

OnTop

Top-News für Kunden von Oerlikon Balzers Deutschland

Spritzguss mit BALINIT®

Spitzentechnologien für
Massenprodukte aus PET

[Seite 2](#)



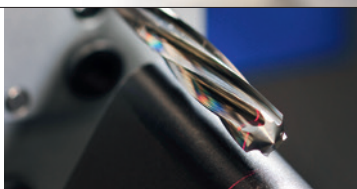
ERNST-Fall: 1.000 Tonnen
können BALINIT® FORMERA
nicht erdrücken

[Seite 5](#)



Mit BALINIT® HARD CARBON
bleifrei zerspanen

[Seite 9](#)



Superpräzision braucht
Superschicht: BALIQ® macht's!

[Seite 11](#)



Schicht-Arbeit im Sekundentakt

PET-Flaschen und -Behälter gehören heute buchstäblich zum täglichen Brot. Trotz ihrer einfachen Anmutung entstehen diese Massenprodukte mit Hilfe äußerst komplexer Werkzeugtechnologien.

Werkzeug schließen, Kunststoff einspritzen, Werkzeug öffnen – alle fünf Sekunden kann eine Spritzgießmaschine mit MHT-Werkzeugen 192 Preforms für PET-Flaschen auswerfen. Solche Spitzenleistungen hat der Werkzeugtechnologe mit Hauptsitz in Hochheim nahe Frankfurt (M.) mitgeprägt. Zum Beispiel mit einem innovativen, schlanken Heißkanal-Design, das die 285 °C heiße Schmelze an jedem Spritzpunkt zeitgleich zur Verfügung stellt. Das gilt selbst für Spritzgießwerkzeuge mit fast 200 Kavitäten, die MHT als einer der wenigen Hochkavitäten-Spezialisten anbietet.

Das international aktive Unternehmen beliefert mit seinen Produkten Hersteller von Getränkeverpackungen sowie Behältern für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Für diese Kunden aus über 100 Ländern bedeuten schon Sekundenbruchteile weniger Zykluszeit signifikante Kostenvorteile in der Massenproduktion. Darum konzipiert MHT seine Werkzeug-Designs und -Teile mit besonderem Blick auf einen möglichst

effizienten Betrieb für schnellste Fertigungsprozesse – auch mit Hilfe von Beschichtungen.

Beschichtung von Neckring und Kern

Diese werden auf zentralen Bauteilen zur Formung der Preform-Kontur eingesetzt. Zum einen auf dem Kern, der die Innenkontur ausbildet, zum anderen auf der sogenannten Halsbacke (Neckring). Diese Komponente formt den Flaschenhals eines Preform – dessen Körper in einer nachgelagerten Fertigungsstufe zur Endform aufgeblasen wird – bereits komplett aus, samt Gewinde für einen Schraubverschluss. Der Neckring besteht aus zwei Hälften, zusammengehalten von einem Schließkonus. Diese Hälften öffnen sich nach dem Spritzguss und geben den geformten Preform frei. Dieser

