

Autor: Herbert Bübel – Organisationsbüro Herbert Bübel, Nürnberg

# 5 Schritte zur einfachen, schnellen und sicheren Werkzeug-Kalkulation

In den Kalkulations-Abteilungen für Spritz-, Druckguss- und Press-Werkzeuge hat in den letzten Jahren eine starke Veränderung stattgefunden. Stellt ein Formenbau-Betrieb im Jahr durchschnittlich 50 Werkzeuge her, musste der Kalkulator früher ca. 250 Kalkulationen erstellen. Durch den enorm ansteigenden Kostendruck muss der Mitarbeiter gegenwärtig ca. 750, das heißt 3x so viele Kalkulationen durchführen wie in der Vergangenheit - und das in der gleichen Zeit.

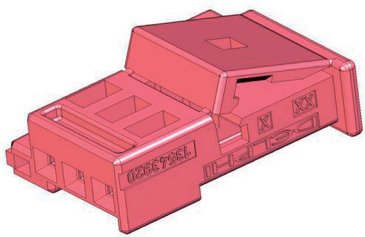
Ein Kalkulator wird zukünftig wahrscheinlich 1.000 Angebote und mehr mit dem gleichen Zeitaufwand, der bisherigen Sicherheit und ohne Qualitätsverlust bearbeiten müssen. Wie soll das funktionieren? Nur mit „TOOL4SEARCH“ ist es aufgrund seiner klassifizierten und geometrischen Ähnlichkeits-Suche zukünftig möglich, in 5 Schritten den Weg zur einfachen, schnellen und sicheren Werkzeug-Kalkulation zu beschreiten. Des Weiteren ermöglicht die Wissens-Datenbank ein effizientes, zeitsparendes und damit kostengünstiges Arbeiten bei der kompletten Auftragsabwicklung. Nach deren Erstfüllung mit vorhandenen Daten, Berichten, Hinweisen usw., welche über eine Schnittstelle zu den firmeneigenen SAP-, PPS-, ERP-Systemen und den Rechnern der Mitarbeiter erfolgt, sieht der Ablauf wie folgt aus:

**Werkzeugspezifikation**  
mold specification

1. Allgemeine Information / general information			
Kunde: customer:		Anfrage Nr.: number of inquiry:	
Teilebenennung: part name:		Angebot Nr.: quotation number:	
Werkzeugnummer: mold number:		Liefertermin: date of delivery:	
Teile-Nr./part no Zeichnungs-Nr./drawing no		Index: index:	Eingangsdatum: date of receipt:
Ansprechpartner: contacts:	kaufmännisch: commercial:	Projektbetreuung: project management :	

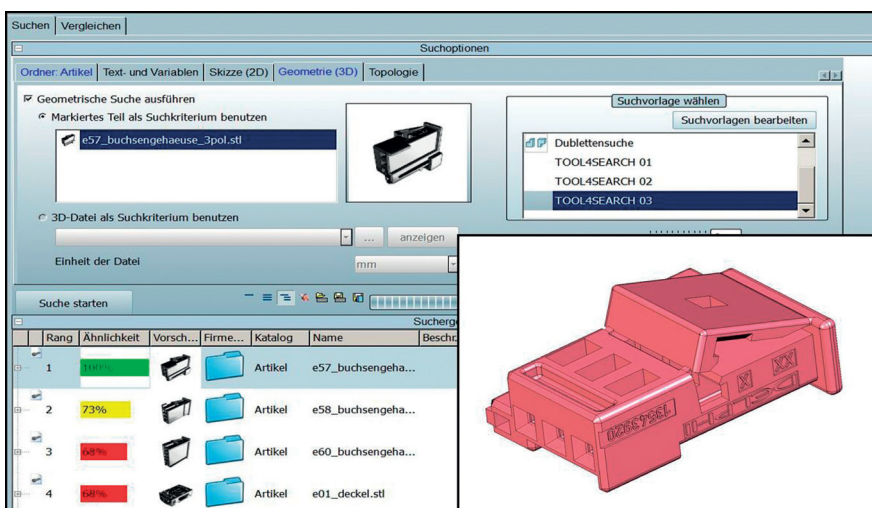
<input type="checkbox"/> 1-fach	<input type="checkbox"/> 2-fach	<input type="checkbox"/> 2+2-fach
Handelsname: trade name:		
<input type="checkbox"/> neutral neutral		
<input type="checkbox"/> in Verantwortung des Auftragnehmers in responsibility of the contractor		
<input type="checkbox"/> halbautomatisch semiautomatic	<input type="checkbox"/> vollautomatisch + Handling fully automatic with handling	
Abbringungsmenge: production capacity:	Schuss no. of shots	
<input type="checkbox"/> Schuss no. of shots	Jahre years	
Formtemperatur: form temperature		
Schussgewicht: shot weight:	Gramm grammes	



