



Von der spontanen Idee zum Produkt – diesen Weg nahm BOB der Bottle-Buddy, dessen Existenz nicht zuletzt den umfangreichen Features von Mecadats Visi zu verdanken ist. Erfunden und entwickelt wurde BOB vom Spritzgießwerkzeug-Konstrukteur Alexander Brock. Speziell für den Werbeaufdruck hat er ein 1-fach-Werkzeug für das In-Mold-Labeling konstruiert.

**MM** INFO

**MEHR RAUM FÜRS KNOW-HOW**

Nun wurde im Werk Hamburg Wandsbek der Lehmann & Voss & Co. der Grundstein für ein **neues Labor- und Technikumsgebäude** gelegt, wie das Unternehmen berichtet. Mithilfe der neuen Räumlichkeiten will man die führende Position, besonders im Bereich Compounds, 3D-Druck, Masterbatches und Composites, aber auch bei Gummi sowie Farbe und Lack halten und ausbauen.

[maschinenmarkt.de](http://maschinenmarkt.de)  
Suche „Lehmann&Voss“

# VON DER IDEE ZUM PRAKTISCHEN KUNSTSTOFF-FLASCHENTRÄGER

Ein Gedankenblitz beim Thekendienst im Tennisverein führte zum marktreifen Produkt: **BOB der Bottle-Buddy** ist das fertige Ergebnis, das belegt, was aus einer echten „Schnapsidee“ wird, wenn man sie mit Kunststoffverarbeitungs-Know-how Realität werden lässt.

**Ansgar Claes**

**A**lexander Brock, ist ein versierter Spritzgießwerkzeug-Konstrukteur und überzeugter Ostwestfale. Er hatte den Gedanken zum Bottle-Buddy und entwickelte den neuartigen Flaschenträger wie auch alle Werkzeuge komplett in Visi, dem von Mecadat in Deutschland vertriebenen CAD/CAM/CAE-System. Gebaut wurden die Werkzeuge ebenfalls von langjährigen Visi-Anwendern aus der Region – unter anderem von VKT und Strohdiek in Bielefeld.

Ansgar Claes ist Niederlassungsleiter Nord der Mecadat AG in 85416 Langenbach, Tel. (0 87 61) 7 62-00, [info@mecadat.de](mailto:info@mecadat.de), [www.mecadat.de](http://www.mecadat.de)

Seit 2015 steht der komplett aus robusten Kunststoffen gefertigte Bottle-Buddy in Deutschland unter Gebrauchsmusterschutz, die europäische Patentanmeldung wurde im März 2017 veröffentlicht. Der Clou: Dank seines raffinierten Mechanismus holt der BOB bis zu sechs Flaschen auf ein Mal 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 ausgeklippt. Das Design ist so ausgelegt, damit der Bottle-Buddy sich auf den Flaschen eines Getränkekastens so positioniert, dass die Kiste immer stapelbar bleibt.

Zur Produktion und Vermarktung des Flaschenträgers hat Alexander Brock, Erfinder des Bottle-Buddy, zusammen mit zwei Partnern im Sommer dieses Jahres die Firma Click-IT Systems GmbH gegründet. Besonders wichtig ist dem Inhaber eines Konstruktionsbüros die Tatsache, dass der BOB einschließlich der Werkzeuge komplett aus Ostwestfalen-Lippe kommt und auch dort in der Region profitabel hergestellt wird.

### 3D-MODELLING ALS NC-PROGRAMMIERBASIS

Zum Einsatz kommen dabei insgesamt sieben von Brock konstruierte Serien-Spritzgießwerkzeuge. Davon wurden zwei – Tragegriff und Entriegelung – bei Vollmer Kunststofftechnik (VKT) und ebenfalls zwei Werkzeuge – Federmatte sowie Inlay – bei Strohdick gebaut. Drei weitere Werkzeuge wurden extern hergestellt. 3D-Modelle bestimmen übrigens bei den drei Partnern Brock, Strohdick und VKT schon seit Jahren das Geschehen. Genau hier gibt es eine weitere Gemeinsamkeit: Alle drei Firmen arbeiten in der Fertigung beziehungsweise Konstruktion mit der 3D-Werkzeugbaulösung Visi. Mit weltweit über 30.000 Installationen und den 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

Alexander Brock (l.) und Frank Vollmer mit den beiden Hälften des bei VKT gebauten Werkzeugs sowie den Entriegelungsgriffen aus PP, die damit gespritzt werden.



