

## CAD/CAM

# Gemeinsames Rückgrat der Produktion

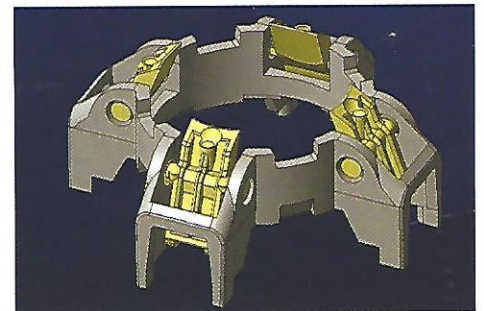
Von der spontanen Idee beim Thekendienst im Tennisverein zum marktreifen Produkt – diesen Weg nahm „BOB, der Bottle-Buddy“ dank Alexander Brock. Der Spritzgießwerkzeugkonstrukteur und überzeugte Ostwestfale entwickelte den neuartigen Flaschenträger wie auch alle Werkzeuge komplett in Visi.



Bilder: Mecadat/Alexander Brock

## Trends $\mu$ -genau CAD/CAM-Paket Visi

Mit zahlreichen eng verzahnten Modulen für Konstruktion, Simulation, Produktdatenverwaltung (PDM) und Fertigung ist Visi speziell auf die Anforderungen des Werkzeug- und Formenbaus ausgerichtet. Die Visi-Module lassen sich je nach Bedarf zusammenstellen und jederzeit mit weiteren Elementen ausbauen. Das System bietet Schnittstellen zu allen wichtigen Datenformaten, die ebenfalls als einzelne Module erhältlich sind.



Bewegliche Teile direkt aus dem Werkzeug: Der Rastkäfig aus Polyamid mit 30 Prozent Glaskugelfüllstoff wird im Montagespritzgussverfahren hergestellt.

Der „Bottle-Buddy“ ist ein Flaschenträger komplett aus Kunststoff. Der Clou: Dank seines raffinierten Mechanismus holt der ‚BOB‘ bis zu sechs Flaschen auf einmal aus der Getränkekiste, die sich dann am Handgriff bequem von A nach B transportieren lassen. Die Glasflaschen hängen dabei völlig sicher im Träger, egal ob voll oder leer, und werden am Bestimmungsort einfach wieder ausgeklinkt. Das Design ist so ausgelegt, dass der Bottle-Buddy sich auf den Flaschen eines Getränkekastens so positioniert, dass die Kiste immer stapelbar bleibt.

### Made in Ostwestfalen-Lippe

Alexander Brock, Erfinder des Bottle-Buddy und Inhaber eines Konstruktionsbüros, ist besonders wichtig, dass der BOB einschließlich der Werkzeuge komplett aus Ostwestfalen-Lippe kommt und auch dort in der Region profitabel hergestellt wird.

Zum Einsatz kommen dabei insgesamt sieben von Brock konstruierte Serienspritzgießwerkzeuge. Davon wurden zwei, Tragegriff und Entriegelung,

bei Vollmer Kunststofftechnik (VKT) und ebenfalls zwei Werkzeuge, Federmatte sowie Inlay, bei Strohdick gebaut.

3D-Modelle bestimmen bei den drei Partnern Brock, Strohdick und VKT schon seit Jahren das Geschehen. Alle drei Betriebe arbeiten in Fertigung und Konstruktion mit der 3D-Werkzeugbaulösung Visi. Mit den eng verzahnten Modulen für Konstruktion, Simulation, Produktdatenverwaltung und Fertigung ist Visi speziell auf die Anforderungen des Werkzeug- und Formenbaus ausgerichtet. Die Visi-Module lassen sich je nach Bedarf zusammenstellen und jederzeit um weitere Elemente ergänzen. Das System bietet Schnittstellen zu allen wichtigen Datenformaten.