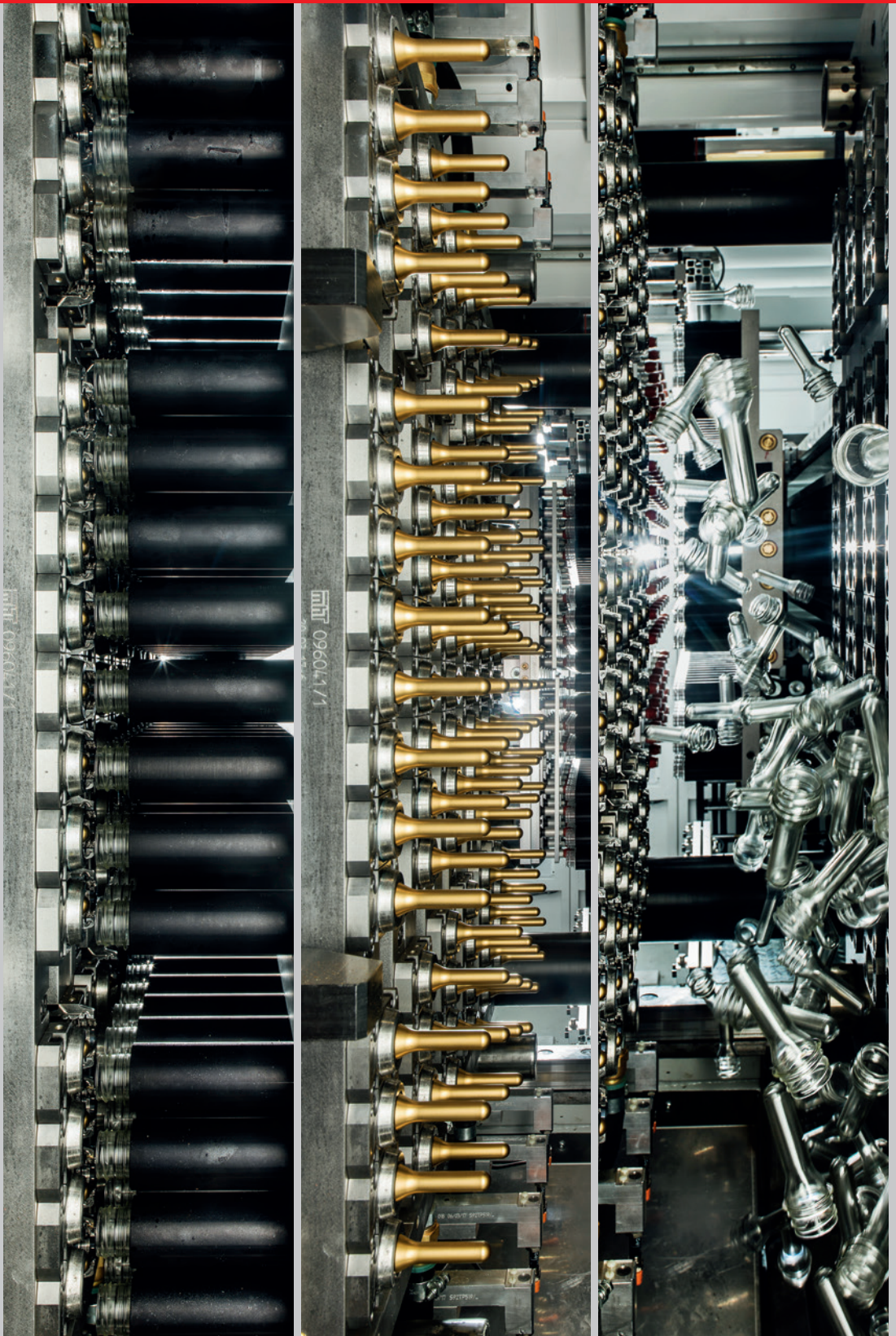
millionenfach durchgeführte Prozess bei Einspritzdrücken von 500 bis 1.000 bar belastet die Werkzeugteile extrem.

Bei höchsten Ansprüchen kommt deshalb BALINIT® DYLYN zum Einsatz. Die siliziumdotierte DLC-Schicht (Diamond Like Carbon) bietet im Spritzguss besten Verschleiß- und Korrosionsschutz sowie eine äußerst glatte Oberfläche. Damit sorgt sie auf dem Neckring für ein reibungsärmeres, besseres Zusammenspiel der Teile und erleichtert die Reinigung und Entfernung von Ablagerungen oder Abscheidungen etwa durch den zunehmenden Einsatz von Additiven im Kunststoff. Auch Kerne werden bei High-End-Anforderungen mit BALINIT® DYLYN beschichtet. Ansonsten erhalten sie standardmäßig eine Titanitrid-Beschichtung: BALINIT® A verbessert

Golden glänzen die BALINIT®-beschichteten Kerne. Spritzgießwerkzeuge von MHT sehen nicht nur nach Hightech aus, ihr Design ermöglicht auch höchste Produktivität.



Mit innovativen Spritzgießwerkzeugen realisiert die MHT AG kürzere Zykluszeiten und höhere Produktionsleistungen für Kunden in der Verpackungsindustrie. Beschichtungen mit BALINIT® DYLYN oder BALINIT® A sorgen für ein reibungsloses Zusammenspiel der Teile und erleichtern deren Reinigung und Entformung.

