



„BOB, der Bottle-Buddy“ wurde von Alexander Brock komplett in VISI entwickelt und konstruiert, einschließlich aller Werkzeuge. Speziell für den Werbeaufdruck wurde von ihm ein zusätzliches 1-fach-Werkzeug für das In-Mold-Labeling konstruiert. (Bilder: Mecadat/Screenshots: Brock)

### Shortcut

**Aufgabenstellung:** Entwicklung, Konstruktion und Fertigung eines Flaschenträgers.

**Lösung:** 3D-CAD-System von Mecadat.

**Nutzen:** Modulares Komplettsystem vom CAD, der Elektrodenableitung bis hin zum 5-Achs-Fräsen. Durchgängiges 3D-Datenmodell – auf Basis von Parasolid.

## SCHNELL ZUM ZIEL

**Der „Bottle-Buddy“ – komplett mit VISI entwickelt:** Aus einer spontanen Idee beim Thekendienst im Tennisverein entstand ein marktreifes Produkt – „BOB, der Bottle-Buddy“. Den neuartigen Flaschenträger entwickelte der Spritzgießwerkzeugkonstrukteur Alexander Brock komplett in VISI, wie auch alle Werkzeuge. Die wurden ebenfalls in der Region gebaut, u. a. von den langjährigen VISI-Anwendern VKT und Strohdiek. **Von Theo Drechsel, freier Redakteur**

**D**er 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“, erklärt Alexander Brock seine Erfindung und weist auf ein weiteres Detail hin: „Das Design ist so ausgelegt, dass der Bottle-Buddy sich auf den Flaschen eines Getränkekastens so positioniert, dass die Kiste immer stapelbar bleibt.“ Obwohl Inhaber eines Konstruktionsbüros gleichen Namens war der „BOB“ für Alexander Brock insofern unbekanntes Gebiet, weil es sich hier nicht um einen exakt umrissenen Kundenauftrag aus dem Werkzeugbau oder aus der Industrie handelte, sondern um ein völlig neues Produkt, das es am Markt so noch nicht gab.

Eines der ersten Exemplare vom Bottle-Buddy präsentierte Alexander Brock schon – angedockt an sechs (na-

türlich alkoholfreie) Bierflaschen. Hergestellt wurde dieser Träger aus bereits mit den von Brock konstruierten Serienspritzgießwerkzeugen, insgesamt sieben. Davon wurden zwei – Tragegriff und Entriegelung – bei VKT und ebenfalls zwei Werkzeuge – Federmatte sowie Inlay – bei Strohdiek in Bielefeld gebaut. Die drei weiteren Werkzeuge wurden extern hergestellt. 3D-Modelle bestimmen im Übrigen bei den drei Partnern Brock, Strohdiek und VKT schon seit Jahren das Geschehen. Genau hier gibt es eine weitere Schnittmenge: alle drei Firmen arbeiten in der Fertigung bzw. Konstruktion mit der 3D-Werkzeugbaulösung VISI von Mecadat.

### \_\_CAM auf VISI umgestellt

„VISI ist bei uns als 3D-CAD-Software bereits seit 1998 im Einsatz, also seit fast 20 Jahren. Früher hauptsächlich in der Werkzeugkonstruktion, da war Arbeitsvorbereitung noch nicht das Thema“, erläutert Frank Vollmer, Geschäftsführer von Vollmer Kunststofftechnik (VKT). Seit Beginn dieses Jahres deckt VISI als durchgängiges System bei VKT auch den gesamten CAM-Bereich ab, von



GrindTec

Weltleitmesse der  
Schleiftechnik



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

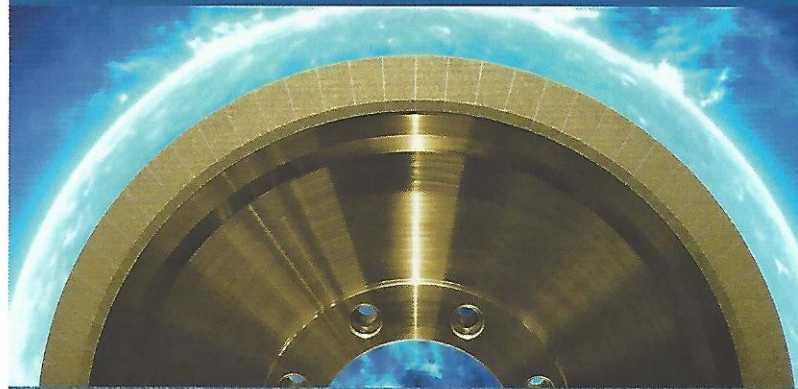
der 2,5D-Bearbeitung über das 5-Achs-Fräsen bis hin zum Drahterodieren mit VISI Peps Wire. „Heute nutzen wir das 3D-CAD VISI Modelling hauptsächlich als Basis für die NC-Programmierung und für die Ableitung bzw. Konstruktion der Elektroden.“ Denn fast alle Werkzeugkonstruktionen werden heute extern vergeben, darunter sehr viele an Alexander Brock.

