

## MODERNE ANSCHLAGPUNKTE Auffallend anders!

– BIS 250 t –

### VWBG

- allseitig belastbar
- Kugelgelagert
- bis 50 t
- bis M150

### B-ABA

- allseitig belastbar
- bis 31,5 t

### VRGB

- allseitig belastbar
- bis 50 t

### WPBG

- kugelgelagert
- von 85 t bis 250 t

### ABA

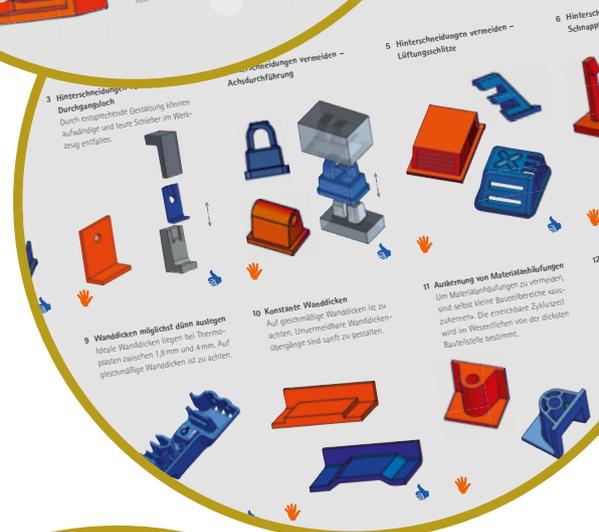
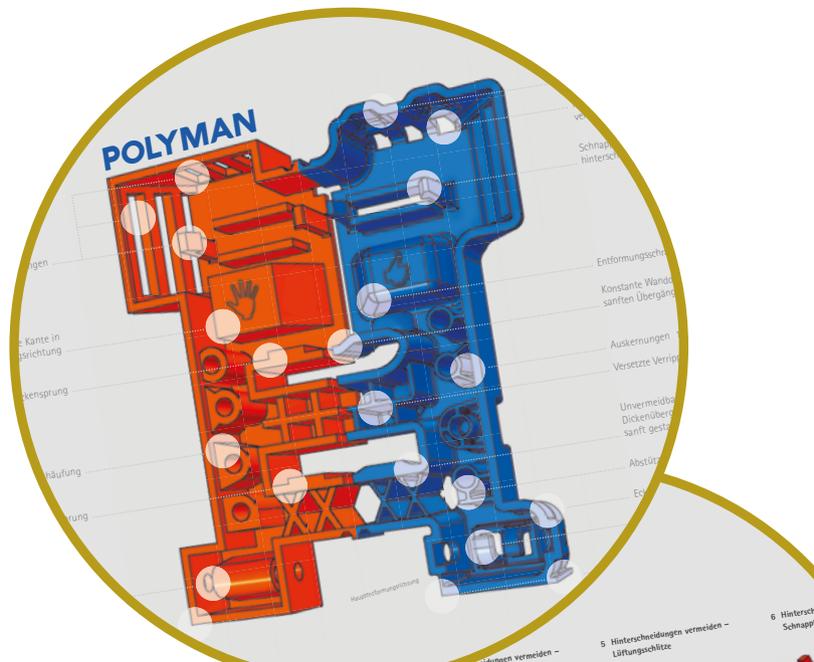
- leicht anschweißbar
- allseitig belastbar
- bis 31,5 t

### VRBS-FIX

- leicht anschweißbar
- 180° schwenkbar
- bis 100 t

### VRBK-FIX

- leicht anschweißbar
- 270° schwenkbar
- bis 50 t



# Speakers' Corner: Der Polyman ist da!



Er kennt sich aus mit Polymeren, den langen Molekülketten (poly = viele, meros = Teile), denn Professor Steffen Ritter lehrt angehenden Maschinenbauern an der Hochschule Reutlingen u. a. alles über Kunststoffe und wie diese sich im Spritzgussprozess verhalten. Wenn man vor Studenten steht und erklären möchte, kann man viel reden. Didaktisch schneller ans Ziel kommt man mit dem konkreten Beispiel zum Anfassen.