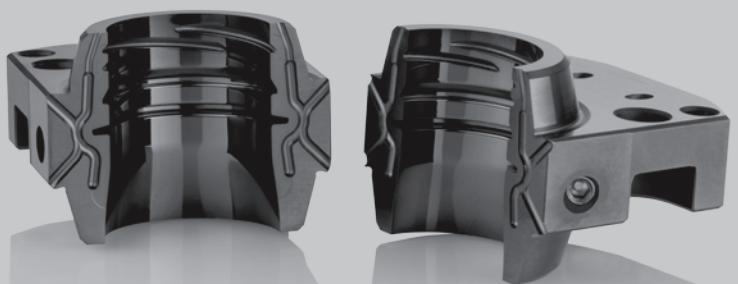




Haben stets Best Practice im Blick: Christian Wagner, Vorstand MHT (l.) und Michael Bilo von Oerlikon Balzers.

das Abstreifverhalten des Preform, schützt die besondere Mikrostruktur des Bauteils und widersteht der zuweilen hohen mechanischen Belastung bei der Reinigung.

„Angesichts solcher Vorteile, die sich sehr positiv auf die Fertigungsqualität und Langlebigkeit der Werkzeuge auswirken, sind unbeschichtete Kerne keine Option für uns“, betont Betriebsleiter Klaus Wegmann. Nicht zuletzt steigern die verschleißsenkenden Schichten in der Massenfertigung die Standzeiten der Werkzeuge. „Damit holen wir bei diesen Anwendungen das Optimum heraus – ein Ergebnis von gut 20 Jahren bester Zusammenarbeit mit Oerlikon Balzers“, resümiert Christian Wagner, Vorstand Technik und Vertrieb.



Schwarz und stark: BALINIT® DYLYN erfüllt Höchstansprüche auf dem zweigeteilten Neckring.

MHT Mold & Hotrunner Technology AG

MHT wurde 1996 gegründet und fertigt hochpräzise Spritzgießwerkzeuge und Heißkanäle für die Verpackungsindustrie. Zur Herstellung von PET-Preforms liefert das Unternehmen Werkzeuge bis 192 Kavitäten für alle namhaften Maschinentypen. 140 Beschäftigte arbeiten an Standorten in Deutschland, den USA, Brasilien und China.

www.mht-ag.de

Schutz gegen 1.000 Tonnen Presskraft

Ein rhythmisches Wummern schallt durch die gut bestückte Produktionshalle von ERNST Umformtechnik. Im Sekundentakt formen Stanzautomaten sowie Transfer- und Stufenpressen mit bis zu 1.000 Tonnen Druckkraft viele Millionen Teile im Monat um. Dabei müssen Qualität und Prozesse absolut stimmen – weltweit.

Die ERNST Gruppe produziert in Deutschland, Frankreich, den USA und China nach standardisierten Prozessen und Werkzeugkonzepten auf Basis eines weitgehend baugleichen Maschinenparks. So lassen sich Werkzeuge international verlegen, um in derselben Güte an anderer Stelle zu produzieren. Lean Management wird systematisch verfolgt, alle Arbeitsabläufe werden permanent überprüft und dokumentiert, um noch effizienter zu werden.

Dahinter stehen Auftraggeber hauptsächlich aus der Automobilindustrie, die mit Adleraugen auf perfekte Qualität achten. Gerade in der Hochlaufphase, wenn die Stückzahlen eines Produkts in die Höhe schießen, gilt es, einen reibungslosen Fertigungsprozess sicherzustellen. Derzeit ist dies der

Fall für ein spezielles Gehäuse (Material: S 380 MC) eines Doppelkupplungsgetriebes, das mit dem Ziehring eines Transferwerkzeugs in Form gebracht wird. Rund 25.000 Gehäuse und mehr werden pro Monat hergestellt. Dies geht prozesssicher nur mit Einsatz von Beschichtungen und Schmierstoffen. „Ansonsten käme es aufgrund der extrem hohen Werkzeugbelastungen zu abrasivem Verschleiß und Beschädigungen im Ziehring, was wiederum zu Riefen im Bauteil und somit zu Ausschuss führen würde“, erläutert

Achim Boos, Leiter des Werkzeugbaus in Zusehofen.

Speziell für das Umformen: BALINIT® FORMERA

Deshalb kam zunächst bei der Werkzeugentwicklung eine Standardbeschichtung aus TiCN zum Einsatz. Geht es aber später um strikte Lieferzeiten für größere Mengen und damit um Steigerung von Standzeiten, Verkürzung von Rüstzeiten und Kostenreduzierung, dann sind Hochleistungsschichten gefragt. Hier hatte Robert Karle,

Achim Boos, Leiter des Werkzeugbaus bei ERNST, und Robert Karle von Oerlikon Balzers, begutachten Ziehring und geformtes Zylinderteil.