Schritt Nr.1

## Schritt Nr. 1:

Bei der Angebots-Vorbereitung muss man die Anfrage-Unterlagen auf Vollständigkeit überprüfen und die Werkzeugfunktionen analysieren. Die übergebene Werkzeugspezifikation, Artikel-Daten und -Zeichnung, Maschinen-Unterlagen, Firmen-Norm des Auftraggebers und sämtliche beigestellten Informationen, eventuell auch Referenz-Konstruktionen sollten sofort in der Wissens-Datenbank hinterlegt werden.



Rang	Ähnlichkeit	Vorsch...	Firme...	Katalog	Name	Beschr
1			Artikel		e57_buchsengeha...	
2	73%		Artikel		e58_buchsengeha...	
3	68%		Artikel		e60_buchsengeha...	
4	65%		Artikel		e01_deckel.stl	

Schritt Nr.2

## Schritt Nr. 2:

Die 3D-Artikel-Suche erfolgt über die optische Such-Methode durch Fingerprint-Erkennung mittels algorithmischer Berechnungen. Die Vorgehensweise ist sehr einfach. Den von Ihrem Kunden erhaltenen Artikel lesen Sie ins System ein, dabei wird automatisch eine Art Fingerabdruck erstellt. Bereits mit dem nächsten Mausklick erhalten Sie eine Aufstellung der ähnlichsten, von ihnen abgespeicherten Artikel.

**Such-Ergebnis**

Kalkulation-Stunden

Benutzer-Definition Aktualisieren

Kosten anzeigen

Formen ab einer gewünschten Summe der Bewertungs-Faktoren anzeigen

Markierte Formen anzeigen

Bilder ab einer gewünschten Summe der Bewertungs-Faktoren anzeigen

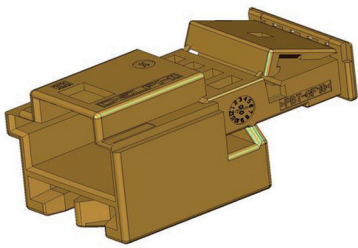
Auftrags-Nr. [ ] A-Abk. Herst. Art. [ ] Kalkulations-Typ [ ] Prog. Aufbau+Zub. [ ] Aufbau-Platten FS [ ] Einsätze FS Grup. [ ] Einsätze BS Grup. [ ] sonstige Fertigung [ ]

A-Nr. Herst. Art. [ ] Kosten-Typ [ ] Prog. Kavitäten [ ] Aufbau-Platten BS [ ] Kerne FS Gruppe [ ] Kerne BS Gruppe [ ] Montage/Abstimm. [ ]

Anfrage/Auftrag/Muster Datum Buchs Ge. 4 pol. Grob-Kalkulation 16,00 60,00 70,00 80,00 60,00

z. Verwalt.	z. Klassif. S.	z. Dokum.	13 64 39 17 / 34 / 35	Soll-Kosten	60,00	74,00	160,00	280,00	60,00
z. Anteil	z. Geom. S.	z. Werkz.	0,00		180,00	32,00	30,00	120,00	40,00

Auftrag [ ] | e61 / gie | 17.11.2005 | Buchs Ge. 2 pol. | Fein-Kalkulation | 8,00 | 22,00 | 39,00 | 60,00 | 16,00



Schritt Nr. 3

**Schritt Nr. 3:**

Das Ergebnis der optischen Suche ermöglicht den Zugriff auf vergleichbare Anfragen und Aufträge in der klassifizierten Ähnlichkeitssuche. Der zusätzliche Vorteil liegt darin, dass sämtliche Abteilungen von den gesammelten Informationen der Wissens-Datenbank profitieren. Abteilungen wie z. B. die Konstruktion können ihre Werkzeug-Konstruktionen, Stücklisten, Funktionsabläufe, Moldflow-Berechnungen usw. hinterlegen.

**Klassifizierte Suche**

Suche rücksetzen Suche au

**TOOL4SEARCH** Anfrage/Auftrag/Muster

Firmen Formentyp Artikel Maschine Heißkanal Kaltkanal Funktions-Ablauf Bestell-Teile Zusatzfeld/allgem. | So

Formentyp [ Spritzgießform mit 3 Schieber / Teil ]

Fach-Zahl [ 4 ]

Besonderheit [ ]

min. max.

