

Echte Konkurrenz zum Spritzguss

Ein optimierter Produktionsfluss und mehr Automatisierung führen den Thermoformbetrieb Durotherm zur Großserienherstellung

Wer schon einmal durch die Produktionshallen eines Platten-Thermoformbetriebes gegangen ist, weiß, dass viele Schritte dort manuell ablaufen. Einlegen der Halbzeuge in die Maschine, Entnahme, Vorstanzen oder Sägen, Einlegen in die CNC-Maschine zur Nachbearbeitung, Entnahme, Montage – hier dominiert noch viel Handarbeit. Wenn dann ein Unternehmen von Serien mit Stückzahlen von 20.000 oder mehr spricht, von teilautomatisierter Fertigung und Industrialisierung, dann denken viele Branchenkenner doch eher an einen Spritzgießbetrieb. Doch die Durotherm Kunststoffverarbeitung GmbH aus Haiterbach hat diesen Weg als klassischer Plattenthermoformer vor neun Jahren besritten. Nicht mehr ausschließlich mittlere und kleine Stückzahlen sind im Programm, sondern auch die Großserie.

Text: Dipl.-Ing. Gabriele Rzepka, Redaktion K-PROFI

Die Zahl 20.000 und mehr ist längst Realität. Das Unternehmen fertigt beispielsweise für den VW California 40 verschiedene Sichtteile, gepaart mit zahlreichen Unterkonstruktionsteilen, je 20.000 Mal pro Jahr. Geschäftsführer und Inhaber Andreas Hartl hält noch mehr für möglich: „Ich denke, dass wir mit unserem Konzept bei einer Stückzahl von bis zu 30.000 Bauteilen, je nach Größe und Komplexität, gegenüber dem Spritzguss konkurrieren können.“ Zu dieser Erkenntnis kam auch Fabian Schmitt, CTO bei StreetScooter, anlässlich eines Vortrages auf der European Thermoforming Conference im März dieses Jahres. Bei der Analyse der Fertigungskosten über der Fahrzeugzahl sieht das Unternehmen sogar

eine Stückzahl von 35.000 Bauteilen pro Jahr als realistisch an, bevor das Spritzgießen dem Thermoformen in der Wirtschaftlichkeit den Rang ablaufen kann.

Schwerpunkt E-Mobilität

Ein nicht unbeträchtlicher Umfang an Bauteilen in den Fertigungshallen in Haiterbach ist gelb. Das Unternehmen fertigt sämtliche Innenraumteile und auch Exterieurteile wie Dach, Motorhauben, Türblätter, Kotflügel und vieles mehr für die StreetScooter Work und Work L. Von der Prototypenentwicklung bis zur heutigen Serienfertigung ist Durotherm bei dem Elektro-Transportfahrzeug mit im Boot. Mehr als

6.000 der E-Fahrzeuge fahren inzwischen auf Deutschlands Straßen, viele von ihnen in postgelb. DHL setzt für seine Paketauslieferung immer mehr auf Elektromobilität. Da die Nachfrage nach den E-Fahrzeugen hoch ist, hat das Unternehmen noch zwei weitere Standardfarben im Portfolio: Verkehrsorange für Kommunen und Weiß für den freien Markt.

Die aus durchgefärbten coextrudierten ABS/PMMA-Halbzeugen thermogeformten Bauteile kommen sehr nah an eine Klasse A Oberfläche heran. Lackieren mit all seinen Nachteilen entfällt. Die Bauteile sind UV-beständig und haben eine lange Lebensdauer. StreetScooter setzt aus vielen Gründen auf das Thermoformen: Die Werkzeugkosten sind deutlich geringer als beim Spritzgießen, leichte Modifikationen am Werkzeug lassen sich schnell und kostengünstig umsetzen. Während der European Thermoforming Conference erklärte Fabian Schmitt, dass StreetScooter durch die geschickte Kombination von großen, thermogeformten Sichtteilen und spritzgegossenen Elementen ein gutes Crash-Verhalten, hohe Sicherheit für Fußgänger im Straßenverkehr im Falle eines Unfalls und sehr gute mechanische Eigenschaften der Bauteile erzielt.



Andreas Hartl führt eines der gewaltigen Bauteile vor:
Eine Abdeckung für Mähdrescher von John Deere.



