

Dr. Clemens Doriat

Wie Fabriken laufen lernen

So geht Innovation heute: ein Besuch bei Krallmann –
Werkzeugbauer, Kunststoffverarbeiter und Prozessverkäufer in einem



Krallmann Gruppe
Siemensstrasse 24
32120 Hiddenhausen
Tel: 05223-989-0
Fax: 05223-989-200
info@krallmann.de
www.krallmann.de

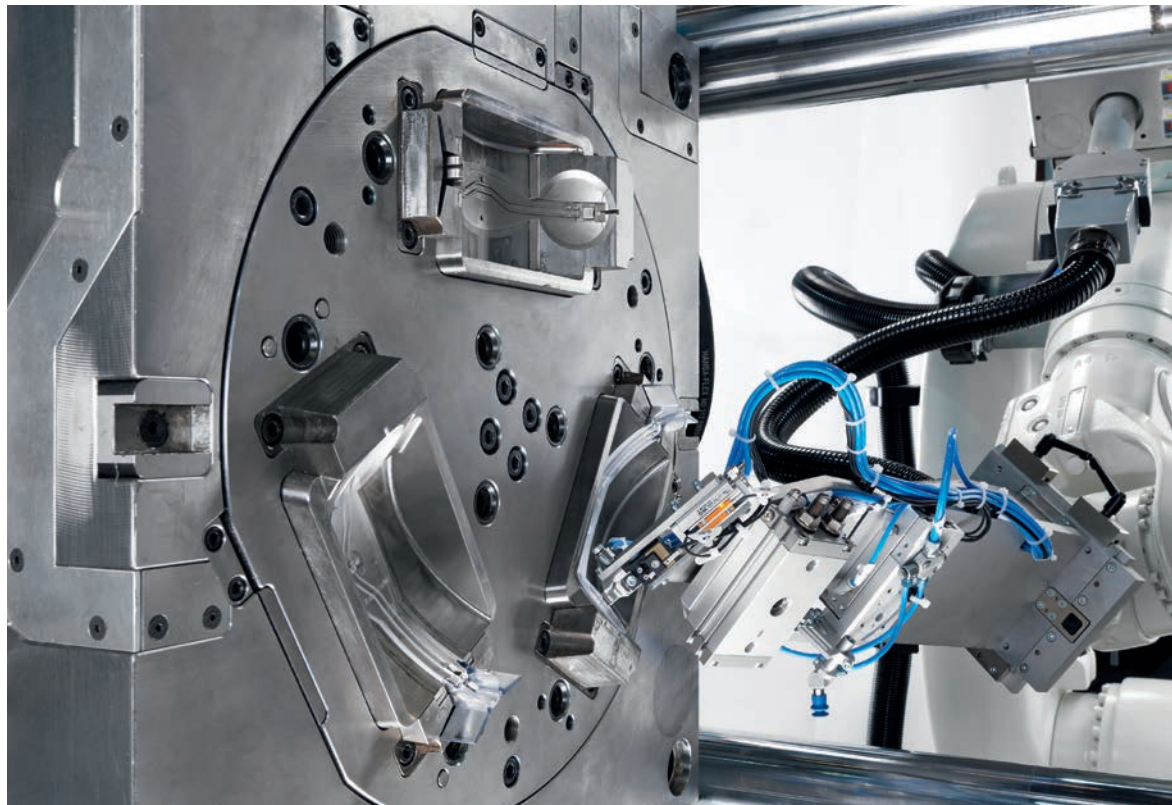
Sonderdruck

Wie Fabriken laufen lernen

So geht Innovation heute: ein Besuch bei Krallmann – Werkzeugbauer, Kunststoffverarbeiter und Prozessverkäufer in einem

Produkte und Dienstleistungen verkaufen, war gestern. Heute verdient der in Ostwestfalen verwurzelte Spritzgießspezialist Krallmann sein Geld mit der Entwicklung neuer Prozesse und dazu passender Anwendungen. Das Verkaufsversprechen: Kunden, deren eigenes Geschäftsmodell sich darauf beschränkt, eingefahrene Prozesse zu optimieren, kommen in den Genuss ausgetüftelter Fertigungslösungen, um neue Märkte zu erobern.

Die Tischleuchte wird in einem 3-Stationen-Indexplattenwerkzeug gefertigt. Nach jedem Takt – Spritzen eines Trägers aus PC, Aufspritzen einer metallischen Leiterbahn und Überspritzen mit PC – dreht das Werkzeug um 120° (Bild: KraussMaffei)



Nichts von dem, was Sie hier sehen, kann Krallmann allein.“ Zugegeben, das ist nicht unbedingt der Satz, den der von einem – man kommt um diese abgedroschene Floskel hier nicht umhin – Feuerwerk an Innovation beeindruckte Besucher gerade erwartet. Aber wer Ingo Brexeler, dem Geschäftsführer der Krallmann Gruppe, eine Weile zuhört, spürt schnell, dass dieser Satz nicht nur so dahingesagt ist – dahinter steht eine tiefe Überzeugung. Und wer sich einlässt auf die etwas nebulös als „Krallmann 2.0“ titulierte Unternehmensphilosophie, der erfährt eine Menge darüber, wie eine er-

findungsreiche und profitable Kunststoffverarbeitung vor allem in Hochlohnländern in Zukunft aussehen kann. Eins vorweg: Nichts geht ohne kompetentes Netzwerken und Netzwerke mit Kompetenz. Aber der Reihe nach.

