

EXKLUSIV
im Heft die
neuen Marktübersichten

16,- EUR

FACHMAGAZIN FÜR PRAKTIKER 5+6 | 2013

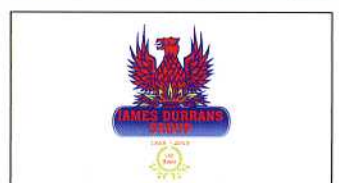
GIESSEREI

ERFAHRUNGSAUSTAUSCH

**Gießereimodellbau:
Zukunftsorientierte
Flüssigsysteme**
Seite 16

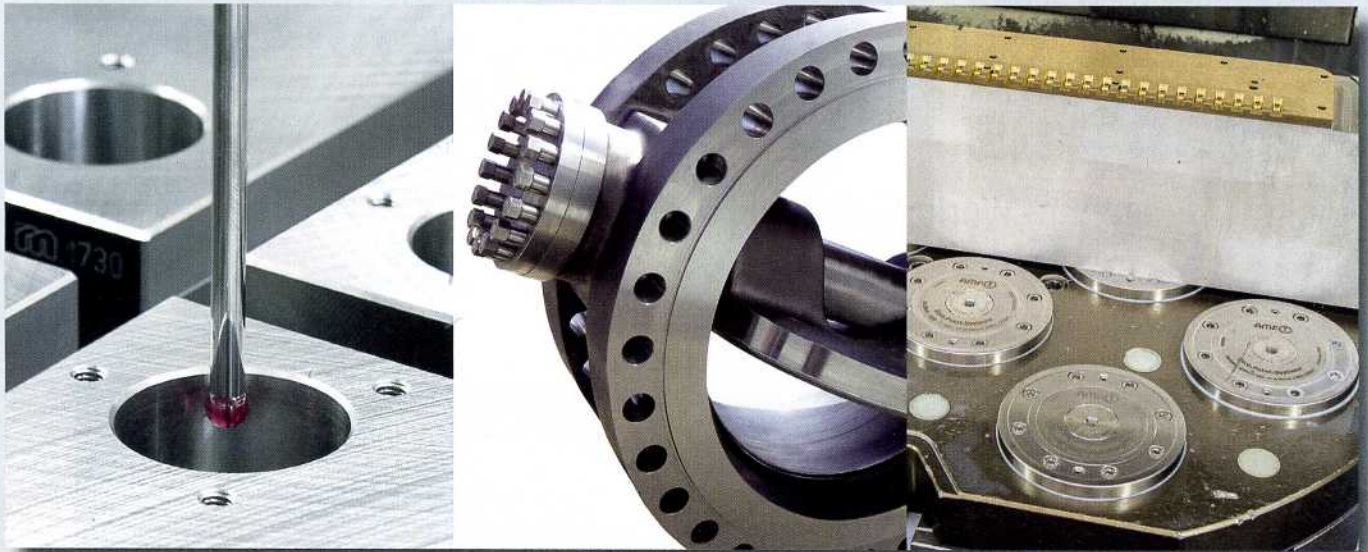
**Normalienhersteller:
Produktionssteuerung
mit cronetwork**
Seite 18

**Nullpunktspannsysteme:
Potenziale für
Produktivitätssteigerung**
Seite 30



www.giesserei-verlag.de 18. 06. 2013 Giesserei-Verlag GmbH · Postfach 10 25 32 · 40016 Düsseldorf · PVST, Deutsche Post AG, Entgelt bezahlt, 66501 Heft 5+6/2013

Sescoi | Wenzel | Magma | Meusburger | SHW | AMF



18
Normalienproduktion:

Die Spitzenposition des Normalienherstellers Meusburger Georg GmbH & Co. KG, Wolfurt, Österreich, hinsichtlich Produkt- und Lieferqualität konnte trotz rasanten Unternehmenswachstums gehalten werden – nicht zuletzt dank der transparenten Informationen, die das Manufacturing Execution System cronetwork der Industrie Informatik GmbH, Linz, Österreich, liefert.