Im Gespräch erläutern Andreas Hartl (r.) und Norbert Keck, wie sie das Unternehmen für die Großserien-Produktion fit gemacht haben.

Über 7.000 Ladestationen liefern den Saft für den E-Kleinlaster im innerstädtischen Verkehr, der für alle Varianten eine Höchstgeschwindigkeit von 85 km/h schafft. Der kleine Work kann 740 kg zuladen und schafft 118 km mit einer „Tankfüllung“, sein großer Bruder Work L hat eine Zuladung von 960 kg und bringt es auf 167 km Reichweite, und das Modell XL wird 1.350 kg zuladen können und bis zu 200 km weit fahren (Quelle: StreetScooter).

Interieur-Oberflächen wie aus dem Spritzguss

Im Innenraum des VW California gehen die thermogeformten Bauteile mit den spritzgegossenen Hand in Hand. Unterschiede in der Narbung sind nicht mehr sichtbar, so dass der OEM beide Verfahren nebeneinander nutzen kann. In der Regel strecken sich die Oberflächenstrukturen durch den Tiefziehprozess. Das wird vor allem bei Linien- und Kantenverläufen besonders sichtbar – sehr unerwünscht bei der Innenraumgestaltung. Andreas Hartl verrät, wie er diese Defekte in der Optik umgeht: „Wir arbeiten mit Negativwerkzeugen mit geätzter Oberfläche. Dafür kooperieren wir mit einem Werkzeugbauer, der eigentlich auf Spritzgießwerkzeuge spezialisiert ist. Damit die Narbungen genauso aussehen wie bei den Spritzgussteilen, müssen wir viel tiefer narben, um den gleichen Effekt zu erzielen. Daran haben wir gemeinsam mit dem Werkzeugbauer gearbeitet, denn das Ätzen von Aluminium-Tiefziehwerkzeugen war für uns beide Neuland.“

Mit stark hinterschnittenen Werkzeugen loten die Schwarzwälder das Machbare aus und können optimale Anbindungen an andere Teile mit exaktem Spaltmaß erreichen. Die Teile sind verdeckt montierbar, und nirgendwo sind Schnittkanten sichtbar.

Die meisten Werkzeuge bauen fünf feste Partnerunternehmen, die unterschiedliche Schwerpunkte haben. Die Designdaten kommen in der Regel vom Kunden, aus denen entweder Durotherm selbst oder einer der Werkzeugbauer die Konstruktionsdaten

generiert. Sämtliche Werkzeuge in-house zu machen, ist gar nicht möglich, erklärt Andreas Hartl: „Wir haben einige Branchen mit Entwicklungszyklen, wo wir gleichzeitig 40 neue Werkzeuge brauchen, von denen die meisten auch noch Mehrfachwerkzeuge sind. Die Ressourcen dafür können wir nicht vorhalten, das lohnt sich nicht.“ Denn wenn ein neues Modell kommt, will der Kunde nicht viele Monate auf die Werkzeuge und so auf den Produktionsstart warten. Dann muss es schnell gehen.

„Wir haben uns neu erfunden“

Den Durchbruch hat Durotherm einer schweren Krise zu verdanken. Bis 2008 machte die Caravan-Branche fast 70 % des Umsatzes aus. Dann ging ein großer Kunde insolvent, und hinzu kam die Wirtschaftskrise 2009. „Ein Drama“, erinnert sich Norbert Keck, Geschäftsführer Marketing und Vertrieb: „Wir hatten 2009 einen Umsatzeinbruch von 24 auf 14 Mio. Euro und standen kurz vor dem Abgrund. Aus dieser Situation heraus haben wir uns neu erfunden.“ Die Akquisition neuer Kunden stand im Fokus, die Abhängigkeit von der Reisemobilität sollte verschwinden. Der Agrarbereich und der Verpackungsanteil sind seit damals stark gewachsen, die Luftfahrt hinzugekommen und natürlich die E-Mobilität. 2011 gab es die ersten Entwicklungsverträge mit StreetScooter, und seitdem ist der Thermoformer durchgestartet. Heute erwirtschaftet der Betrieb 52 Mio. Euro Um-



Kleiner Einblick in das Produktspektrum: Die Vielfalt ist groß – von Deckeln für Faltbehälter (links) über Dach-Außenteile für den StreetScooter (oben) bis hin zu am Laser bearbeiteten Fußmatten (unten rechts).