Eine Zäsur als Aufbruchssignal

Die letzten zehn Jahre des 1969 als Werkzeugbau für Präzisionsformen gegründeten und 1979 um eine Spritzerei für technische Teile erweiterten Unternehmens als bewegt zu bezeichnen, ist sicher

keine Übertreibung. Sie verdeutlichen das Unheil, das sogar einem Technologieführer drohen kann, der zu sehr von einer Branche abhängig ist – und die Lehren, die ein neues Management daraus gezogen hat. Es war 2006, als der Markt für Spritzgießwerkzeuge zur Produktion von CDs fast völlig zusammenbrach. Krallmann, als Spezialist für die Abformung von Nanostrukturen einer der Hauptlieferanten dieser Werkzeuge, stand fast über Nacht ohne Aufträge da.

Im Rückblick betrachtet, war diese Zäsur das Aufbruchssignal für einen Wandel. Krallmann nahm 2007 erstmals familienfremde Investoren als geschäftsführende Gesellschafter auf und startete den sukzessiven Umbau des Unternehmens vom

Hochglanz: Ingo Brexeler spiegelt sich im Werkzeug für einen Blutzuckertest, während er die aus PC geprägte Testplatte vor das Kavitätensmuster hält (Bild: Doriat)



Der Technologieführer stand am Abgrund – und zog die Lehre daraus.

Werkzeug- und Teilelieferanten zu einem Lösungsanbieter. Dr. Michael Späth, einer dieser Investoren und zugleich aktiver Berater der Krallmann Holding und Verwaltungs GmbH wie Partner der Düsseldorfer Kapitalgesellschaft Equitas GmbH, sitzt entspannt in seinem Bürosessel, als er diese Geschichte erzählt. Verdiente Krallmann sein Geld anfangs mit dem Verkauf von Produkten (Werkzeugen) und später Dienstleistungen (von der Produktentwicklung mit Pilotwerkzeug bis zur Abmusterung), sah Späth ein gewinnträchtiges Alleinstellungsmerkmal im Verkauf von Prozessen. Die Idee von der Anlaufabrik für komplexe Fertigungsprozesse in Hiddenhausen, Krallmanns Stammsitz 20 km nordöstlich von Bielefeld, war geboren.

Komplexe Kunststoffbauteile mit integrierten metallischen Leiterbahnen

Und dafür braucht auch ein „2,0-Anbieter“ fähige Partner. Wie den Maschinenhersteller KraussMaffei. Wer als Spritzgießverarbeiter die Fachmesse K2010 besucht hat, wird sich vermutlich an eine beheizbare Skibrille erinnern, deren Herstellung in einem komplexen 3K-Spritzgießprozess am Stand des Instituts für Kunststoffverarbeitung (IKV), Aachen, seinerzeit für Aufsehen sorgte. Der Clou: Die in die Brille integrierten metallischen Leiterbahnen, die eine Anti-Beschlag-Funktion wahrnehmen, werden einfach mitgespritzt. Das damals verwendete und für das Metall-Spritzgießen umfunktionierte Kleinspritzaggregat (Typ: Babyplast) erwies sich jedoch bald als untauglich. Krallmann entwickelte also ein eigenes Metallspritzaggregat, das

nun Bestandteil des Werkzeugs und an diesem lediglich mit vier Schrauben befestigt ist.

Das zum Patent angemeldete Aggregat beinhaltet einen Heißstiegel mit Dosierkolben, dem kleine Barren eines Zinnlots zugeführt werden. Die bei 140 bis 300 °C schmelzenden Metalllegierungen fließen im flüssigen Zustand ähnlich leicht wie Wasser und lassen sich deshalb nahezu drucklos (4 bis 8 bar Einspritzdruck) verarbeiten. Krallmanns besonderes Know-how besteht in diesem Fall darin, dass die bei diesem Prozess unvermeidliche Schlacke nicht ins Werkzeug transportiert wird und die filigrane Leiterstruktur durch partielle dynamische Wechseltemperierung so gezielt und schnell beheizt wird, dass der Kunststoffträger nicht geschädigt wird. Da das Metall über einen temperierten Nadelverschluss direkt angespritzt wird, entsteht die Leiterbahn nacharbeitsfrei ohne Butzen.