Ritter wünschte sich deswegen seit Jahren so etwas wie die Eier legende Wollmilchsau unter den Spritzgussmustern. Ein Kunststoffteil, das Gut und Schlecht vereint, das in kompakter Form und augenscheinlich klarmacht, was Werkzeugkonstrukteure falsch und was sie richtig machen können. In der real existierenden Lehre, in den Materialschränken der Kollegen an anderen Fakultäten und in der Fachliteratur stieß Ritter nirgends auf adäquates Arbeitsmaterial. Selbst ist der Professor, sagte sich Ritter und machte sich an die Arbeit. Auf dem Papier entstand das Bauteil, das später den vom Material abgeleiteten Namen tragen sollte: Eine Zwei-Komponenten-Anwendung, die je zur Hälfte einer kunststoffgerechten und einer weniger kunststoffgerechten Bauteilkonstruktion entstammt. Der Polyman. Ritter plante es virtuell, als Grafik, um es so in der Lehre zu verwenden.

## Polyman materialisiert sich auf der Moulding Expo

Mit der technischen Zeichnung und der Idee dazu im Kopf stößt Professor Ritter vor einem Jahr auf den Geschäftsführer des VDWF, Ralf Dürrwächter. Der ist begeistert und sagt: «Komm! Lass uns das Teil doch umsetzen!» Und nun, vom 30. Mai bis zum 2. Juni in Halle 6 der Messe Stuttgart auf der Moulding Expo, ist es so weit. Auf dem Gemeinschaftsstand des VDWF wird eine hydraulische Spritzgießmaschine von KraussMaffei den Polyman in Serie «ausspucken». Die Messebesucher und die ganze Branche der Werkzeug- und Formenbauer können dabei sein, wenn sich Polyman materialisiert.

Hinter Professor Ritter und seinem Studenten Patrick Wiest aus der Abschlussklasse 2017 werden dann mehr als 1000 Arbeitsstunden liegen, die der Polyman forderte. Ritter nennt ihn die «Essenz der Spritzgussgestaltung, auf ein Maximum kondensiert», von der Konzeption und Komplexität her wurde an der Hochschule Reutlingen bislang kein vergleichbares Bauteil von der Idee bis zur Serie von ihm betreut.

Vom VDWF und der Messe Stuttgart moderiert sowie von wort- und form aus München bei der Vermittlungsarbeit begleitet, wurde ein beispielhaftes Netzwerk in der Branche geknüpft, das die jeweiligen Begehrlichkeiten der teilnehmenden Hochschulen und Firmen überspannte. Ralf Dürrwächter hielt dabei die losen Enden der Projektfäden zusammen, Eitelkeiten, wie sonst im Wettbewerb vielleicht üblich, wurden für die Sache beiseitegeschoben. Die Firma Meusburger aus Wolfurt in Österreich lieferte die Normalien, Borealis und Granula das verwendete Polyethylen bzw. das Masterbatch, Ingenieur Dirk Falke aus Sukow konstruierte, Formotion aus Wilnsdorf baute das Werkzeug und KraussMaffei aus München stellte die Spritzgießmaschine – auch zur Erstbemusterung. Zu guter Letzt erklärte sich die Hochschule Schmalkalden, an der VDWF-Präsident Professor Thomas Seul forscht und lehrt, bereit, den Polyman nach der Moulding Expo weiter zu produzieren, damit das außergewöhnliche Spritzgussmuster noch lange bestehen kann.