satz mit 400 Mitarbeitern. Fünf Produktionsstandorte in Deutschland, einer in Tschechien und einer in der Schweiz sorgen für die notwendigen Kapazitäten. Insgesamt verfügt das Unternehmen über 30 Single-Sheet-Maschinen und fünf Twin-Sheet-Anlagen – eine weitere kommt in diesem Jahr noch hinzu. Zu sehen sind Twin-Sheet-Karussellmaschinen von Brown sowie Twin-Linienmaschinen und Single-Sheet-Maschinen von Geiss und CMS. Um Formteile von ganz klein bis riesengroß herzustellen, stehen Single-Sheet-Maschinen von 800x600 bis 4.200x2.500 mm und Twin-Sheet-Anlagen von 1.600x1.400 bis 3.200x1.800 sowie 3.300x1.300 mm zur Verfügung. Andreas Hartl setzt auf verschiedene Anbieter, denn nach seiner Ansicht hat jeder Maschinentyp, je nach Produkt, seine Daseinsberechtigung: „Wenn man wettbewerbsfähig sein möchte, braucht man Anlagen unterschiedlicher Hersteller.“

„Heute sind wir vermutlich der größte Plattenthermoformer Deutschlands, vielleicht sogar Europas. Dieser Erfolg gründet sich nicht nur auf die Fokussierung neuer Branchen, sondern vor allem auf die komplette Umstrukturierung unserer Produktion“, bekräftigt Norbert Keck. Seit 2009 orientiert sich die Maschinenaufstellung ausschließlich an den Produktionsabläufen. Die Halbzeuge werden für drei oder mehr Aufträge pro Schicht und Maschine an einer Seite der Halle bereitgestellt.

Die neuen Thermoformmaschinen T10 von Geiss sind voll automatisiert. Die Maschine entnimmt die Halbzeuge über einen Vakuumbreifer, legt sie in die Formstation, formt, entformt und legt sie auf einem Förderband ab, das die geformten Teile zur Stapelung führt. Ein Bediener ist an der Maschine nicht mehr nötig. Ältere Modelle werden teilweise noch manuell bestückt. Nach der Formung stanzen oder sägen Mitarbeiter die Teile an den Arbeitsplätzen in der nächsten Reihe aus. Mit kritischem Blick erklärt Hartl: „Hier planen wir bereits die nächsten Automatisierungsschritte, um diese Vorarbeiten zu beschleunigen.“ In der nächsten Reihe stehen zwei CNC-Fräslinien – eine mit sieben Tischen die andere mit sechs.

Neue Fräslinien sorgen für Effizienz

Auslöser für diese Linienproduktion war 2009 die Umstellung von 13 Einzelplatzfräsen in Haiterbach auf die erste neue 7-Tisch-Fräslinie. Hartl erinnert sich: „Bis dahin haben wir neue Maschinen gekauft und uns in der Produktion nach einem Plätzchen dafür umgesehen. Dadurch waren Arbeitsabläufe ineffizient, die Wege lang, und wir standen uns mit Stapeln von Halbfertigteilen auf Paletten teilweise selbst im Weg.“ Das ist Vergangenheit. Trotz der unzähligen Maschinen wirkt die gesamte Produktion aufgeräumt, übersichtlich und geordnet. Auf den Fräslinien kann jedes Teil eines Produktionszyklus auf jedem Tisch laufen. Jeweils zwei Tische arbeiten mit einer Spindel. Eine Person bestückt alle Tische einer Linie, und je ein Mitarbeiter entnimmt die gefrästen Bauteile auf der anderen Seite der Linie. Den siebten Tisch nutzen die Techniker, um ein Teil einzufahren oder um Produktionsspitzen abzufangen.