Als verkaufsfördernder Technikdemonstrator taugte die IKV-Brille jedoch nur bedingt. „Erklären Sie mal jemandem, der keine Klimakammer hat, was im Brillenglas passiert. Strom erklärt sich am einfachsten mit Licht, deshalb kamen wir auf die Idee, diese Technik mit einer kleinen Lampe bekannt zu machen“, sagt Ingo Brexeler. Das Ergebnis war dann zwei Jahre später auf der Fakuma 2012 zu besichtigen: Auf einer hydraulischen Standard-Spritzgießmaschine von KraussMaffei wurden in einem Drei-Stationen-Indexplattenwerkzeug von Krallmann kleine Tischleuchten erzeugt. Im Werkzeug sind Heißkanalsysteme für drei verschiedene

TPE statt Silicon: Nach dem Spritzgießen wird ein präziser Schnitt in das mediendichte Dosierventil (gelb) eingebracht

(Bild: Krallmann)



Materialien verbaut und die einzelnen Bereiche aufgrund der unterschiedlichen Prozesstemperaturen thermisch voneinander getrennt.

In der ersten Station wird ein transparenter Träger aus Polycarbonat (PC) gespritzt. Vor dem zweiten Schritt, dem Einspritzen der niedrigschmelzenden Metalllegierung, legt ein Sechsstroboter eine LED ins Werkzeug ein. Die angespritzte Leiterbahn, die im Endprodukt eine Knopfzelle kontaktiert, wird im dritten Takt mit einem blau eingefärbten PC überspritzt – Isolierung und Designop-

tion in einem. Die Entwicklungspartner vermarkten dieses Verfahren als integriertes Metall-Kunststoff-Spritzgießen (IMKS). Damit lassen sich ein beliebiges elektr(on)isches Einlegeteil, eine spritzgegossene, in weiten Bereichen geometrisch frei gestaltbare Leiterbahn und ein Kunststoffträger im kürzest möglichen Prozess zu einem komplexen Teil verbinden – eine nahezu unbegrenzte Anwendungsvielfalt inbegriffen.

Technologien mit Mehrwert an der Schwelle zum Markt

Der Mehrwert für den Kunststoffverarbeiter liegt auf der Hand: Er spritzt die Metallkomponente einfach mit, ohne sich um die sonst üblichen 90 Prozent Verschnitt eines Stanzgitters oder die umweltbelastenden Begleiterscheinungen eines Galvanikprozesses kümmern zu müssen. Allerdings liegt hier auch eine neue Herausforderung in der Bauteilauslegung, die der Produktdesigner nun selbst beherrschen muss – der Stanzgitterlieferant fällt als beratende Instanz weg. Dafür bietet Krallmann Unterstützung an: Teil des Konzepts „Anlauffabrik“ ist es, dass dem Verkaufsversprechen – einer validierten Produktionseinheit mit sensorgestützter adaptiver Prozessregelung für die Serienfertigung des Kunden – ein nach allen Regeln der Kunst bzw. des Kunststoffes optimierter Artikel zugrunde liegt.

Auf einem speziellen IMKS-Versuchswerkzeug, in dem sich die Kavitäteneinsätze tauschen lassen, können Kunden die Praxistauglichkeit ihrer Ideen testen. Wer diese Stufe erklommen hat, gilt nach einigen Vorgesprächen bereits als investitionswillig, denn diese Vorarbeiten lässt sich Krallmann um die 30 000 bis 60 000 Euro kosten. Auf die Marktchancen angesprochen, berichtet Ingo Brexler über einen ersten Feldtest in der Automobilindustrie: Ein OEM habe angekündigt, ein auf konventionellem Weg gefertigtes verkabeltes Bauteil gegen ein IMKS-Teil auszutauschen. „Wenn der Test erfolgreich verläuft, dürfte der OEM in naher Zukunft mit ein oder zwei Vertretern von Tier-1-Zulieferern vorstellig werden, um über eine Anlauffabrik zu verhandeln“, so der Geschäftsführer.

Vom Potenzial des IMKS bereits überzeugt ist Osram – der Leuchtmittelhersteller hat das Verfahren laut Brexler zur Leuchtechnologie ernannt. Auf der Fakuma 2014 zeigt Krallmann mit seinen Partnern IKV, KraussMaffei, Bayer MaterialScience, Osram und gwK denn auch die nächste Evolutionsstufe: ein Muster für einen Autoschlüssel mit Chip und integrierter Beleuchtung, die bei leichtem Druck auf ein bewegliches Touchelement angeht. Alle Automationskomponenten der Fertigungszelle einschließlich der Schutzumhausung sind einsatzbereit auf einer transportablen Plattform installiert. Am Bestimmungsort wird diese zum Produktionsstart nur noch an die Maschine ange-

Im Profil

Zuletzt (2013) hat die Krallmann Gruppe einen Umsatz von 8,9 Mio. EUR für den Werkzeugbau, Keimzelle und bis heute Ideenschmiede des Unternehmens, und 12,1 Mio. EUR für die Spritzgießverarbeitung erzielt. In Letztere fällt auch der Bereich „interne Anlauffabrik“. Krallmann hat seine Organisation in verschiedene Kompetenzbereiche untergliedert:

- Mechatronik (IMKS),
- Leichtbau (PVSG),
- Medizintechnik (Reinraum),
- Verpackungen (Schnellläufer-Anwendungen für die Lebensmittel- und Kosmetikbranche),
- Optik (transparente Kunststoffe),
- Technische Teile (Inserttechnik/2K).