In der Umformtechnik für den Automobilbau macht die ERNST GmbH Ernst. Mit der neuen Hochleistungsschicht BALINIT®-FORMERA schraubt sie die Standzeit um den Faktor vier bis fünf hoch – mit Potenzial nach oben.

von Oerlikon Balzers, schon früh eine Empfehlung: BALINIT® FORMERA. Für die CrAIN-basierte Schicht sprachen gute Argumente: Speziell entwickelt für hochfeste Stähle und bei anspruchsvollen Anwendungen in der Metallumformung, bietet sie bei hoher Schichthaftung und Mikrohärtete besten abrasiven Verschleißschutz und widersteht auch modernen, hochfesten Stählen. Gegenüber CVD-Schichten punktet sie mit einer mikrometerdünnen Dicke und ermöglicht so höchste Maßhaltigkeit.

Im Inneren des Ziehrings (unten rechts) glänzt BALINIT® FORMERA. Eingebaut im Transferwerkzeug (S. 7), sorgt die Schicht für vervielfachte Standzeiten beim Umformen von Gehäusen (unten links) für Doppelkupplungsgetriebe.

In Zukunft Pressen bis 1.600 Tonnen Druck

Erste Erfahrungen bestätigten die Erwartungen: BALINIT® FORMERA übertraf die Standzeit im Vergleich mit der TiCN-Schicht um das Vier- bis Fünffache. „Potenzial für mehr ist klar vorhanden. Die Schicht ist ein aussichtsreicher Kandidat für ähnliche anspruchsvolle Anwendungen“, glaubt

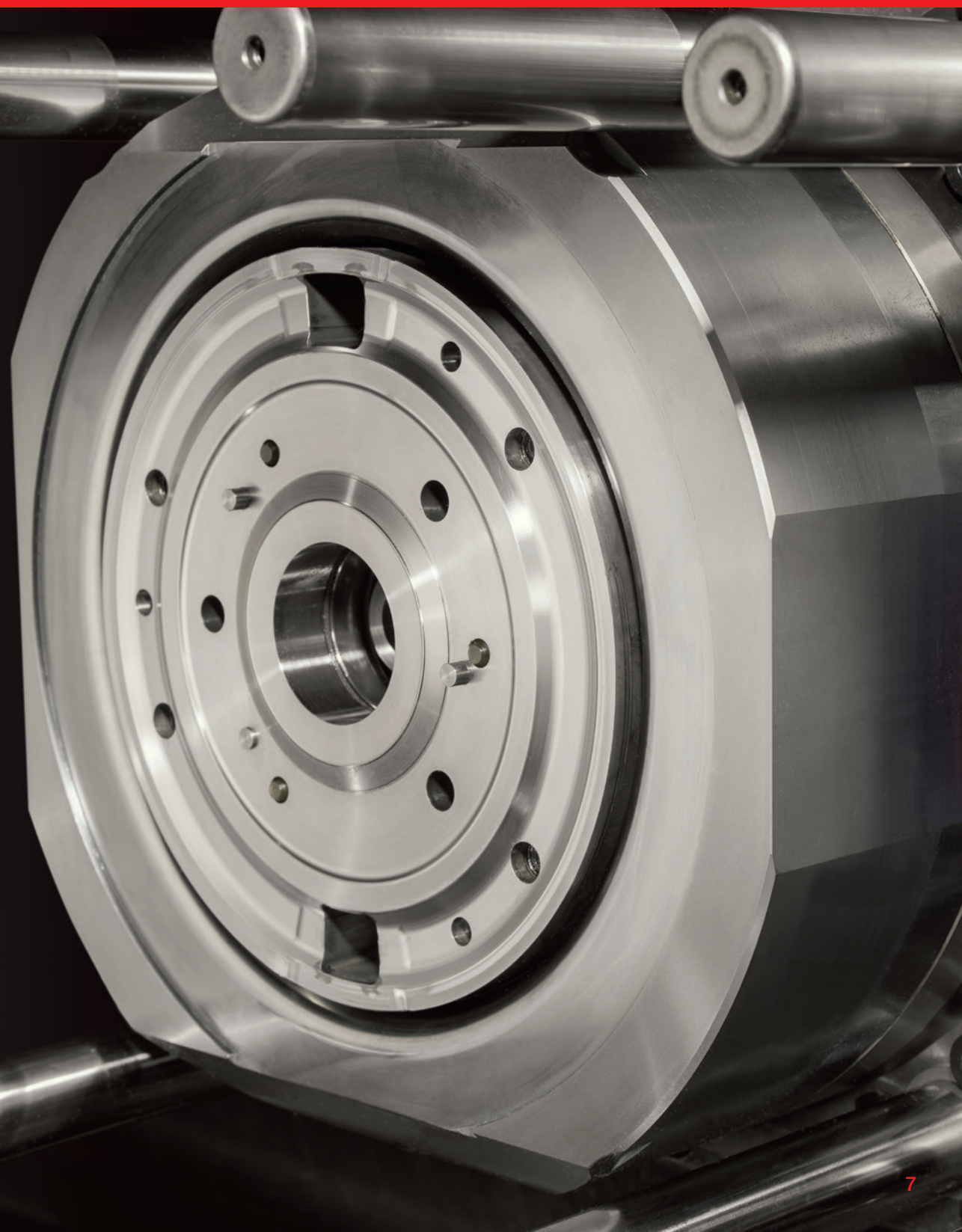
Achim Boos. Dazu könnte es bald Gelegenheit geben: ERNST will bis 2019 allein in den Standort Oberkirch mehr als 30 Millionen Euro investieren und die Produktion erweitern. Der Bau eines neuen Gebäudes soll Ende 2017 beginnen. Darin sollen auch Pressen mit 1.600 Tonnen Druckkraft arbeiten – für Leistungen am Limit.