Andreas Hartl hat das System erfunden und ist sehr stolz auf sein „Baby“: „Heute arbeiten vier Personen an 13 Frästischen. Früher lagen unsere Spindelaufzeiten bei nur sechs bis acht Stunden pro Tag. Alles andere waren Rüst- und Wechselzeiten. Jetzt haben wir Produkt, Maschine und Mensch entkoppelt. Die Spindel läuft zwischen 21 und 23 Stunden pro Tag. Damit haben wir die Effizienz der Maschinen rund verdreifacht.“ Neben der höheren Produktivität



IE PLAST

Lösungen mit Durchblick Industriebauten für die Kunststoffbranche

Mit unserer über 50-jährigen Erfahrung planen, gestalten und realisieren wir zukunftsfähige Industriebauten für die Kunststoffbranche. Für höchste Ansprüche bei Produktion und Logistik, wie kreuzungsfreie Material- und Personenflüsse sowie flexible Erweiterungsmöglichkeiten. Wir übernehmen für Sie Verantwortung in Form eines Garantievertrages für Kosten, Termine, Qualität und Funktion.

IE Plast
München. Zürich. Nyon.
www.ie-group.com



**IN IHRER BRANCHE
ZU HAUSE**



**UNTERNEHMERISCHES
DENKEN UND HANDELN**

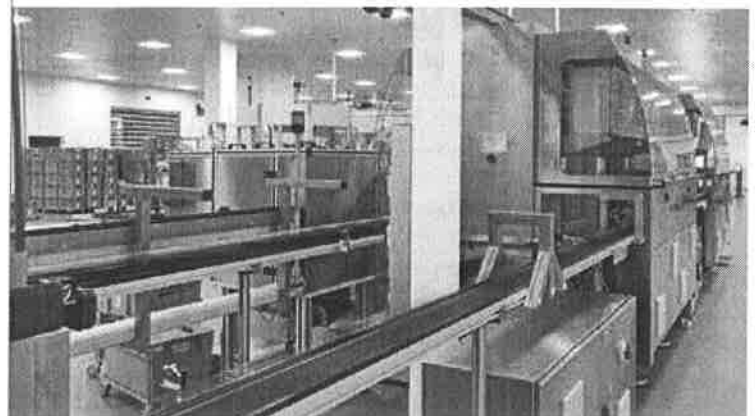


**ALLE EXPERTEN
UNTER EINEM DACH**



**SICHERHEIT DURCH
GARANTIE**

Der Spezialist für Industriebauten.



Mal was extrem Leichtes für alle Konstrukteure:



Leichtbaulager aus dem 3D-Drucker wiegen **90% weniger** als vergleichbare Lager.



Leichtbau-Linear-systeme aus Aluminium ermöglichen **hochdynamische Bewegungen mit bis zu 10m/s**.

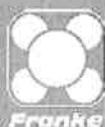
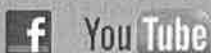
Gewicht und Antriebsenergie einzusparen ist ein branchenübergreifender Trend. Moderne Konstrukteure verzichten auf überflüssiges Material und konzentrieren sich auf die reine Funktion. Franke Drehtwäblager und Leichtbau-Linear-systeme sind hierbei erste Wahl.



Informieren Sie sich über Leichtbaulager aus 3D-Druck, Aluminium, Kunststoff sowie über kundenspezifische Linear-systeme aus Aluminium auf der **Motek, Halle 4, Stand 4414**.

Oder auf www.franke-grmh.de und www.leichtbaulager.de.

Light Bearings for Innovation



punktet das System mit Platzersparnis. Auf der einen Seite der Linie warten in Reih und Glied die zu bearbeitenden Formteile und sonst nichts. Auf der anderen Seite stapeln die Mitarbeiter die fertig gefrästen Bauteile und befördern die Fräsrückstände in große gelbe Container, in denen sie sortenrein gesammelt werden. Von dort geht es in die bereitstehenden Mühlen von Zerma und Herbold. Das Mahlgut saugt eine Förderanlage direkt in Big Bags, die wieder zum Halbzeughersteller zurückgehen.

Neben den beiden Fräslinien sorgen nach wie vor mehrere Einzelplatzfräsen dafür, dass auch besondere Kandidaten ein Plätzchen finden. Hartl erläutert: „Einige Bauteile erfordern sehr viel Nebentätigkeiten, andere sind sehr groß und sperrig. Die gehen nicht über die Linie, sondern die bearbeiten wir an den Einzelplätzen.“

Roboter-gestützte Montage

Zu diesen Exemplaren gehört eine ganze Reihe von Mähdrescherabdeckungen für John Deere. Große, im Twin-Sheet-Verfahren aus einem grünen und schwarzen PP-Halbzeug geformte sowie weitere im Single-Sheet gefertigte Bauteile werden gefräst. Notwendige Kanäle für Kabel und Anschlüssen für Verschraubungen sind bei den Twin-Sheet-Teilen gleich mit angeformt. Anschließend werden die unter-