Für alle Branchen hat das Unternehmen bereits Anlauffabriken realisiert. Dieser Prozess schließt alle Schritte von der Produktentwicklung bis zur Inbetriebnahme der Fertigungszelle ein. Nach einer Anlaufphase und entsprechender Mitarbeiterschulung wird die Zelle zum Kunden verlagert.

➤ www.krallmann.de

Service

Digitalversion

➤ Ein PDF des Artikels finden Sie unter www.kunststoffe.de/894211

dockt. Um die Prozesssicherheit zu erhöhen, ist auch das Metall-Spritzaggregat in die Steuerung der Spritzgießmaschine integriert.

Verkaufsträchtige Entwicklungen in Eigenregie

Krallmanns erste Anlauffabrik war eher ein Zufallsprodukt, das ungewollt zum, wie Michael Späth sagt, „Proof of Concept“, also zum Testfall für die heutige Strategie wurde. Nach der Neuausrichtung kaufte das Management im Mai 2008 den Kunststoffverarbeiter Interbros aus dem damaligen Gerresheimer-Wilden-Konzern, weil es die eigenen Kapazitäten für zu klein befand. Wesentliches Kaufargument seinerzeit: das Patent für die Interdentalbürste „SoftPick“.

„Ohne das hätten wir Interbros wohl nicht gekauft, auch wenn damals der Herstellungsprozess völlig irrational war“, so Späth. Eine Entscheidung mit Weitblick: Krallmann entwickelte den Prozess so weiter, dass die Zykluszeit von 12,5 s auf 4,5 s fiel und das ursprünglich schlichte Handling sich zu einem vollautomatischen System mit Ablage in Trays und Verpackung in Blister wandelte. Drei Jahre später verkaufte Krallmann Interbros mit großem Gewinn an seinen Kunden Sunstar weiter, der die Größe hat, die notwendigen Kapazitäten für einen Verkaufrenner aufzubauen: Heute verlassen pro Jahr über zwei Milliarden Stück dieser Reinigungshilfen für den Zahnzwischenraum die Werke des Körperpflege-Konzerns.

Das zweite Erfolgsmodell war ein mediendichtes 2K-Dosierventil für sogenannte Kopfsteherflaschen. Die für Honigspender bewährte Kombination aus PP und Silicon eignet sich nicht für Senf, weil dieser bei längerem Stehen Essig abscheidet, den das eingeklippte Siliconventil nicht zurückhalten kann. Also brachte Krallmann den PP-Verschluss mit der Weichkomponente TPE zusammen und entwickelte einen tragfähigen Prozess für ein 32+32-fach-Werkzeug mit eigenem Nadelverschluss-Heißkanalsystem. Da das Ventil erst einmal geschlossen gefertigt wird, darf das Teil keine Eigenspannung haben – sonst stehen nach dem Einbringen der Schlitze die elastischen Lämpchen hoch und das Ventil ist nicht mehr dicht, wenn man die Flasche auf den Kopf stellt. Die richtige Anspritzposition ist also nicht nur Werkzeug-Know-how, das ist Prozess-Know-how.

Doch damit war die Entwicklung noch nicht zu Ende. Die Ingenieure in Hiddenhausen setzten unter tätiger Mithilfe ihres Partnernetzwerks ein vollautomatisches Karussell mit mehreren Handling- und Prüfstationen ins Werk, auf dem das Dosierventil nach der Entnahme aus dem Spritzgießwerkzeug zunächst auf Funktionalität des PP-Filmscharniers und Dichtigkeit der TPE-Membran getestet wird. Nach präzisiertem Einschnitt in die Membran folgt eine bildtechnische Schnittkontrolle. Ehe der

Patentiertes Prinzip: Der Einhandverschluss „EH1“ lässt sich bequem per Daumendruck öffnen – die im aufgeschraubten Zustand eingeklappte Originalitätssicherung wird mit angespritzt (Bild:

Krallmann)



Roboter sie zum Verpacken ablegt, werden die Ventile noch verdeckelt.