### Zitat

„Mit der Visi-Produktfamilie ist im Werkzeugbau sehr viel bedeutend einfacher geworden.“

Alexander Brock, Erfinder des Bottle-Buddy und Inhaber eines Konstruktionsbüros

VKT setzt Visi als 3D-CAD bereits seit 1998 ein. Seit letztem Jahr deckt Visi als durchgängiges System auch den gesamten CAM-Bereich ab, von der 2,5D-Bearbeitung über das 5-Achs-Fräsen bis hin zum Drahterodieren mit Visi Peps Wire. Der Betrieb nutzt heute das 3D-CAD Visi Modelling hauptsächlich als Basis für die NC-Programmierung und für die Ableitung/Konstruktion der Elektroden. Bei





Neben dem Fräsbereich ist bei Vollmer Kunststofftechnik auch das Senkerodieren mit dem Modul Elektrode sowie das Drahterodieren mit PEPS Wire komplett in den Visi-CAD-CAM-Workflow eingebunden.



Werkzeugbauer Frank Strohdiek und Alexander Brock begutachten die Federmatte aus Polyoxymethylen, die mit dem von Strohdiek gebauten Werkzeug gespritzt wurde.

Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik ist die Situation ähnlich: Visi nutzt das Unternehmen seit rund zehn Jahren neben der Elektrodenkonstruktion vor allem zum 2,5- und 3D-Fräsen.

#### Langjährige Erfahrungen im Umgang mit Visi

Brock, der 2001 als gelernter Werkzeugbauer in das Konstruktionsbüro seines Vaters einstieg, berichtet: „Mein Vater hat Visi Modelling, das damals noch Visi CAD hieß, bereits 1999 angeschafft. Mit der Visi-Produktfamilie ist im Werkzeugbau sehr viel bedeutend einfacher geworden.“

Als Beispiel nennt er die Durchgängigkeit des Systems, verbunden mit der hohen Schnittstellenanzahl, die Visi bereits in der Basisversion seriengemäß enthält. Dies ermöglicht einen unkomplizierten Datenaustausch. Zudem lobt Brock, dass man mit Visi defekte Bauteildaten aus Fremdsystemen schnell und

mit wenigen Klicks zu benutzbaren und gültigen Volumenmodellen reparieren kann.

Mit Visi kommt man schnell ans Ziel, dafür ist der Bottle-Buddy ein gutes Beispiel. „Hier wurde Visi auch zur Produktentwicklung verwendet. Schon die ersten Ideen und Entwürfe sowie das anschließende Design des Flaschenträgers habe ich damit umgesetzt, was für eine speziell auf die Werkzeugkonstruktion ausgerichtete 3D-CAD-Lösung eher ungewöhnlich ist“, erklärt Brock. „Auch hier war der hybride Flächen- und Volumenmodellierer von Visi Modelling von Vorteil, der ein schnelles, kreatives Arbeiten ermöglicht. Dabei habe ich während der Entwicklungsphase verschiedene Lösungsansätze in Layer und Layergruppen angelegt.“

So bestand der Träger ursprünglich aus 31 Bauteilen, die im Laufe der Entwicklung auf 14 reduziert werden konnten, was →

## DAS GANTRY



**TRIMILL-INNOVATION** Schruppen und Schlichten auf nur einer Maschine – Zeitersparnis bis zu 60 % – durch den vollautomatischen Fräskopfwechsel. Der monolithische TRIMILL-Aufbau garantiert allerhöchste Thermostabilität, Dynamik und Oberflächengüte. Fragen Sie uns an – wir informieren Sie gern!

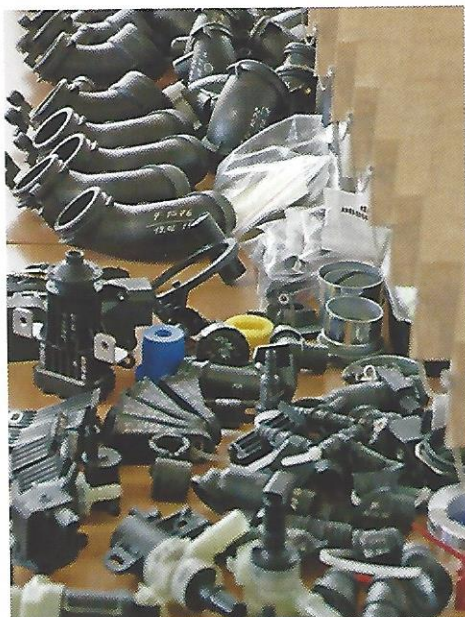




Alexander Brock und Werkzeugbauunternehmer Frank Vollmer mit den beiden Hälften des bei VKT gebauten Werkzeugs sowie die Entriegelungsgriffe aus Polypropylen, die damit gespritzt werden.