Andreas Hartl ist sich sicher: „Bis zu einer Stückzahl von 30.000 sind wir gegenüber dem Spritzguss konkurrenzfähig.“

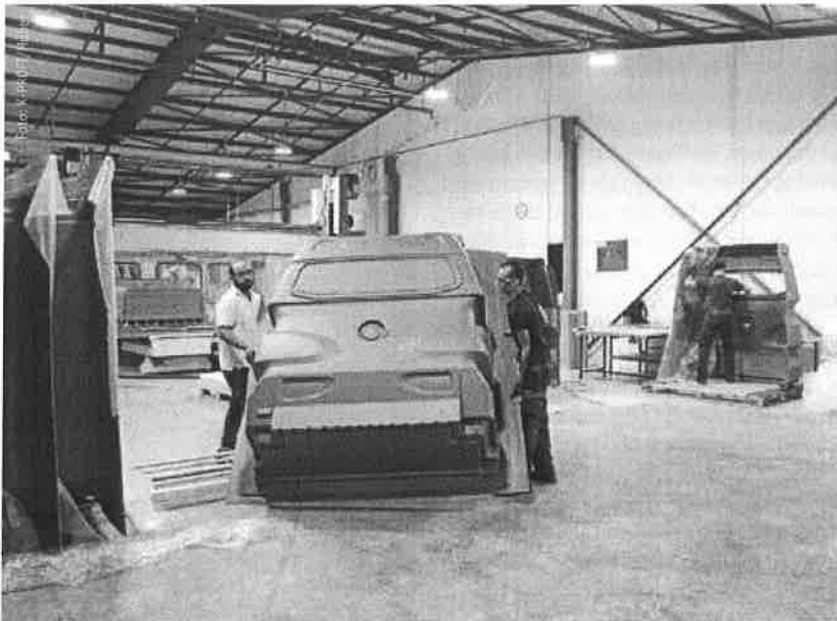


Fix und fertig montiert verlassen die Bauteile den Betrieb. Norbert Keck zeigt eine fertig montierte A-Säule, bei der Verstärkungen, verdeckte Befestigung, Kabelkanäle und Elektronikkomponenten wie beispielsweise Lautsprecher bereits integriert sind.

schiedlichen Elemente zusammen mit Metallhalterungen fix und fertig montiert. So liefert das Unternehmen das Komplettteil montagefertig beim Kunden an.

Die Montage von Komplettkomponenten nimmt einen immer größeren Bereich in der Fertigung der Haiterbacher ein. Hier heißt es Kleben, Schweißen, Schrauben und Nieten. Waren allein im Werk 1 vor der Umstrukturierung 14 Personen in der Montage beschäftigt, sind es heute 60. Um dem zunehmenden Aufwand Herr zu werden, setzt das Unternehmen auf die roboter-gestützte Montage, bislang noch in der Pilotphase. In zwei Zellen arbeiten je zwei Roboter – der eine positioniert das Bauteil, der andere schweißt und trägt den Kleber auf. Nach den ersten Monaten zieht Hartl eine positive Zwischenbilanz: „Der Roboter positioniert Unter- zu Oberteil immer gleich perfekt, die Schweißpunkte und die Klebermenge weichen nicht voneinander ab. Dadurch erhöhen wir die Prozesssicherheit gewaltig.“

Zahlreiche Bauteile – vor allem die großen – fallen aber nach wie vor in die Kategorie Handarbeit. Mitarbeiterinnen beugen sich über Ultraschall-, Laser- oder Spiegelschweißgeräte, säubern, primern, tragen Kleber auf und pressen die Bauteile fachmänn-



Für die Herstellung der Trennwände für Kleintransporter muss alles groß sein: Thermoformmaschine, Fräse und selbstverständlich auch die Halle.

Ein paar Schritte weiter bearbeitet ein Mitarbeiter die aus schwarzem PP/C im Single-Sheetverfahren hergestellten Fußmatten des StreetScooters mit einem Faserlaser. In einem Arbeitsgang schneidet und entgratet der Laser die Matten. Die Folge: einwandfreie Randnähte. Eine andere Fachkraft klebt den Rahmen in das Dach des StreetScooters, eine Mitarbeiterin montiert alle sechs Bauteile der A-Säule des VW California – emsige Geschäftigkeit, wohin das Auge schweift.