Nachdem das Produkt sich beim Lebensmittelhersteller Kühne und anderen Kunden etabliert hatte, verkaufte Krallmann die Anlage als Anlauffabrik an Bericap. Der auf Kunststoffverschlüsse spezialisierte, weltweit operierende Konzern habe die nötigen Ressourcen für eine umfassende Vermarktung und die globale Präsenz, um einen Massenmarkt zu bedienen, kommentiert Michael Späth diesen Entschluss. Auch hier, in diesem Segment der Verpackungsindustrie, geht es um ein Marktvolumen im dreistelligen Millionenbereich.

Strategisches Spritzgieß-Know-how im eigenen Haus

Beides, Interdentalbürste und Dosierventil, sind ebenso Beispiele für eigene Produktentwicklungen wie der patentierte Einhandverschluss „EH1“. Im Gegensatz zu bisherigen Modellen entfällt bei dem bequem einhändig zu bedienenden Flaschenverschluss die Montage, weil die Taste, mit der sich der Verschluss per Daumendruck öffnen lässt und die bis zum ersten Öffnen zugleich die Originalitätssicherung beinhaltet, über ein Filmscharnier mit angespritzt wird. Gespräche mit ersten Interessenten seien bereits weit gediehen, so Ingo Brexeler.

Daneben entwickelt Krallmann neue Produkte auch im Auftrag von und zusammen mit Kunden. Dazu zählt ein Feinstzerstäuber für die Pharmaindustrie. Damit er seine Funktion im Patientengebrauch, das feine Zerstäuben des Medikaments, erfüllen und den dabei auftretenden Belastungen von ca. 200 bar standhalten kann, sind die Präzisionsanforderungen beim Einlegen und Umspritzen der funktionsrelevanten Kapillarröhrchen besonders hoch. Krallmann hat dafür eine Lösung mit einem Magazin entwickelt, aus dem die einzelnen Kanülen innerhalb des Werkzeugs berührungsfrei in die Kavitäten transportiert werden. In Summe verbraucht das fein austarierte Bauteil deutlich weniger Wirkstoff.

Ein weiteres Beispiel für gemeinsame Entwicklungen ist die „Medibox“ des Medizinkonzerns B. Braun. In dem durchstichsicheren, bruchfesten Behälter kann medizinisches Personal spitze und

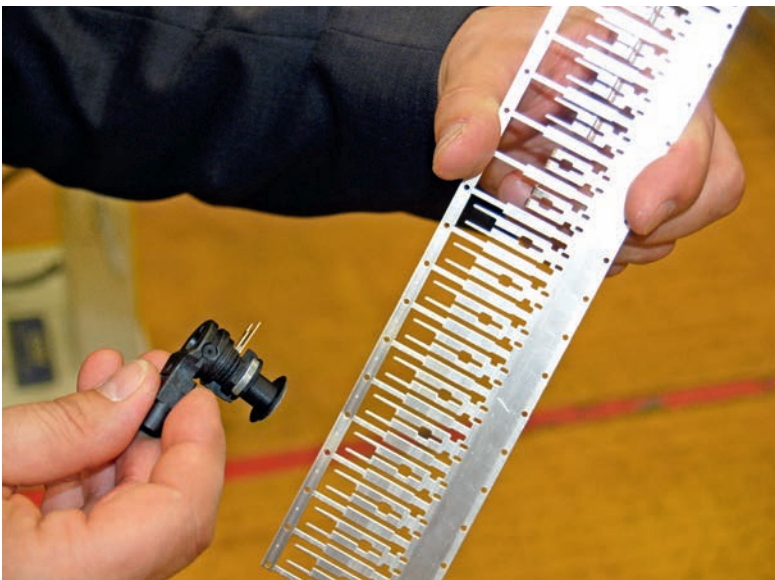
Gefahrguttransport: In der Medibox werden Spritzenkanülen gefahrlos entsorgt. Der volle Behälter lässt sich nicht mehr öffnen (Bild: Doriat)



scharfe Gegenstände wie blutige Spritzenkanülen und Skalpellklingen über eine spezielle Abwurföffnung gefahrlos entsorgen. Aus Sicherheitsgründen ist das Verschließen eines vollen Behälters über einen eigens konstruierten Mechanismus ein irreversibler Vorgang. Mit der Fertigungszelle in Hiddenhausen deckt Krallmann den kompletten Bedarf von B. Braun.

Überhaupt legt Krallmann Wert darauf, die Serienfertigung für einige Schlüsselkunden im Haus zu behalten, um sein Spritzgieß-Know-how zu erhalten. Aktuell laufen in der eigenen Spritzerei zum Beispiel die Produktionszellen für Ein- und Mehrkomponententeile elektrischer Rasierer und für Spulenkörper eines Automobilzulieferers. Der auf-

Inspiration: Wie lässt sich ein komplexer Prozess mit Stanzgitterzuführung vereinfachen? Die Idee für das IMKS war geboren (Bild: Doriat)



wendige Prozess in der letztgenannten Anwendung mit dem Zuführen eines Stanzgitters in das Spritzgießwerkzeug lieferte übrigens den Anlass, über eine Vereinfachung nachzudenken – und mündete schließlich in die Entwicklung des IMKS-Verfahrens.