-Platten-WZ. [ ]

-Komponenten/Farben-WZ. [ ]

Etagen-WZ. [ ]

Gewindeentform-WZ. [ ]

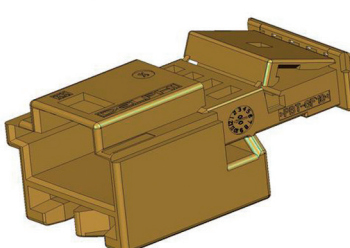
Schieber-WZ. [ ]

Heißkanal-WZ. [ ]

Multikavitäts-WZ. [ ]

Prototyp-WZ. [ ]

Tandem-WZ. [ ]



Schritt Nr. 4

**Schritt Nr. 4:**

Mit der parametrischen Such-Methode erfolgt die Werkzeug-Suche über technische Details wie z. B. Formentyp, Fachzahl, Artikelgröße usw. Die Wissens-Datenbank ermöglicht es deshalb, ähnliche schon angebotene oder gefertigte Werkzeuge zu finden, welche den vorgegebenen Anforderungen des Auftraggebers entsprechen, wie z. B. Spritzmaterial, Maschine, Anguss-System, Entformung, Temperierung, Artikel-Oberfläche usw.

**Verwaltung**

Voltag Fyver.dot

Datensatz ist schreibgeschützt

Formular schließt

erstellt 04.01.2006 e61 / gie

Anfrage/Auftrag/Muster Auftrag 17.11.2005

Import und Export

Firmen Speire Formentyp Artikel Parameter Heißkanal Funktions-Ablauf Bestell-Teile Werkstoffe Kalk. Bestellung Kalk. Bearbeitung

**Kalkulation Bearbeitung**

Kalkulations-Typ [ Grob-Kalkulation ]

Kosten-Typ [ Soll-Kosten ]

Bearbeitung ergänzen

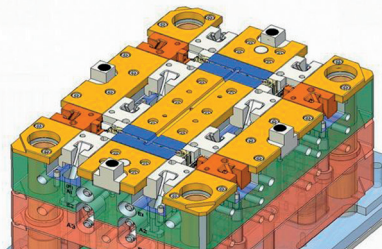
Cod.	Bearbeitung	Std.-Satz	Soll-Stunden	Soll-Kosten	Ist-Stunden	Ist-Kosten
100	Konstruktion	55,00 €	180,00	3.900,00		
200	Prog. Aufbau + Zub.	60,00 €	12,00	720,00		
300	Prog. Kavitäten	60,00 €	47,00	2.820,00		
400	Prog. Elektroden	60,00 €		1.500,00		
500	Aufbau-Platten FS	60,00 €				
600	Aufbau-Platten BS	60,00 €				
700	Aufbau-Zubehör	60,00 €				
800	Einsätze FS Gruppe	60,00 €				
900	Kerne FS Gruppe	60,00 €				
1.000	Schieber / Schrägschieber FS Gruppe	60,00 €				
1.100	Einsätze BS Gruppe	60,00 €				
1.200	Kerne BS Gruppe	60,00 €				
1.300	Schieber / Schrägschieber BS Gruppe	60,00 €				
1.400	Sonstige Fertigung	60,00 €				
1.500	Montage/Abstimmung	60,00 €				

Datensatz: 1 von 18

Stunden / Kosten

Gesamt-Kosten

Gesamt-Kosten Bestellung und



Schritt Nr. 5 (Werkbilder: Organisationsbüro Herbert Bübel, Nürnberg)

**Schritt Nr. 5:**

Das Ergebnis der parametrischen Suche ermöglicht den Zugriff auf Vergleichs-Kalkulationen zur Gegenüberstellung und Angebots-Erstellung. Die in der Wissens-Datenbank „TOOL4SEARCH“ gefundenen Artikel in Verbindung mit den dazugehörigen Werkzeugen werden mit den Anfrage-Daten verglichen, um den zu kalkulierenden Aufwand prozentual abschätzen zu können. Daraufhin wird ein Vergleichsangebot erstellt.

**Schlussfolgerung:**

Nur mit „TOOL4SEARCH“ ist es zukünftig möglich 1.000 Angebote und mehr mit weniger Zeitaufwand, der bisherigen Sicherheit und ohne Qualitätsverlust zu bearbeiten und gleichzeitig die Datenbank auf dem neusten Stand zu halten.