ERNST Umformtechnik GmbH

Gegründet 1970, produziert das Unternehmen Umformteile für die Automobil- sowie Haushalts- und Elektrogeräteindustrie. Als Entwicklungspartner und Serienlieferant unterhält ERNST einen eigenen Werkzeugbau. Für die Firmengruppe arbeiten in Deutschland, Frankreich, USA und China rund 720 Mitarbeiter, 490 davon am Stammsitz in Oberkirch.

www.ernst.de



Werkstart

Geplant, gesagt, getan: Mit dem Umzug des Teams von Spenge nach Bielefeld hat Oerlikon Balzers sein neu gebautes Produktionszentrum für die Region Norddeutschland in Betrieb genommen. Doch das ist der erste Schritt ...



... die Integration der Werke Herford und Hildesheim wird folgen. „Wir haben den gesamten Maschinenpark von Spenge nach Bielefeld transferiert. Sämtliche Mitarbeitenden aus Spenge werden in Bielefeld weiter beschäftigt. Wir alle freuen uns über das neue moderne Beschichtungszentrum“, so Hendrik Alter, Geschäftsführer Oerlikon Balzers Deutschland.

In einem zweiten Schritt wird jetzt im Juli das Werk Herford in das

neue Beschichtungszentrum integriert. Anfang 2018, nach der Übersiedlung des Standorts Hildesheim nach Bielefeld, wird die volle Produktionskapazität aller drei Werke unter einem Dach gebündelt verfügbar sein.

Verkehrsgünstig an der Autobahn A2 im Drei-Städte-Eck Bielefeld – Herford – Bad Salzuflen gelegen, verfügt das neue Werk in Bielefeld-Altenhagen über ca. 6.500 m² Produktionsfläche.

Damit will Oerlikon Balzers sein Angebot an individuellen Lösungen verbreitern sowie die Prozesse und die internen Abläufe optimieren, um noch flexibler auf Kundenwünsche reagieren zu können.

Messetermine 2017

EMO, Hannover	18.09. – 23.09.2017
Fakuma, Friedrichshafen	17.10. – 21.10.2017
Blechexpo, Stuttgart	07.11. – 10.11.2017



Impressum:

Oerlikon Balzers Coating Germany GmbH | Am Ockenheimer Graben 41 | 55411 Bingen | T: 06721 793-0 | F: 06721 793-104
info.balzers.de@oerlikon.com | www.oerlikon.com/balzers/de | Verantwortlich für den Inhalt: Anke Faber, Kommunikation/Marketing
Gestaltung: alligator kommunikation GmbH, Bad Honnef | Druck: odd GmbH, Bad Kreuznach

Weg frei für bleifrei!

Versuche zur Werkstückzerspanung bei Leistritz Produktionstechnik zeigen: Optimierte Werkzeuggeometrien und DLC-Schichten wie BALINIT® HARD CARBON verbessern die Ergebnisse deutlich.