Bunte Produktwelt

Nach einer Autofahrt von wenigen Minuten erreicht der Besucher das Werk 4 in Haiterbach. Dort ist alles groß: Fräsmaschinen bearbeiten Deckel, Böden und Seitenwände von standardisierten faltbehältern in drei Größen. Eine Twin-Sheet-Maschine produziert die Deckel und Böden aus zwei

nisch zusammen. „Das Kleben ist eine Wissenschaft für sich. Dafür haben wir eigene Fachkräfte und eine Menge Know-how aufgebaut“, hebt Hartl hervor. Für einige Teile wählt der leidenschaftliche Thermoformer ganz bewusst das Kleben als Fügemethode,

da er so Bauteileigenschaften über den Kleber erzielen kann, die beim Schweißen nicht möglich wären: „Mit dem richtigen Kleber kann ich beispielsweise Wärmeausdehnungen beim Fahrzeug ausgleichen, was mir mit einer Schweißnaht nicht gelingen würde.“



SCHUMA



Ob Fördern, Separieren, Stapeln oder Verteilen – in **SCHUMA** finden Sie den richtigen Partner.

FAKUMA 2018: Wir sind in Halle A3 Stand A3-3102-2

SCHUMA Maschinenbau GmbH | Fon +49 (0) 73 33 96 09 - 0 | www.schuma.com

**DIE TPFAS SERIE - FÜLLMEDIUMFREI
EINE ÜBERZEUGENDE LÖSUNG
ZUR OPTIMIERUNG IHRER MISCH- UND DOSIERPROZESSE**

ROBUSTE MEMBRAN, IDEAL FÜR DICKFLÜSSIGE UND AGGRESSIVE SUBSTANZEN (HARZE, SILIKONE, KLEBER)

VERFÜGBAR MIT G¼ ODER M10X1 GEWINDE

FÜR MESSBEREICHE VON 0...25 BAR BIS 0...600 BAR



GEFRAN

**STAND GEFRAN
HALLE A3 - STAND A3-3005**

GEFRAN Deutschland GmbH
vertrieb@gefran.de - www.gefran.de

Hennecke
Polyurethane Technology

MASCHINEN, ANLAGEN & TECHNOLOGIEN FÜR HOCHEFFIZIENTE POLYURETHAN-VERARBEITUNG

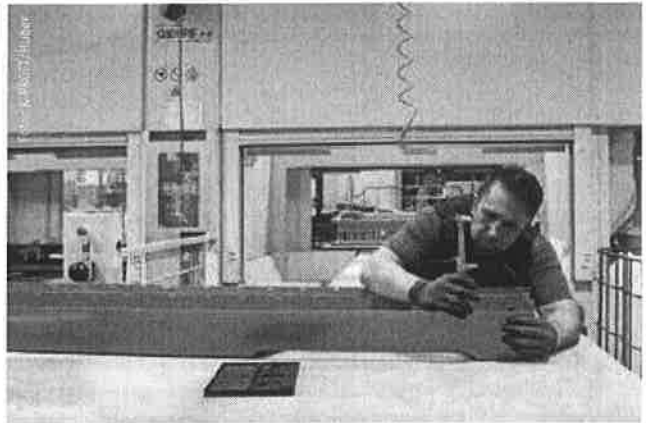
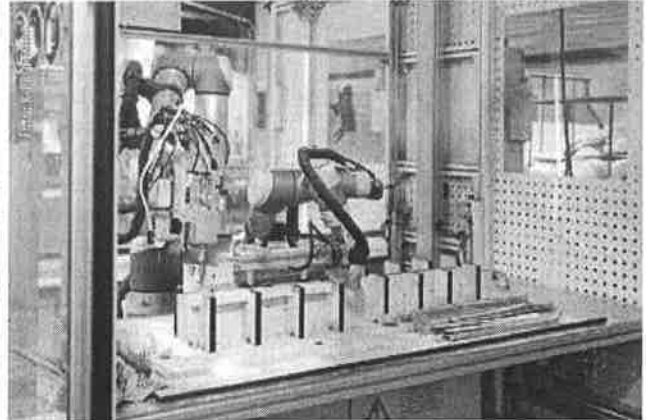