24
Gussbearbeitung:

Für die Komplettbearbeitung von großen Regelarmaturen und Absperrklappen setzt das Traditionsunternehmen OHL Gutermuth Industrial Valves GmbH, Altenstadt, auf ein Dreh-Fräszentrum der SHW Werkzeugmaschinen GmbH, Aalen-Wasseralfingen. So wird heute auf einer UniSpeed 5T mit zwei Aufspannungen in kürzerer Zeit ein besseres Ergebnis erreicht als früher mit mindestens vier Aufspannungen.

30
Spanntechnik:

Spannvorgänge mit kurzen Rüstzeiten werden in der Fertigung umso wichtiger, je kleiner die Stückzahlen und je flexibler das Teilespektrum ist. Die kocherplastic Maschinenbau GmbH, Sulzbach-Laufen, hat seit 2009 Produktivität und Wertschöpfung in Werkzeugbau und Teilefertigung durch den Einsatz intelligenter Nullpunktspannsysteme aus der AMF Andreas Maier GmbH & Co. KG, Fellbach, beachtlich gesteigert.

Erfolgreicher Einsatz der Super-Pipe-Wärmeleitrohre im Kokillen- und Druckguss	41
Die ultimative Reinigungstechnik für Gießereifachkräfte	42
Vibrationen müssen in drei Dimensionen gemessen werden	43
Gesamtfestigkeit von Anschlagmitteln geprüft	44

AUS- UND WEITERBILDUNG

Berufsorientierung im Gymnasium-Lehrplan	46
Hauptschüler begutachten Roboter im Gießereibetrieb	46
Vertrag zwischen Harz Guss Zorge und Oberschule Bad Sachsa	47
Europäische Plattform für neue naturwissenschaftliche Lehrmethoden	47
Girls' Day 2013 am Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP	48
MAGMA startet MAGMAacademy für Magmasoft-Anwender	48

RUBRIK

Editorial	3
Inhalt	4
News	49
Brancheninformation	55
Service	57
Veranstaltungen	58
Broschüren	59
Medien	60
Neu- und Gebrauchtmachinesmarkt	61
Inserentenverzeichnis	61
Impressum	62
Vorschau	62

Autoren: Stephan Zeller und Sören Rau, Bilder: SHW/OHL

Komplettbearbeitung großer Regelarmaturen und Absperrklappen

Zusätzlich programmierter Zyklus ermöglicht Sonderlösung



Bild 1: Rund 650 kg bringt der aus Stahlguss gegossene Rohling der Absperrklappe auf den Werkstücktisch des Bearbeitungszentrums.

Für die Komplettbearbeitung von großen Regelarmaturen und Absperrklappen setzt das Traditionsunternehmen OHL Gutermuth Industrial Valves GmbH, Altenstadt, auf ein Dreh-Fräszentrum der SHW Werkzeugmaschinen GmbH, Aalen-Wasseralfingen. So wird heute auf einer UniSpeed 5T mit zwei Aufspannungen in kürzerer Zeit ein besseres Ergebnis erreicht als früher mit mindestens vier Aufspannungen auf zwei und mehr Maschinen. Bei der Herstellung der für die Dichtheit einer Absperrklappe entscheidenden dreifach exzentrischen Klappensitze sorgt die Produktivitätssteigerung immer noch für ungläubiges Staunen. Verantwortlich dafür ist eine speziell entwickelte SHW-Applikation. Die macht aus der Standardmaschine eine Sonderlösung, mit der sich die komplexe Geometrie

schnell und hochpräzise exzentrisch drehen lässt. So können unter anderem auch die Betreiber moderner Solarkraftwerke darauf vertrauen, dass heißes Thermoöl zuverlässig dosiert und kontrolliert durch das riesige Leitungsnetz fließt.