Bedarf zusammenstellen und jederzeit durch weitere Elemente ausbauen. Das System bietet Schnittstellen zu allen wichtigen Datenformaten, die ebenfalls als einzelne Module erhältlich sind.

„Wir setzen Visi als 3D-CAD bereits seit 1998 ein. Seit Beginn dieses Jahres deckt Visi bei uns als durch-

**GEISS**® AG  
one step ahead

## Innovationen

### CNC – Laserschneidanlage zur Bearbeitung von Composite Materialien und Thermoplasten

Die neueste Generation der CNC-Bearbeitungsmaschinen ECOPlus mit einem TruCoax-Laser von Trumpf als Laserschneidanlage ist besonders geeignet für die Bearbeitung von Composite Materialien wie GFK oder CFK und Thermoplasten.

Aufgrund der berührungslosen Bearbeitung der Teile können wesentlich einfacherer und preiswertere Haltevorrichtungen (Auflagen) verwendet werden. Eine aufwendige Nachbearbeitung der Kanten entfällt in den meisten Fällen vollständig.

Musterteil der Fa. Brose  
beschnitten auf einem  
Laser der Geiss AG



**GEISS**® AG  
one step ahead

D-96145-Seßlach • Tel.: (+49) 9569 9221 0 • Fax: (+49) 9569 9221 20 • [www.geiss-ttt.com](http://www.geiss-ttt.com)



Bild: Mecadat

Der CAD-Viewer ergänzt bei VKT das Papier: Anhand des CAD-Modells können sich die Mitarbeiter in der Werkstatt sofort ein Bild machen, wie das betreffende Bauteil aussieht, wohin es im Werkzeug gehört und wie es montiert wird. (Neben Frank Vollmer steht Ansgar Claes (r.) von Mecadat.)



Bild: Mecadat

VKT nutzt das 3D-CAD Visi Modelling hauptsächlich als Basis für die NC-Programmierung und für die teilautomatisierte Konstruktion der Elektroden. Hier der Visi-Arbeitsplatz im Büro von Frank Vollmer.



Bild: Mecadat

Schlau eingeteilt: Ein Griff genügt, und bis zu sechs 0,33-Liter-Flaschen lassen sich mit dem Bottle-Buddy mit einem Klick packen und transportieren.

gängiges 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“, berichtet Frank Vollmer, Geschäftsführer von VKT. „Heute nutzen wir das 3D-CAD Visi Modelling hauptsächlich als Basis für die NC-Programmierung und für die Ableitung beziehungsweise Konstruktion der Elektroden. Denn fast alle Werkzeugkonstruktionen werden heute extern vergeben – darunter sehr viel an Alexander Brock.“ Bei Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik ist die Situation ähnlich. „Wir arbeiten bei der Werkzeug- und Prototypenkonstruktion ebenfalls mit Partnern wie Alexander Brock zusammen. Visi nutzen wir seit rund zehn Jahren neben der Elektrodenkonstruktion vor allem zum 2,5- und 3D-Fräsen“, erklärt Frank Strohdiek, Mitinhaber von Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik.

### SYSTEM MIT VIELEN SCHNITTSTELLEN

Alexander Brock, der 2001 als gelernter Werkzeugbauer in das Konstruktionsbüro seines Vaters einstieg, ergänzt: „Visi Modelling, das damals noch Visi CAD hieß, wurde von meinem Vater bereits 1999 angeschafft, kurz nachdem Manfred Vollmer von VKT sich dafür entschieden hatte. Als Konstrukteur betrachte ich die Visi-Produktfamilie als eine Lösung, mit der im Werkzeugbau sehr viel bedeutend einfacher ge-

worden ist.“ Als Beispiel nennt er die Durchgängigkeit des Systems, verbunden mit der hohen Schnittstellenanzahl, die Visi bereits in der Basisversion serienmäßig enthält. Dies ermöglicht einen unkomplizierten Datenaustausch, was gerade für ein freies Konstruktionsbüro, das immer wieder auf andere CAD-Systeme trifft, einen großen Vorteil darstellt. Zudem lobt Brock, dass man mit Visi sehr schnell defekte Bauteildaten aus Fremdsystemen mit wenigen Klicks zu benutzbaren und gültigen Volumenmodellen „reparieren“ kann. Dies erlaubt ihm, zügig an die eigentliche Konstruktion zu gehen, was nicht zuletzt auch die Kosten für den Kunden niedrig hält.

