieser Organisationseinheit wird die komplette Zukauf über alle Ebenen im Bezug auf Qualität, Termin und Kosten koordiniert.

In letzter Konsequenz kann die komplette Bauteilfertigung ausgelagert werden. In den Werkzeugbaubetrieben, in denen wir diese Konzepte umgesetzt haben, bedingt dies eine äusserst differenzierte Meilensteineinhaltung in der Konstruktionsphase (Vergabetermine Aufbau, Kontourteile, Heisskanal, ...), ein international ausgebautes Lieferantennetzwerk und eine alternative Kostenrechnung.

Zusammenfassung und Ausblick

Um die zukünftigen Herausforderungen des Marktes mit gestalten zu können, sollten Sie sicher Ihre traditionellen Vorstellungen von Formenbau zumindest hinterfragen. Alle Welt spricht von disruptiven Technologien und Geschäftsmodellen, warum sollte dies nicht auch den Werkzeugbau betreffen?

Heute ist es nicht mehr ausreichend, dass der eigene Formenbau termintreu und wirtschaftlich ist. Vielmehr ist es notwendig, den Kunden vielleicht radikal kurze Lieferzeiten anbieten zu können, unabhängig von der Auslastung des eigenen Formenbaus.

Natürlich ist es bei internen Werkzeugbauten der Anspruch einer strategischen Positionierung des Werkzeugbaus, diese mit der Unternehmensstrategie noch besser zu verzahnen, um die Werkzeuge für die strategischen Produkte mit den richtigen Mitteln, der richtigen Durchlaufzeit und der richtigen Qualität wettbewerbsfähig herstellen zu können.

Vielleicht sollten Sie nicht immer nur in kleinen Schritten denken, vielleicht sollten Sie genau die Dinge tun, von denen all die anderen sagen: das geht doch sowieso nicht.