Bei Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik ist die Situation ähnlich. „Wir arbeiten seit rund zehn Jahren mit VISI und nutzen das System neben der Elektrodenkonstruktion vor allem zum 2,5D- und 3D-Fräsen“, so Frank Strohdiek, Mitinhaber von Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik. Bei der Werkzeug- und Prototypenkonstruktion arbeitet man ebenfalls mit Partnern wie Alexander Brock zusammen. „VISI Modelling, was damals noch VISI CAD hieß, wurde von meinem Vater bereits 1999 angeschafft, kurz nachdem Manfred Vollmer von VKT sich dafür entschieden hatte“, erinnert sich Alexander Brock, der 2001 als gelernter >>

### Infos zu VKT und Strohdiek



Der in Bielefeld ansässige Spezialist Vollmer Kunststofftechnik (VKT) kann auf über 40 Jahre Erfahrung beim Bau von anspruchsvollen Spritzgießwerkzeugen verweisen. Bereits 1998 wurde VISI als 3D-CAD-System erstmals installiert – und bei Strohdiek Werkzeugbau und Frästechnik (ebenfalls in Bielefeld ansässig) hat man sich neben Fertigungsdienstleistungen in den Disziplinen Fräsen, Senkerodieren und Schleifen auf die Projektierung und den Bau von Spritzgießwerkzeugen bis zu einer Größe von 1.000 x 600 mm spezialisiert.



# GrindTec 2018

14. – 17. März  
Messe Augsburg  
9 – 18 Uhr  
[www.grindtec.de](http://www.grindtec.de)

**97** % der Besucher sind insgesamt mit ihrem Besuch der GrindTec 2016 (voll und ganz) zufrieden.\*

**82** % der Besucher konnten wertvolle neue Kontakte knüpfen, **32%** informieren sich nur noch auf der GrindTec über die Entwicklungen der Branche.\*

**98** % von ihnen bewerteten das Angebotspektrum der GrindTec 2016 mit den Noten 1 bis 3.\*

\*Gelszus Messe-Marktforschung, Dortmund

**GrindTec FORUM:**  
Neuheiten, Trends & Perspektiven  
präsentiert von

fertigung

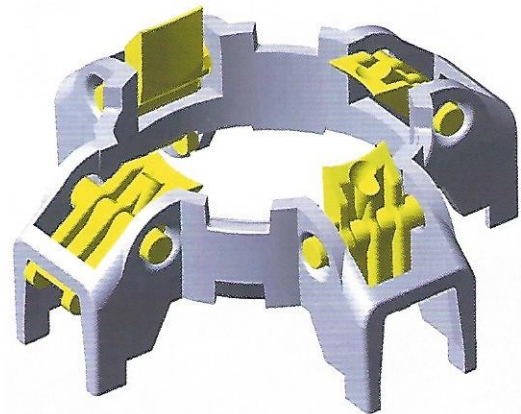


Veranstalter



Fachlicher Träger





2

Werkzeugbauer in das Konstruktionsbüro seines Vaters einstieg. Er als Konstrukteur sieht die VISI-Produktfamilie als eine Lösung, mit der im Werkzeugbau sehr vieles bedeutend einfacher geworden ist. Brock nennt als Beispiel die Durchgängigkeit des Systems, verbunden mit der hohen Schnittstellenanzahl, die VISI bereits in der Basisversion serienmäßig enthält. „So ist ein unkomplizierter Datenaustausch möglich. Denn als freies Konstruktionsbüro trifft man immer wieder auf andere CAD-Systeme.“ Ein großer Vorteil von VISI ist zudem, dass man sehr schnell defekte Bauteildaten aus Fremdsystemen mit wenigen Klicks zu benutzbaren und gültigen Volumenmodellen „reparieren“ kann. „So kann ich zügig an die eigentliche Konstruktion gehen, was nicht zuletzt auch die Kosten für den Kunden niedrig hält.“ Dem stimmen auch die beiden anderen Partner zu. „Mit VISI können wir unseren Kunden heute sagen: es ist fast egal, was ihr uns an Daten liefert, wir können alles importieren. Das ist ein Riesenvorteil“, unterstreicht Frank Strohdiek.

### **\_ Vom CAD bis zum Fräsen/Erodieren**

„Uns hat schon immer gut gefallen, 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“, ergänzt Frank Vollmer. „Und auch, dass durchgängig vom CAD bis zur NC-Programmierung mit demselben 3D-Datenmodell – auf Basis von Parasolid – gearbeitet wird.“

Diese Erfahrungen haben die Entscheidung leicht gemacht, dass seit Beginn dieses Jahres bei VKT auch der gesamte CAM-Bereich auf VISI umgestellt wurde. Zurzeit werden bei VKT die diversen VISI-Module auf drei Arbeitsplätzen genutzt, zuzüglich der beiden PCs in der Fertigung, auf denen der VISI-Viewer läuft. „Obwohl wir nach wie vor mit der Zeichnung arbeiten, ist der Viewer im Werkstattalltag bei uns kaum mehr wegzudenken“, meint Frank Vollmer. 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.