Die Tools Academy von Leistritz im April sandte eine klare Botschaft an die metallbearbeitende Branche: Wer bleifreies Messing zerspanen will, findet hier einen Partner mit einem erfolgreichen Konzept für die komplette Werkstückbearbeitung sowie mit Lösungsansätzen für Werkstoffe und Beschichtungen.

Bei der Veranstaltung im oberpfälzischen Vohenstrauß lagen die Herausforderungen klar auf dem Tisch: Das Verbot von Blei in Werkstoffen ist auf dem Vormarsch. Allein die EU-Trinkwasser-Richtlinie hat bereits ab 2013 den Bleianteil im Trinkwasser weiter begrenzt auf 10 Mikrogramm pro Liter. Damit stehen gängige bleihaltige Kupferlegierungen wie etwa CuZn36Pb2As oder das

bekannte Automatenmessing CuZn39Pb3 zur Herstellung von trinkwasserführenden Sanitärkomponenten nicht mehr auf der Positivliste des Umweltbundesamtes. Auch Aluminium ist betroffen.

Das Problem dabei: Blei sorgt für einen guten Spanbruch und wirkt leicht schmierend, erleichtert also die Zerspanung erheblich. Zwar bieten manche Anbieter schon bleifreie bzw. -arme Materialien an, die sich gut zerspanen lassen. Viele preisgünstige Substitute erhöhen aber den Werkzeugverschleiß durch Materialaufschmierungen, erzeugen bei der Fertigung lange Band- oder Wirrspäne und machen einen sicheren Prozess oft unmöglich.

Standard untauglich für bleifreie Werkstoffe

Dies musste auch Leistritz feststellen. Am Standort Pleystein wurden schon früh bleifreie Werkstoffe u. a. zur Fertigung von Armaturen- und Fitting-Teilen

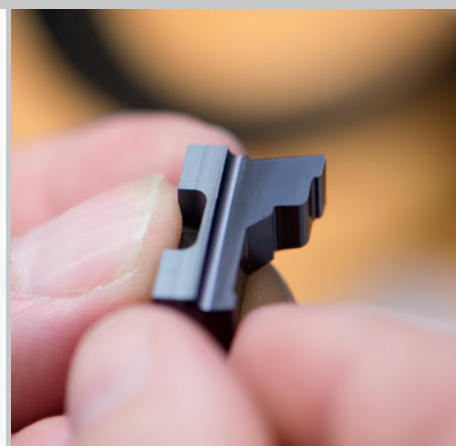
getestet – mit dem ernüchternden Ergebnis: Standardwerkzeuge aus der herkömmlichen Messingzerspanung sind für deren Bearbeitung untauglich und erlauben keine sinnvolle Fertigung.

Neue Anläufe waren indes erfolgreicher: Die Bearbeitungsexperten von Leistritz zerspanen dabei bleiarmes Messing des Werkstoffs CW 511 L (CuZn38As) im Sechs-Spindler und nutzten für ihre Flachformeinsätze zur Außen- und Innenbearbeitung nun modifizierte Schneidengeometrien mit verschiedenen Span- und Freiwinkeln sowie eine darauf abgestimmte Beschichtung. So ließen sich Werkstücke mit guter Oberflächenqualität herstellen, die Spanbildung verbesserte sich, auch wenn hier noch ein deutlicher Optimierungsbedarf in Bezug auf Spanbruch besteht.

Besserer Spanfluss mit BALINIT® HARD CARBON

Zudem wiesen die Werkzeuge nach ca. 500 Werkstücken keinerlei optisch erkennbaren

Solche Flachformeinsätze, beschichtet mit BALINIT® HARD CARBON, zerspanen bleifreies Material besser.



Bleifreie Materialien sind schwer zu zerspanen. Aber: Gerade bei wasserführenden Komponenten muss der Bleigehalt aufgrund von EU-Richtlinien weiter reduziert werden. Das stellt die Verarbeitung vor große Herausforderungen.

Verschleiß auf – eine Folge des Einsatzes von BALINIT® HARD CARBON. Die besonders harte und verschleißfeste ta-C-Schicht lässt sich – anders als Diamantschichten – auf jedes gängige Hartmetall aufbringen. Auch bringt sie ideale Eigenschaften für die Zerspanung von NE-Metallen mit: beste Gleitfähigkeit und Schutz gegen Adhäsion bei einer hohen thermischen Stabilität sowie hohe Härte mit entsprechendem abrasiven Schutz. Dies bewirkt einen besseren Spanfluss, mehr Produktivität und Prozesssicherheit. Mit einer Schichtdicke von nur 1 Mikrometer (μm) werden Geometrie und Schneidkanten des Werkzeugs zudem nicht beeinflusst.