Funktionalisierte Leichtbaulösungen mit Partikelschaum

Eine eigene Produktentwicklung, für die ein Prozess (weiter)entwickelt wird, ist das eine. Umgekehrt ergeben sich aus der eigenen Verfahrensentwicklung und daraus abgeleiteten neuen Fertigungslösungen oft Produkte, die zuvor nicht denkbar waren. Exemplarisch zeigt sich dies am Partikelschaum-Verbundspritzgießen (PVSG), einer Technologie, die Krallmann mit seinen Entwicklungspartnern Ruch Novaplast und Arburg seit drei Jahren beständig vorantreibt. Hintergrund ist der, dass Partikelschaum aufgrund seiner Eigenschaften – geringes Raumgewicht, hohe Absorption von Stoßbelastungen und starke Wärmedämmung – für viele technische Anwendungen prädestiniert wäre, wenn, ja wenn in dem Material auch noch eine Möglichkeit zur Montage oder gar Funktionserweiterung verankert wäre. Doch die Idee einer derart funktionalisierten Leichtbaulösung ist bislang Wunschdenken geblieben.

Dazu müssten die vorwiegend geschlossenzelligen Schaumperlen, die zu mehr als 90 Prozent aus Luft bestehen, mit einer thermoplastischen Komponente kombiniert werden. Vorherrschende Meinung seit den ersten gescheiterten Versuchen vor längerer Zeit: Ein Material wie expandiertes Polypropylen (EPP), das bei 160 °C schmilzt, im Verarbeitungsprozess mit PP zu verbinden – das geht nicht. Es leuchtet ein, dass unter den Verarbeitungsbedingungen von PP (Schmelzetemperatur: 240 °C, Einspritzdruck: weit über 1000 bar) die filigrane Schaumstruktur unrettbar zerstört wird. Und doch ist es den Projektpartnern unlängst gelungen, den Prozess so zu regeln, dass der Thermoplast – statt PP funktionieren auch ABS, PC, glasfaserverstärkte Materialien und Weichkomponenten wie TPE – die Oberfläche des EPP an der Grenzfläche nur anschmilzt und beide Werkstoffe eine untrennbare stoffschlüssige Verbindung miteinander eingehen.

Die technische Evolution ist in der Tat bemerkenswert. Die Geschichte beginnt damit, dass auf der Fakuma 2012 in ein 1K-Werkzeug eingelegte Schaumrädchen für ein Modellflugzeug im PVSG-Verfahren mit angespritzten PP-Felgen bestückt wurden. Ein halbes Jahr später, auf den Technologie-Tagen des Spritzgießmaschinenherstellers Arburg, wurden die Räder nach dem Anspritzen der Felgen in einem 2K-Werkzeug in



Die Tüftler aus Hiddenhausen (v.l.): Ingo Brexeler, Rainer Krallmann und Michael Späth haben aus der Not eine Tugend gemacht (Bild: Doriat)

die zweite Kavität umgesetzt und dort mit einer ansprechenden Oberfläche aus einem TPE überzogen. In beiden Fällen wurden die EPP-Rädchen von Ruch Novaplast zuvor in einem Formteilautomaten hergestellt und an die Spritzgießmaschine geliefert.

Die Oberfläche verhautet zu einer makellosen Schaumstruktur

Im Formteilprozess werden die unter Einfluss von heißem Wasserdampf aufquellenden Schaumstoffkügelchen bei einem Druck von 3 bis 5 bar im Werkzeug miteinander versintert. „Auf der bevorstehenden Fakuma zeigen wir mit unseren Projektpartnern eine Anlage, in der eine neu entwickelte Trockenschäummaschine direkt neben der Spritzgießmaschine steht und die Schaumteile somit ohne Zwischenlagerung weiterverarbeitet werden können“, kündigt Ingo Brexeler an. Die neue Maschine arbeitet statt mit Wasserdampf u.a. mit einer Wechseltemperierung – mehr will der Tüftler noch nicht verraten, außer: „Im letzten Schritt wollen wir beide Prozesse – Schäumen und Umspritzen – in eine Maschine integrieren. Hier engagiert sich Arburg in der Anlagentechnik sehr stark.“

Zufrieden bilanziert der 51-Jährige die über Jahre stringente Entwicklung: „Wir haben immer einen Schritt nach dem anderen gemacht und bei jedem Zwischenschritt darauf geachtet, dass wir erst einen stabilen serienfähigen Prozess erreichen, bevor die Entwicklung weiterging.“ Seit mit dem PVSG auch anspruchsvollere Geometrien wie Schraubgewinde umgesetzt werden, war der Sprung in industrielle Anwendungen nur eine Frage der Zeit. Als erstes Produkt wird derzeit ein waschmaschinen großes Bauteil für Wohnungslüftungsgeräte von Passivhäusern in den Markt eingeführt. Die Basis dafür bildet das patentierte uni-

verselle Befestigungselement „K-Fix“, dem man die Verwandtschaft mit dem Flugzeugrädchen durchaus ansieht.