### SOFORT WICHTIGE PRODUKTMERKMALE SEHEN

Zu überzeugen weiß auch, dass Visi als modulares Komplettsystem vom CAD und der Elektrodenableitung bis hin zum 5-Achs-Fräsen über die gleiche selbsterklärende Bedienphilosophie verfügt, was seit einigen Jahren sogar das Drahterodieren mit einschließt. Und auch, dass durchgängig vom CAD bis zur NC-Programmierung mit demselben 3D-Datenmodell – auf Basis von Parasolid – gearbeitet wird. „Aufgrund dieser guten Erfahrungen haben wir seit Anfang dieses Jahres auch den gesamten CAM-Bereich auf Visi umgestellt“, unterstreicht Frank Vollmer. „Nicht zuletzt der auf zwei PCs in der Fertigung laufende Visi-Viewer ist – obwohl nach wie vor mit der Zeichnung gearbeitet wird – aus unserem Werkstattalltag kaum mehr wegzudenken. Denn so können sich die Mitarbeiter anhand des CAD-Modells sofort ein Bild machen, wie das betreffende Bauteil aussieht, wohin es im Werkzeug gehört und wie es montiert wird.“

Eine echte Zeitersparnis bei der 2- und 2,5-Achs-Programmierung bietet bekanntlich die automatische Featureerkennung, die Visi mit dem Modul Compass Technologie abdeckt und die bei VKT einen der beiden Fräsprogrammierplätze ergänzt. Compass wertet bestimmte Merkmale wie Bohrungen, Gewinde, Passungen, aber auch Rundungen, Kanten oder Frästaschen – Features genannt – am CAD-Modell aus und erzeugt auf Basis hinterlegter Fertigungsdaten hierfür automatisch das NC-Programm. Von den



Außer dem Fräsbereich ist bei VKT auch das Senkerodieren mit dem Modul „Elektrode“ sowie das Drahterodieren mit Peps Wire komplett in den Visi-CAD/CAM-Workflow eingebunden.

Vorteilen der Featureerkennung profitiert man in Bielefeld übrigens auch beim Drahterodieren mit Visi Peps Wire, mit dem die Programmierung ansonsten mit derselben selbsterklärenden Bedienlogik abläuft wie beim Fräsen.

Beim Bottle-Buddy wurde Visi auch bei der Produktentwicklung verwendet. Denn die ersten Ideen und Entwürfe sowie das anschließende Design des Flaschenträgers wurden von Alexander Brock damit umgesetzt, was für eine speziell auf die Werkzeugkonstruktion ausgerichtete 3D-CAD-Lösung eher ungewöhnlich ist. Von Vorteil war auch hier der hybride Flächen- und Volumenmodellierer, eine der zahlreichen Stärken von Visi Modelling, der eine ebenso schnelle wie 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 Teile reduziert werden konnten, was sich nicht zuletzt günstig auf die Montagekosten auswirkt“, erläutert Alexander Brock. „Alle Teile bestehen ausschließlich aus Kunststoff, ohne Schrauben. Aus Polypropylen (PP), Polyoxymethylen (POM) für die Federmatte und Polyamid mit 30 % Gaskugelfüllstoff für den Rastkäfig.“ Bis der Prototyp endgültig stand, wurden zur Funktionskontrolle zwei Mal 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.

### WERKZEUGKONSTRUKTION MIT ZUKUNFT

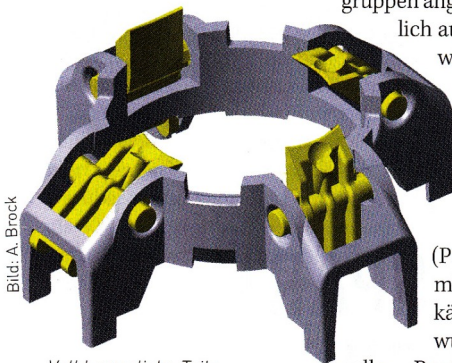
Selbstverständlich sind auch die von Alexander Brock benötigten sieben Werkzeuge mit Visi konstruiert worden. Als äußerst hilfreich erwies sich dabei Brocks jahrelange Erfahrung als Werkzeugkonstrukteur. So wurden von ihm im Vorfeld die einzelnen Bauteile hinsichtlich von Merkmalen wie Trennungsverlauf oder Konizitäten gleich so ausgelegt, dass sie „werkzeuggerecht“ waren. Da er die Werkzeuge sozusagen „im Kopf parallel mitdachte“, hatte Alexander Brock von Anfang an eine relativ genaue Vorstellung davon, wie das Werkzeug aufgebaut sein würde. Also Eigenschaften wie Zweistufenauswerfer, Schieber, Anspritzung, Klinkenzüge, Einfallkerne oder das sogenannte Gegentauchen, um unnötige Schieber zu vermeiden.