### **\_ 2D-Programme entstehen automatisch**

Ein echter Zeitsparer bei der 2- und 2,5-Achsen-Programmierung ist die automatische Featureerkennung, die bei VISI mit dem Modul Compass Technologie abgedeckt wird und 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 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.

### **\_ VISI zur Produktentwicklung**

Gerade der Bottle-Buddy ist ein gutes Beispiel dafür, wie schnell man mit VISI zum Ziel kommt. „Eine echte Besonderheit ist hier gewesen, dass VISI auch zur Produktentwicklung von mir verwendet worden ist.“ Denn auch 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.

Klar von Vorteil war hier der hybride Flächen- und Volumenmodellierer, eine der zahlreichen Stärken von VISI Modelling, der ein ebenso schnelles wie kreatives Arbeiten ermöglicht. Dabei wurden von Alexander Brock 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, wie er hervorhebt: „Alle Teile bestehen ausschließlich aus Kunststoff, ohne Schrauben.“

**1** Ein Griff genügt: Bis zu sechs 0,33-Liter-Flaschen lassen sich mittels Bottle-Buddy mit einem „Click“ greifen und transportieren.

**2** Voll bewegliche Teile direkt aus dem Werkzeug: Der Rastkäfig aus Polyamid mit 30 % Glaskugelfüllstoff wird im Montagespritzgussverfahren hergestellt.

**3** Neben 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.**



Aus Polypropylen (PP), Polyoxymethylen (POM) für die Federmatte und Polyamid mit 30 % Gaskugelfüllstoff für den Rastkäfig. Bis der Prototyp endgültig stand, wurden zur Funktionskontrolle zweimal 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.

### **Produktentwicklung - Werkzeuge parallel „mitgedacht“**

Natürlich wurden auch alle benötigten Werkzeuge – insgesamt sieben – von Alexander Brock mit VISI konstruiert. Dabei erwies sich seine jahrelange Erfahrung als Werkzeugkonstrukteur als äußerst hilfreich. So wurden von ihm im Vorfeld die einzelnen Bauteile hinsichtlich von Merkmalen wie Trennungsverlauf oder Konizitäten gleich so ausgelegt, dass sie „werkzeuggerecht“ waren. „Ich habe sozusagen die Werkzeuge im Kopf parallel mitgedacht“, berichtet Alexander Brock. „So hatte ich bereits 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.

### **Werkzeuge schnell konstruiert**

Die eigentliche Konstruktion der Werkzeuge verlief dann relativ zügig. „Innerhalb von nur zweieinhalb Monaten“, wie Alexander Brock bemerkt. „Häufig nach Feierabend, denn das normale Tagesgeschäft lief ja ganz normal weiter.“

Funktionen für Konstruktionsdetails wie Anguss, Schieber oder Kühlsystem möchte Alexander Brock dabei nicht missen. Ebenso wie die recht umfangreiche Bauteilbibliothek, mit der sich Normteile fast aller bekannten Anbieter wie Meusburger, Strack oder Hasco flott in das Werkzeug einbauen lassen und die von ihm auch bei der Konstruktion der BOB-Werkzeuge intensiv genutzt wurden.

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 von Brock 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.

### **Zurzeit läuft die Markteinführung**

Der Rest der Geschichte ist schnell erzählt: Seit 2015 steht der Flaschenträger in Deutschland unter Gebrauchsmusterschutz, die europäische Patentanmeldung wurde im März 2017 veröffentlicht. Mit zwei Partnern hat Alexander Brock im Sommer dieses Jahres die Firma CLICK-IT Systems GmbH gegründet. „Das ist das Geräusch, das der Träger beim Aufnehmen der Flaschen macht“, beschreibt der BOB-Erfinder den Namen des Unternehmens, das mit dem Ziel gegründet wurde, den Flaschenträger zu produzieren und zu vermarkten.

[www.mecadat.de](http://www.mecadat.de)

### **Anwender**



Der Umgang mit der Materie Kunststoff ist für Alexander Brock als Inhaber eines Konstruktionsbüros gleichen Namens mit Sitz in Schloß Holte-Stukenbrock nahe Bielefeld kein unbekanntes Gebiet. Schließlich hat er sich auf die Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen und die Entwicklung produktionsgerechter Kunststoffteile spezialisiert.

Wir fertigen Stirnräder mit Innen- und Außenverzahnung, Zylo-Palloid-Spiralkegelräder sowie Hirth-Stirnverzahnungen als eine der wenigen in einem Haus. Individuell nach Kundenwunsch!

Einmalig.

Vielseitig.



DER ZAHNRADEXPORTE

Hagmann Zahnradfabrik GmbH

Tel.: +49 (0) 71 64 / 94 30-0 Fax: -31 [www.hagmann.de](http://www.hagmann.de) [info@hagmann.de](mailto:info@hagmann.de)