„Das Ganze kommt einer Revolution für die Funktionalität des Partikelschaums gleich“, sagt Brexeler, und man nimmt ihm seine Begeisterung ab. „Dieser neue Denkansatz, der von der Verbindungstechnik kommt und nicht über die Materialeigenschaften, ermöglicht eine ungeheure Anwendungsvielfalt.“ Zumal Härte, Dämpfungseigenschaften und Rückstellfähigkeit des Partikelschaums sich in einem weiten Bereich einstellen sowie Steifigkeit und Oberflächenfestigkeit der Bauteile sich durch Um- und Hinterschäumen von PP-Gitterstrukturen bzw. Organoblechen steigern ließen.

Die Idee kommt zur rechten Zeit, denn der Markt für die Leitthemen E-Mobilität, Energie und Klima wächst mit zweistelligen Prozentzahlen. Über das Planungsstadium bereits hinaus sind montagefähige Leichtbau-Batterieboxen für Elektroautos – das crashstabile und wärmedämmende, die Akkus auf Betriebstemperatur haltende Material mit seiner säurefesten Oberfläche scheint dafür wie gemacht – und Dämmplatten für Fassaden, deren Montage dann ohne die gefürchteten Kältebrücken möglich wäre.

Brexeler schwebt sogar eine Anlauffabrik für Fahrzeuginstrumententafeln vor, die als Partikelschaum-Verbundbauteil mit integrierten Montageelementen aus Thermoplast konzipiert sind. Muss dieses Vorhaben nicht an der hässlichen Oberfläche der Partikelschäume scheitern? Weit gefehlt. Der Prozess lässt sich so regeln, dass die Oberfläche der Schaumstruktur nach kurzem erneuten Aufschmelzen am Zyklusende verhautet – damit ist sie fast makellos glatt, ohne den kostspieligen Zusatzaufwand einer Kaschierfolie.

Preisfragen ohne Geschacher

Bleibt die Frage: Wer braucht die Anlauffabrik – und warum? Ingo Brexeler benennt verschiedene Kundenprofile: Firmen, die eine Produktidee oder Pilotanlage von Krallmann übernehmen wollen; Unternehmen, die sich entschließen, neu in die Kunststoffverarbeitung einzusteigen, aber zwei bis drei Jahre überbrücken müssen, bis diese auf eigenen Beinen steht; und global aufgestellte Verarbeiter mit großer Erfahrung, Maschinen auszulasten und am Laufen zu halten – weniger damit, neue Prozesse einzufahren. Das Modell entspreche außerdem der Richtung, in die die Branche sich mit „Industrie 4.0“ ohnehin bewege.

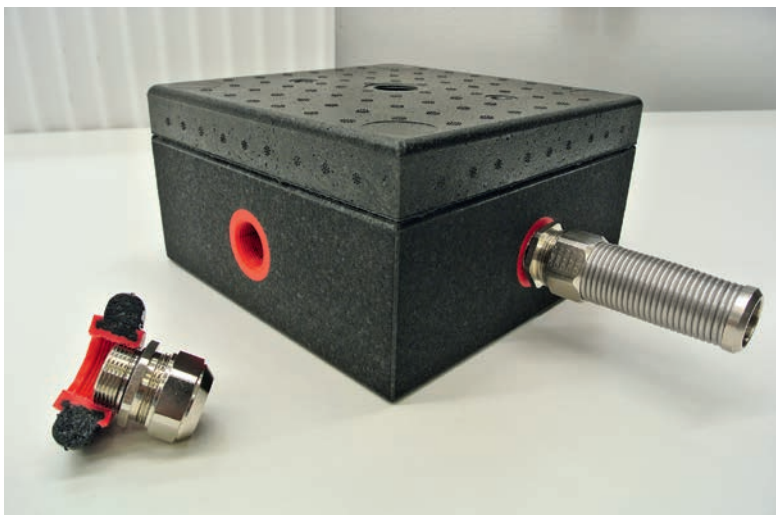
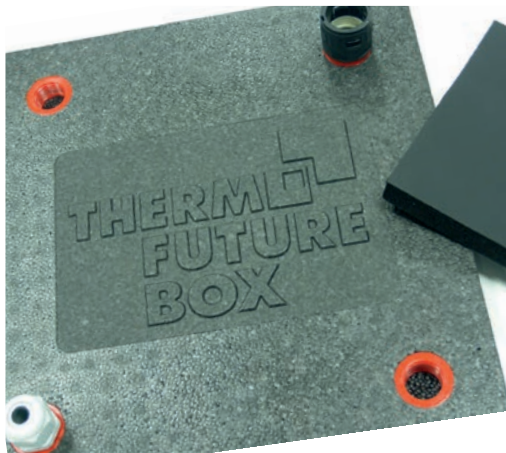
Und die Preisfrage: Warum ist der Kunde bereit, dafür ohne Murren und Geschacher gutes Geld zu zahlen? „Er weiß, dass es ihn günstiger kommt, wenn Krallmann das in die Hände nimmt, als wenn er es selber versucht. Wir haben die