Von wissenschaftlicher Seite bestätigt

Für Leistritz, seit 25 Jahren Partner von Oerlikon Balzers, ist die Beschichtung auch in diesem Fall ein wesentlicher Faktor zum Erfolg: „Wir haben wertvolle Kenntnisse gewonnen, die übrigens auch von wissenschaftlicher Seite bestätigt wurden. Damit können wir die Zerspanung bleifreier Kupferwerkstoffe gemeinsam mit Kunden und Partnern weiter optimieren – auf Basis eines umfassenden Werkzeugkonzepts, das die Bearbeitung und Fertigung der Produkte unserer Auftraggeber komplett abdeckt“, resümiert Reinhold Setzer, Produktmanager Werkzeuge von Leistritz Produktionstechnik.



Bleifreies Messing ist extrem schwierig zu bearbeiten, wobei Band- oder Wirrspäne entstehen können.



Entwickeln gemeinsam Lösungen (v. l.): Reinhold Setzer und Bernhard Vater von Leistritz mit Jürgen Fuchs von Oerlikon Balzers.

Leistritz Produktionstechnik GmbH

Als Teil der Leistritz Gruppe bietet das Unternehmen Lösungen für die wirtschaftliche Produktion von Wirbelmaschinen, Nutenziehmaschinen und Hartmetallwerkzeugen. Die Kernkompetenz von Leistritz in Pleystein liegt in der Entwicklung und Fertigung von kundenspezifischen Lösungen und Prozessen.

tools.leistritz.com

Wo Messmaschinen kapitulieren

Bei der Herstellung von Reibahlen zählen für Urbschat-Tools drei Dinge: Präzision, Liefertempo und eine Beschichtung für spezielle Fälle. BALIQ® unterstützt mikrometergenaue Maßhaltigkeit und sorgt für deutlich mehr Prozesssicherheit sowie Standzeit.

Im Werk von Urbschat-Tools in Ennepetal gilt ein aufschlussreiches Gebot: Tür zu bei Messprozessen! Diese könnten sonst durch einen Luftzug oder Temperaturschwankungen beeinträchtigt werden. Denn bei der Produktion von hochpräzisen Maschinenreibahlen führen Fertigungstoleranzen von bis zu 1 Mikrometer (μm) Regie – nach dem Motto: je kleiner der Durchmesser, desto geringer die Toleranz. Sogar viele Messmaschinen müssen hier kapitulieren, denn ihre Genauigkeit reicht oft nicht aus.

Kontinuierliche Prozess-optimierung

Höchstmögliche Präzision geht Stephan Arendt jedoch über alles – und der Betriebsinhaber weiß, wie er diese erreicht: „Wir optimieren unsere Prozesse laufend und bieten unseren Mitarbeitern ein vernünftiges Arbeitsumfeld.“ Dahinter stehen 100-prozentige Aufmerksamkeit, feinfühliges Arbeiten, weitgehend standardisierte Abläufe,



Reibahlen von Urbschat-Tools sind Meisterwerke der Präzision – hier beschichtet mit BALIQ®.

mehrfache Qualitätskontrollen durch verschiedene Personen sowie erstklassige Fertigungs- und Messtechnik wie etwa Rolomatic- und Studer-Maschinen sowie Z-Mike-Laser.