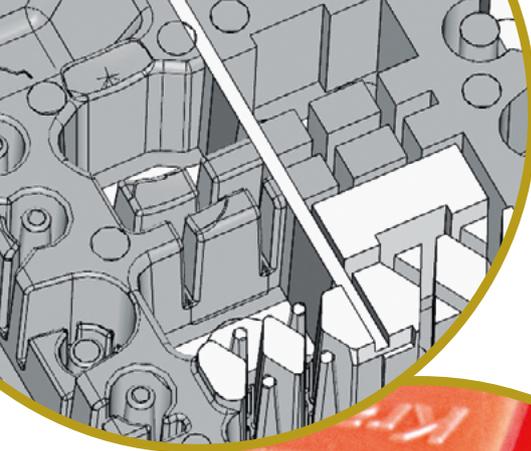
## So gut, weil auch so traumhaft schlecht

Alle Teilnehmer des Projekts vereinten sich hinter dem Polyman. Laut Florian Schmitz, Projektleiter der Moulding Expo bei der Messe Stuttgart, wird er als Bereicherung für den ganzen Industriezweig gesehen, als Bekenntnis zu Qualitätssteigerung bei den Bauteilen, zu kosteneffizienter Werkzeugfertigung und zu lebenslangem Lernen.

Als Steffen Ritter in München bei der Abmusterung den ersten fertigen Polyman sieht, ist er begeistert, wie gut und schlecht zugleich er ist. Ingenieur Dirk Falke, der in seinem Arbeitsleben schon 1600 Werkzeuge betreute, kann sich nicht erinnern, dass ein derart komplexes Werkzeug von Beginn an so perfekt abliefern. Die Schlecht-Seite des Polyman ist so «traumhaft schlecht», wie es sich Professor Ritter in seinem Entwurf gewünscht hat. Das erste Mal, dass er sich über ein verzogenes Bauteil freut ...

Im direkten Vergleich zur perfekten Gut-Seite offenbart der Polyman seine didaktische Stärke. Mit geübtem Blick ist sofort zu sehen, wie man mit einer durchdachten Konstruktion bei der Werkzeugfertigung Zeit und Geld sparen kann. Indem Formschrägen umgesetzt wurden, Wandstärken gleichmäßig ausgeführt sind und Materialanhäufungen vermieden wurden, minimiert man Verzug und Einfallstellen im Bauteil. Zudem kommt die Konstruktion mit weniger Auswerfern, Schiebern und insge-





samt mit sehr viel weniger Material aus. Die Schlecht-Seite, in leicht fluoreszierendem Orange gehalten, wiegt 18,5 Gramm – die blaue Gut-Seite gerade mal 15 Gramm, 23 Prozent weniger Polyethylen also. Würde man den Polyman ohne Schlecht-Seite fertigen, säßen die Werkzeugkosten um etwa 30 Prozent.

### Mit Hightech und Lowtech zum Erfolg

Ritter und Wiest planten bei der sonst aufwendigen 2K-Anwendung ein Konzept ohne Drehteller und andere komplexe Technologie. Die Antwort auf die Frage, wie man den Polyman trotzdem zweifarbig hinbekommt, fanden sie beim ausgeruhten Nachdenken. Ihr «Konzept des Zusammenflusses» arbeitet mit rheologisch ausbalancierten Kunststoff-Einspritzungen und einem Dreiplattenprinzip, um mit Wechsellplatten flexibel auf kommende Anwendungen reagieren zu können.

Ingenieur Dirk Falke aus Sukow war für die Konstruktion des Polyman-Werkzeugs zuständig. 2K-Anwendungen gehören zu seinem Alltagsgeschäft. Doch die von Ritter und Wiest erdachte «Lowtech»-Lösung findet man in der industriellen Fertigung nicht. Für Falke ist der Polyman eine ingenieurtechnische Herausforderung. Bei der Bemusterung wurde das Werkzeug auf der später auch während der Moulding Expo zur Verfügung stehenden Maschine

# Herzlichen Glückwunsch

... den Machern der Branche.