- >> METERING MACHINES
- >> SANDWICH PANEL LINES
- >> MOULDED FOAM LINES
- >> SLABSTOCK LINES
- >> COMPOSITES & ADVANCED APPLICATIONS
- >> TECHNICAL INSULATION LINES
- >> 360° SERVICE

FASCINATION PUR

**FAKUMA / Friedrichshafen
16.10. - 20.10.2018, Halle A5 - Stand 5210**

www.hennecke.com



4 mm HDPE-Platten von Metzeler Plastics, die Ringsysteme entstehen auf einer T10, ebenfalls im Twin-Sheet, aus zwei 3 mm Platten. Die faltbehältersysteme bietet das Unternehmen für H1- und Europaletten – auch mit integrierter Twin- oder auch Single-Sheet Palette – in den Abmessungen 1.200x800 oder 1.200x1.000 mm, an. Durotherm fertigt und vertreibt faltbehältersysteme unter seinen Eigenmarken, stellt aber auch kundenspezifische falt- und schwerlastbehälter her.

V. links o. n. rechts u.: Bereitstellung von vorgesägten Teilen, bevor sie über die Fräslinie laufen. Das sorgt für kurze Wege und hohe Effizienz.

Roboterassistierte Montage: In zwei Zellen arbeiten je zwei Roboter – der eine positioniert das Bauteil, der andere schweißt und trägt den Kleber auf.

Qualitätssicherung: Jedes Bauteil unterziehen die Mitarbeiter einer Inspektion und verpassen ihm einen Barcode, der gleich digital erfasst wird. So ist die Rückverfolgbarkeit aller Teile gewährleistet.

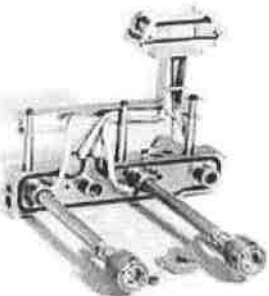
Qualitätssicherung an einem Fender – einem Außenteil am Caravan.



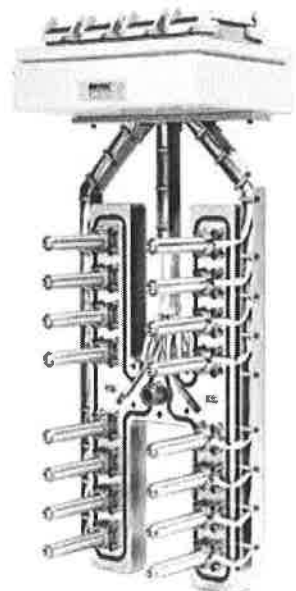
Fakuma Friedrichshafen, Deutschland
16. - 20. Oktober 2018
Halle A4, Standnr.: 4110



Medtec - Shanghai, China
26. - 28. September 2018
Standnr.: P401

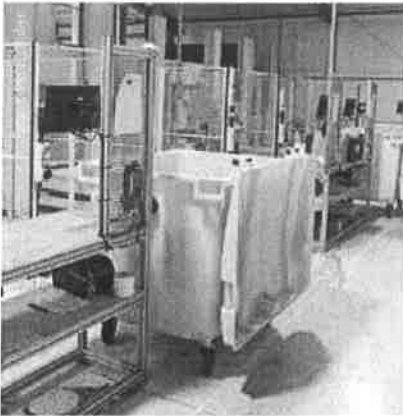


EINBAUFERTIGE KOMPLETT-SYSTEME UNVERSPANNT DURCH FLEX-IN ELEMENTE



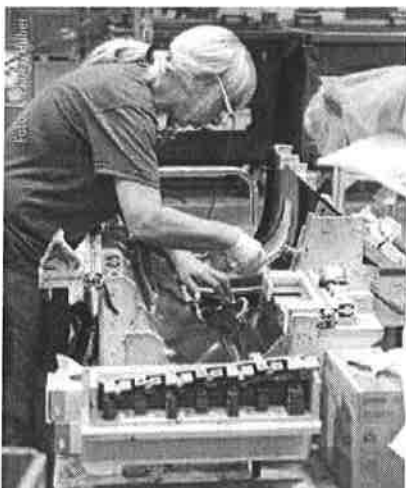
Heitec Heisskanaltechnik GmbH | Frankenberger Straße 25 | 35099 Burgwald
E-Mail: info@heitec.com | Telefon: +49 64 51 72 83 0 | Fax: +49 64 51 72 83 83

www.heitec.com



Fräsrückstände werden sortenrein in den gelben Containern gesammelt, vermahlen und an die Halbzuglieferanten zurückgegeben.