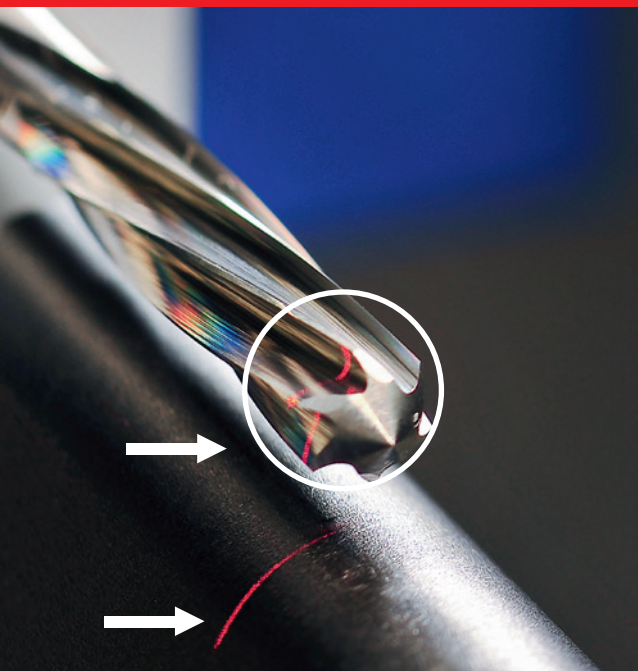
Reibahlen sorgen für „Feinschliff“

Diese absolute Sorgfalt ist nötig, weil Reibahlen sozusagen das i-Tüpfelchen auf jede Präzisionsbohrung setzen. Als letzter spanender Arbeitsschritt reiben sie in einer Bohrung wenig Material mikrometergenau ab und sichern so die höchste geforderte Qualität und Oberflächengüte. Schlägt ihr finaler Einsatz fehl, ist der gesamte Aufwand für das gefertigte Werkstück in der Regel dahin.

BALIQ®: extrem maßhaltig und prozesssicher

Darum setzt Urbschat-Tools für schwer zerspanbare Materialien bzw. zur Hartbearbeitung (ab 58 HRC) auch Beschichtungen von Oerlikon Balzers ein – und schwört inzwischen auf BALIQ® ALCRONOS: „Sie bietet die geringsten Maßschwankungen und wir können unsere Prozesse am besten darauf abstimmen“, urteilt Stephan Arendt. Diese Vorteile ermöglicht die innovative Beschichtungstechnologie S3p (Scalable Pulsed Power Plasma): Damit lassen sich mikrometerdünne Schichten besonders gleichmäßig auch um scharfe Werkzeugkanten legen. Die reproduzierbare Schichtdicke ist für Urbschat-Tools ein

Der Werkzeugspezialist Urbschat-Tools macht Mikromaße zur Firmenphilosophie: Die kleinste Reibahle im Sortiment hat einen Durchmesser von 0,1 Millimeter. Fertigen kann Urbschat jedoch schon Durchmesser von 0,05 Millimeter – etwa so dünn wie ein Haar.



Nur mit Lasermessung (oben) ist die μm -genaue Fertigung gesichert, wie sie Urbschat-Tools-Betriebsinhaber Stephan Arendt (im Bild unten links) und Klaus Springer von Oerlikon Balzers anstreben.

entscheidendes Plus:

„Wir haben lange nach einem Beschichtungspartner gesucht, der unsere Präzision mitträgt“, sagt Stephan Arendt, der auch BALINIT®-Beschichtungen von Oerlikon Balzers einsetzt.

Nicht der Größte, aber der Schnellste

Neben der Maßtreue überzeugt den Firmenchef auch die Leistungsstärke der sehr harten, gut haftenden BALIQ®-Schichten, die eine extrem glatte, defektfreie Oberfläche mitbringen. Nach seinen Informationen konnten Anwender damit ihre Standmengen in manchen Fällen schon mindestens verdoppeln. Urbschat-Tools beliefert ausschließlich Fachhändler, deren

Endkunden aus Automobilindustrie, Werkzeug- und Formenbau, der Automatendrehtechnik oder Medizintechnik kommen.

Die Anforderungen dieser namhaften Klientel gelten natürlich auch für den Werkzeugspezialisten, der mit sehr kurzen Lieferzeiten von 24 Stunden für sein Lagersortiment wirbt: „Wir sind nicht der größte, aber der schnellste Reibahlenlieferant“, so Stephan Arendt. Ein Lieferant, der Mikromaße zur Firmenphilosophie macht: Die kleinste Reibahle im Sortiment hat einen Durchmesser von 0,1 Millimeter. Fertigen kann Urbschat-Tools jedoch schon Durchmesser von 0,05 Millimeter – etwa so dünn wie ein Haar.



Urbschat-Tools GmbH

Gegründet 1986, fertigt Urbschat-Tools Präzisionswerkzeuge aus Vollhartmetall, insbesondere VHM-Reibahlen und -Einzahnfräser samt Sonderanfertigungen. In Ennepetal sorgt das Urbschat-Team mit modernster CNC-Schleiftechnik und Messtechnik für höchste Präzision und kurze Lieferzeiten von 24 Stunden.
www.urbschat-tools.de