sich auch günstig auf die Montagekosten auswirkt: Alle Teile bestehen ausschließlich aus Kunststoff, ohne Schrauben. Aus Polypropylen, Polyoxymethylen für die Federmatte und Polyamid mit 30 Prozent Gaskugelfüllstoff für den Rastkäfig. Bis der Prototyp final stand, wurden zur Funktionskontrolle alle Bauteile über die Visi-eigene Schnittstelle als STL-Files exportiert und ‚ausgedruckt‘, also physische 3D-Modelle per FDM-Verfahren und später ein zweites Mal per Lasersintern generiert.

Brock konstruierte auch alle benötigten Werkzeuge mit Visi. Dabei kam ihm seine Erfahrung als Werkzeugkonstrukteur zu Gute. So wurden die Bauteile vorab hinsichtlich Merkmalen wie Trennungsverlauf oder Konizitäten werkzeuggerecht ausgelegt. „Ich hatte sofort eine genaue Vorstellung vom Aufbau des Werkzeugs. Also Eigenschaften wie Zweistufenauswerfer, Schieber, Anspritzung, Klinkenzüge, Einfallkerne oder das sogenannte Gegentauchen, um unnötige Schieber zu vermeiden.“ Die eigentliche Konstruktion der Werkzeuge verlief dann innerhalb



90 Prozent der von VKT gebauten Werkzeuge gehen in den Automotive-Bereich. Aber auch viele andere Branchen wurden in den vergangenen 40 Jahren mit Werkzeugen ausgerüstet.



Ein Griff genügt: Bis zu sechs 0,33-Liter-Flaschen lassen sich mit dem Bottle-Buddy mit einem ‚Click‘ greifen und transportieren.

von nur zweieinhalb Monaten. Insgesamt sind fünf 1-fach-Werkzeuge, also mit einer Kavität, ein 1+1-fach- und ein 4-fach-Werkzeug von Brock konstruiert worden. Davon läuft eines der 1-fach-Werkzeuge im Montagespritzgussverfahren, mit dem Vorteil, dass die beweglichen Teile des Rastkäfigs für die Flaschen direkt im Spritzprozess entstehen. Dessen Konturbaugruppen wurden so angelegt, dass die Kavität in ein zukünftiges 6-fach-Werkzeug direkt übernommen werden kann. Speziell für den Werbeaufdruck wurde zudem ein zusätzliches 1-fach-Werkzeug für das In-Mold-Labeling konstruiert.

### Perfekt für die Anforderungen im Formenbau

Brock möchte viele Details von Visi nicht mehr missen: Die Funktionen für Konstruktionsdetails wie Anguss, Schieber oder Kühlsystem ebenso wie die umfangreiche Bauteilbibliothek, mit der sich Normteile fast aller bekannten Anbieter flott in das Werkzeug einbauen lassen.

„Bei den Konstruktionsarbeiten hatte ich häufig etliche Visi-Fenster geöffnet, um parallel an mehreren Werkzeugen und der Artikelbaugruppe zu arbeiten. So habe ich schrittweise die einzelnen Bauteile und dazugehörigen Werkzeuge optimiert – und zwar unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Auswirkung einer möglichen Änderung auf benachbarte Bauteile“, fasst Brock zusammen. „Lobenswert sind zudem die vielen Details, über die Visi im Bereich Formenbau verfügt, wie den Werkzeugaufbau. Visi stellt mir hier Standardkonfigurationen oder von mir im Vorfeld individuell konfigurierte Plattenaufbauten zur Verfügung, wobei Dinge wie Säulen oder Verschraubungen vom CAD automatisch eingebaut werden.“

### Kontakt

Brock Konstruktionsbüro,  
D-33758 Schloß Holte-Stukenbrock-Stukenbrock,  
Tel.: 05207/2051, [www.brock-aust.de](http://www.brock-aust.de)  
Mecatad AG, D-85416 Langenbach,  
Tel.: 08761/76200, [www.mecatad.de](http://www.mecatad.de)