Evolution: An ein geschäumtes Modellrad wird eine Felge aus einem Thermoplast angespritzt und die Reifenoberfläche mit einem elastischen Kunststoff (TPE) überzogen. Diese Baueinheit bildet die Grundlage für großflächige Anwendungen (Bild: Doriat)



Qualität, in unserer Infrastruktur, mit unserem Netzwerk. Wir sagen dem Kunden vorher, ob und wie schnell wir seine Idee umsetzen können, und sehr genau, was der Prozess und das Formteil kosten werden. Viele sind eben bereit, für eine störungsfreie Produktion mit hoher Verfügbarkeit fair zu bezahlen“, antwortet der Techniker. „Um Werkzeugaufträge in Preisrunden mitzubieten –

Revolution: Die Funktionalität des Partikelschaums wird mit dem PVSG-Verfahren in neue Sphären geführt. Mit „K-Fix“ lassen sich die crashstabilen, wärmedämmenden und mediendichten Schaumteile mit Verschraubungen oder Medienanschlüssen bestücken. Von rechts ragt eine durch Verhauten veredelte Oberfläche ins Bild (Bilder: Krallmann, Doriat)



dieses Geschäft beherrschen wir hingegen nicht. Wir verkaufen fertige Prozesse.“

Der Erfolg scheint Krallmann Recht zu geben. „Momentan erleben wir einen Ansturm wirklich hochkarätiger Projekte. So groß haben wir den Bedarf gar nicht eingeschätzt. Wir haben diese Marktnische nicht erfunden, wir haben sie entdeckt“, sagt Michael Späth. Das Geschäft entwickle sich fast zum Selbstläufer: „Zwei Drittel an Kontakten bringen Empfehlungen der Partner.“ Es gewinnen eben beide: Ein Auftrag für Krallmann bedeutet nicht selten am Ende auch ein Geschäft für den Maschinen- und Rohstoffhersteller.

Wie die Beispiele IMKS und PVSG zeigen, legt Krallmann Wert auf dauerhafte Technologiepartnerschaften. Späth dazu: „Es ist unser ureigenes Interesse, wenn ein Maschinenlieferant als fester Partner Geld in die Hand nimmt und, wie im Fall Arburg, eine Anlage weiterentwickelt oder, wie im Fall KraussMaffei, einen Prozess integriert.“ Dabei pflegen die Ostwestfalen einen offenen Umgang mit ihren Partnern, um etwaige Befindlichkeitsstörungen von vornherein zu unterbinden – etwa wenn sie ein neues Projekt mit einem Wettbewerber verfolgen.

Das Prinzip: alle profitieren

Plötzlich kommt Rainer Krallmann zur Tür herein. Auch der langjährige Chef des Hauses und einer der Firmengründer hat das Konzept der Anlaufabrik für hoch komplexe Anlagen für gut befunden. Bestenfalls ein kleines bisschen Wehmut schwingt mit, wenn er sagt: „Wenn wir mit einem Produkt erfolgreich sind, müssen wir es abgeben. Als Produktionsstandort stoßen wir einfach an Grenzen. Deshalb muss die Entwicklung immer weitergehen, und das ist auch gut, denn als Lohnspritzer sind Sie austauschbar.“ Man könnte auch sagen: Krallmann hat aus der Not eine Tugend gemacht.

Dann schwärmt der Seniorchef von einem Verpackungskonzept für Autoscheinwerfer, das die Ablage der Linsen in Trays im Reinraum beinhaltet und das Krallmann an die OEM mit verkauft. Auch hier profitieren alle: Krallmann mit seiner Anlaufabrik, der Logistikpartner und der OEM, der nicht länger an hohem Ausschuss wegen Transportschäden verzweifeln muss.

Wer den heute 70-Jährigen kennt, weiß, dass er es über viele Jahre zur Meisterschaft in Fragen transparenter Kunststoffe und optischer Anwendungen gebracht hat. Und wenn man ihn von Labordiagnostik ohne Eigenfluoreszenz, Mikroprismentechnologie und entspiegelten Oberflächen erzählen hört, weiß man: Ganz ohne Nanostrukturen geht es bei Krallmann auch heute nicht. ■

Clemens Doriat