Die eigentliche Konstruktion der Werkzeuge verlief dann relativ zügig innerhalb von nur zweieinhalb Monaten. Insgesamt sind fünf 1-fach-Werkzeuge, also mit einer Kavität, ein 1+1-fach- und ein 4-fach-Werkzeug von Alexander Brock konstruiert worden. Davon läuft eines der 1-fach-Werkzeuge im Montagespritz-

guss-Verfahren, mit dem Vorteil, dass die beweglichen Teile des Rastkäfigs für die Flaschen direkt im Spritzprozess entstehen. Dessen Konturbaugruppen wurden schon so angelegt, dass die Kavität in ein zukünftiges 6-fach-Werkzeug direkt übernommen werden kann. Speziell für den Werbeaufdruck wurde außerdem ein zusätzliches 1-fach-Werkzeug für das In-Mold-Labeling konstruiert.

### MÖGLICHE BEEINFLUSSUNGEN IM BLICK BEHALTEN

Alexander Brock möchte viele Details von Visi nicht mehr missen: die Funktionen für Konstruktionsdetails wie Anguss, Schieber oder Kühlsystem ebenso wie die recht umfangreiche Bauteilbibliothek, mit der sich Normteile fast aller bekannten Anbieter wie Meusburger, Strack Norma oder Hasco flott in das Werkzeug einbauen lassen und die von ihm auch bei der Konstruktion der BOB-Werkzeuge intensiv genutzt wurde. „Bei den Konstruktionsarbeiten hatte ich häufig etliche Visi-Fenster geöffnet, um parallel an mehreren Werkzeugen und der Artikelbaugruppe zu arbeiten. So habe ich Schritt für Schritt die einzelnen Bauteile und die dazugehörigen Werkzeuge optimiert – und zwar unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Auswirkung einer möglichen Änderung auf benachbarte Bauteile“, fasst Brock zusammen. „Absolut 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.“



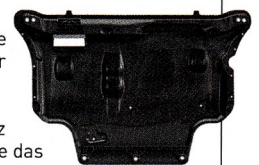
Voll bewegliche Teile fallen direkt aus dem Werkzeug: Der Rastkäfig aus Polyamid mit 30 % Gaskugelfüllstoff für den BOB wird im Montagespritzguss-Verfahren hergestellt.

## MM KUNSTSTOFFTECHNIK IN KÜRZE

### LEICHTBAUPANZERUNG

In Regionen mit schlechten Straßen brauchen Fahrzeuge einen Unterbodenschutz, der was „einstecken“ kann, wie Lanxess sagt. Mit der Idee, einen Pkw-Triebwerkschutz aus TepeX zu kreieren, bringe das Unternehmen ein Produkt ins Spiel, das nicht nur dem Steinschlag trotz, sondern auch dem Leichtbau diene. Wie es weiter heißt, stattet ein bekannter Autohersteller erste Fahrzeuge, die in sogenannte Schlechtwegeländer exportiert werden, bereits damit aus.

[maschinenmarkt.de](http://maschinenmarkt.de) Suche „Lanxess“



### ANALYTIK BEI POLYMEREN

Am 5. und 6. Dezember 2017 veranstaltet das SKZ in Würzburg zum 13. Mal die Tagung „Analytik in der Polymertechnik“, wie es heißt. Das Programm richtet sich an alle, die sich der Qualitätskontrolle oder der Schadensuntersuchung von Kunststoffteilen widmen. Außer der Infrarotspektroskopie und der thermischen Analyse werden auch spezielle und neuartige Möglichkeiten durch die Referenten vermittelt. Auch für Einsteiger hat man wichtige Grundlageninformationen zu bieten.

[www.skz.de/1717](http://www.skz.de/1717)