Auf dass wir gemeinsam auch weiterhin viel für die Menschen und Unternehmen im Werkzeug- und Formenbau bewegen können!



werkzeug &  
formenbau

gratuliert dem VDWF zum 25-jährigen Jubiläum

abgestimmt, eine CXZ 80-380/180. Falke berücksichtigte bei der Konstruktion Temperatur und Beschaffenheit der Schmelze, Schließkraft und Materialdruck der Maschine sowie den Nachfülldruck – alles muss aufeinander abgestimmt sein, damit es funktionieren kann. An der Maschine muss später mit allen Parametern gespielt werden, um die Flusswege der Schmelze genau zu steuern, damit zum Schluss der Übergang von Orange zu Blau sauber und ordentlich aussieht, d.h. genau an den richtigen Stellen sitzt und auch eine harte Trennung beider Komponenten aufweist.

Bei Formotion, einem Neun-Mann-Betrieb aus Wilnsdorf, hatte Geschäftsführer Thilo Krumm anfangs Bedenken, ob sein Team die hochkomplexe Spritzgussform hinbekommen würde. Doch nach einigen Diskussionen stellte sich Formotion der Aufgabe und löste sie mit Bravour. Als am Ende alle Beteiligten des Polyman-Prozesses an der Spritzgießmaschine bei KraussMaffei zur Erstbemusterung standen und schließlich das fertige Muster in den Händen hielten, sei es ein erhabenes Gefühl gewesen, sagt Krumm.

Dabei wäre beinahe das komplette Projekt durch ein simples Logistikproblem schiefgegangen und unzählige Extra-Arbeitsstunden umsonst gewesen. Formotion schickte nämlich die Polyman-Spritzgussform und einen Werkzeugkoffer in zwei separaten Kisten ins KraussMaffei-Technikum. Doch eine Kiste verschwand auf dem Transportweg vom Siegerland nach München – glück-

licherweise die richtige. Die Polyman-Form kam bei KraussMaffei an, die Werkstattutensilien nicht. Diese konnte man jedoch fix ersetzen. Für kleine Korrekturen vor Ort, die noch vor der Erstbemusterung nötig wurden, ließ sich das Formotion-Team einige Spezialwerkzeuge per Express nach München liefern.

Bei der Moulding Expo in Stuttgart wird Polyman nun seine Premiere in der Öffentlichkeit feiern. MEX-Projektleiter Schmitz will mit den Marketing-Kanälen der Messe Stuttgart dabei helfen, die Branche «nachhaltig wachzurütteln». Jeder Messebesucher sollte nach seinem Besuch mindestens einen Polyman im Gepäck mit nach Hause nehmen.

### Polyman – ein 3D-Lehrbuch

Und wenn der letzte Messebesucher Stuttgart verlassen hat, dann wird der Polyman am Technikum der Hochschule Schmalkalden weiter produziert und von hier aus – zusammen mit einem dazugehörigen Info-Faltblatt – an Bildungseinrichtungen verteilt, um dort die Anforderungen beim Kunststoff-Spritzguss an Werkzeugtechnologie, Produktentwicklung und Produktionsprozess in einem Produkt darzustellen. Professor Thomas Seul erklärt: «Der Polyman ist ein physikalisches Buch, ein 3D-Buch, ein Lehrmittel, wie man es sich nur wünschen kann!» | Fabian Diehr, München

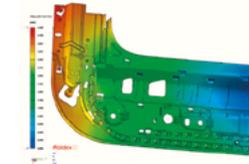
**MOULDING  
EXPO**

Besuchen Sie uns in Halle 4, Stand 4D40



**DECKERFORM**

Ihre Ideenschmiede



Ihr Formenbau



**TOYO** europe

Ihr Partner



DECKERFORM  
Hanns-Martin-Schleyer-Straße 8  
86551 Aichach  
info@deckerform.de  
www.deckerform.de

**BEST PERFORMANCE.**