Der junge Inhaber hat gemeinsam mit seinem Partner Norbert Keck den Betrieb nicht nur aus den roten Zahlen nach der Krise geführt, sondern ganz neu aufgestellt. Zu dem neuen Wind gehört auch die 2017 durchgeführte Zertifizierung nach EMAS. Die startete bereits 2015 im Zusammenhang mit der damals geplanten Zertifizierung nach ISO 14001. Die Dokumentation hat sich damit nochmal deutlich verbessert, und das Unternehmen hat seitdem einen genauen Überblick über alle ein- und ausgehenden Stoff- und Energieströme. Mit Hilfe von Geiss haben die beiden Geschäftsführer bei jeder Maschine Energieverbrauchsmessungen durchgeführt und ausgewertet. Zufrieden stellen sie fest: „Mithilfe von ein paar Innovationen wie beispielsweise dem Einbau von LEDs in allen Hallen haben wir von 2015 auf 2016 3 % Energie eingespart.“



Die Montage hat es in sich. Speziell ausgebildete Fachkräfte nehmen sich dieser Aufgabe an.

Doch danach ging es noch weiter. In dem gleichen Zeitraum hat Durotherm Kennzahlen ermittelt, mit denen es möglich ist, den elektrischen Energieeinsatz pro kg verarbeiteten Kunststoff zu erfassen. Zufrieden ergänzen die beiden Geschäftsführer: „Wir konnten nachweisen, dass sich durch den Einsatz von neuen, energieeffizienten Maschinen und Anlagen der elektrische Energieverbrauch pro verarbeitetem Kilogramm Kunststoff um noch weitere 10 Prozent reduziert hat. Das ist bei einem so energieintensiven Betrieb wie dem unsrigen durchaus eine Hausnummer.“

Für dieses Jahr steht die Zertifizierung nach IATF 16949 auf der To-do-Liste der Haiterbacher. Stufe 1 ist bereits vollbracht, Stufe 2 des Prozesses läuft gerade. Für Keck ein wichtiger Schritt: „Die OEM's fordern von ihren Lieferanten die Zertifizierung nach dieser Norm. Als leistungsstarker Partner der OEM's ziehen wir da mit. Wir gehen davon aus, dass wir im November das Zertifikat haben.“

Die Produktwelt in Haiterbach hat sich seit 2009 immens gewandelt und ist bunt gemischt. Dazu gehören die Mehrwegverpackungslösungen, Wandelemente für Zeltfassaden oder Toilettentüren, Surfbretter, Sitzschalen für Flugzeuge und die Bahn, Mährescher- und Caravan-Fahrzeugteile sowie die für Elektrofahrzeuge und noch vieles, vieles mehr. Das 1968 von Hermann Hartl und Werner Saathoff gegründete und von Andreas Hartl 2004 übernommene Unternehmen ist zu einer Branchengröße geworden. ■

www.durotherm.de



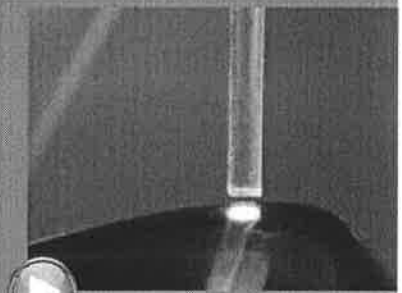
Modellbau: Ohne Prototypen geht es nicht. Für die sorgt der eigene Werkzeugbau.

Heraeus



Intelligente Wärme macht mobile Träume wahr.

Infrarot-Wärme ist intelligent, weil sie die optimale Wärmemenge immer exakt an der richtigen Stelle aufbringt. Zum Beispiel, um Kunststoffteile für Automobile zu entgraten.



Ihr Kontakt zu unserem Infrarot-Team:
hng-infrared@heraeus.com



Gut für Ihren Wettbewerbsvorteil.

Heraeus Noblelight GmbH
www.heraeus-noblelight.com/infrared

FAKUMA
Halle B1, Stand 1121