„Für die zuverlässige Dichtheit unserer metallisch dichtenden KX-Absperrklappen ist die perfekte Fertigung des dreifach exzentrischen Klappensitzes entscheidend“, betont Sören Rau. „Schließlich müssen hier Medien mit Druckunterschieden von bis zu 150 bar und einem Temperaturspektrum von -198 bis +850 °C sicher geregelt oder gesperrt werden“, so der Projektleiter bei OHL Gutermuth weiter.

Schaut man sich die Einsatzbereiche der Armaturen, Klappen und Ven-

tile an, wird schnell klar, warum die Anforderungen so hoch sind. Neben den modernen Solarkraftwerken in Spanien setzen unter anderem auch Stahlwerke, Raffinerien oder die Petrochemie auf die universelle, metallisch dichtende Absperrklappe mit der dreifach exzentrischen Sitzgeometrie. Extrem heiße oder kalte Medien fließen dabei genauso durch die im Klappensitz stellitierte Absperr- und Regelarmatur wie sehr aggressive oder abrasive Medien. Dabei gilt es, hohe Drücke und große Druckunterschiede sicher zu beherrschen. Bei der Bearbeitung der Gehäuse, der KX-Absperrklappen und speziell des Klappensitzes ist deshalb neben höchster Präzision und Zuverlässigkeit vor allem auch Prozesssicherheit beim entsprechenden Bearbeitungszentrum gefordert.



Bild 2: Das Dreh-Fräszentrum der SHW Werkzeugmaschinen ist mit Verfahrwegen von X = 2000 mm, Y = 1300 mm und Z = 1300 mm für die Bearbeitung von Werkstücke bis zu einem Gewicht von 6 t geeignet.

Ein Kopf, der flexibel und universell arbeitet

Rund 650 kg bringt der gegossene Rohling aus ASME-Code- und PED-konformem Stahlguss der Absperrklappe auf den Werkstücktisch des Bearbeitungszentrums (Bild 1). Entsprechend der Konstruktionszeichnung müssen das mitgegossene Aufmaß von bis zu 15 mm abgetragen und darüber hinaus entsprechende Geometrien sowie Bohrungen und Gewinde gefertigt werden.

Seit Juli 2011 setzt man beim Armaturespezialisten OHL Gutermuth auf ein Dreh-Fräszentrum UniSpeed 5T vom schwäbischen Hersteller SHW Werkzeugmaschinen (Bild 2). Werkstücke bis zu einem Gewicht von 6 t lassen sich auf dem Einstiegsmodell der Aalener in einer Aufspannung drehen und fräsen. Mit Verfahrwegen von X = 2000 mm, Y = 1300 mm und Z = 1300 mm sind auch die Abmessungen der Armaturen keine Herausforderung.

„Früher mussten wir mindestens vier Aufspannungen auf zwei Maschinen vornehmen, um zum gleichen Ergebnis zu kommen“, erinnert sich Rau. Nach den Drehoperationen auf einer Karusselldrehmaschine sorgte früher ein Bohrwerk mit gesteuertem Planschieber für die weitere Bearbeitung. Maschinenwechsel und Umspannvorgänge ließen die Durchlaufzeit genauso ansteigen wie Fehleranfälligkeit und damit der gesamte Nacharbeitungsaufwand.

Heute erledigt das SHW-Bearbeitungszentrum die Prozesse wesentlich schneller. „Die Fertigungshauptzeiten konnten wir um mindestens 30 % senken (Bild 3). Die Nebenzeiten für mindestens zwei Umspannvorgänge und den Maschinenwechsel sparen wir komplett ein“, versichert Rau. Verantwortlich dafür ist neben der großen Eigensteifigkeit des Maschinengestells, das in Portalbauweise aus hochwertigem Verbundwerkstoff hergestellt wird, vor allem der kompakte und kraftvolle Orthogonalkopf des Bearbeitungszentrums. „Damit erreiche ich schnell und positionsgenau jede Stelle des Werkstücks“, erzählt Christian

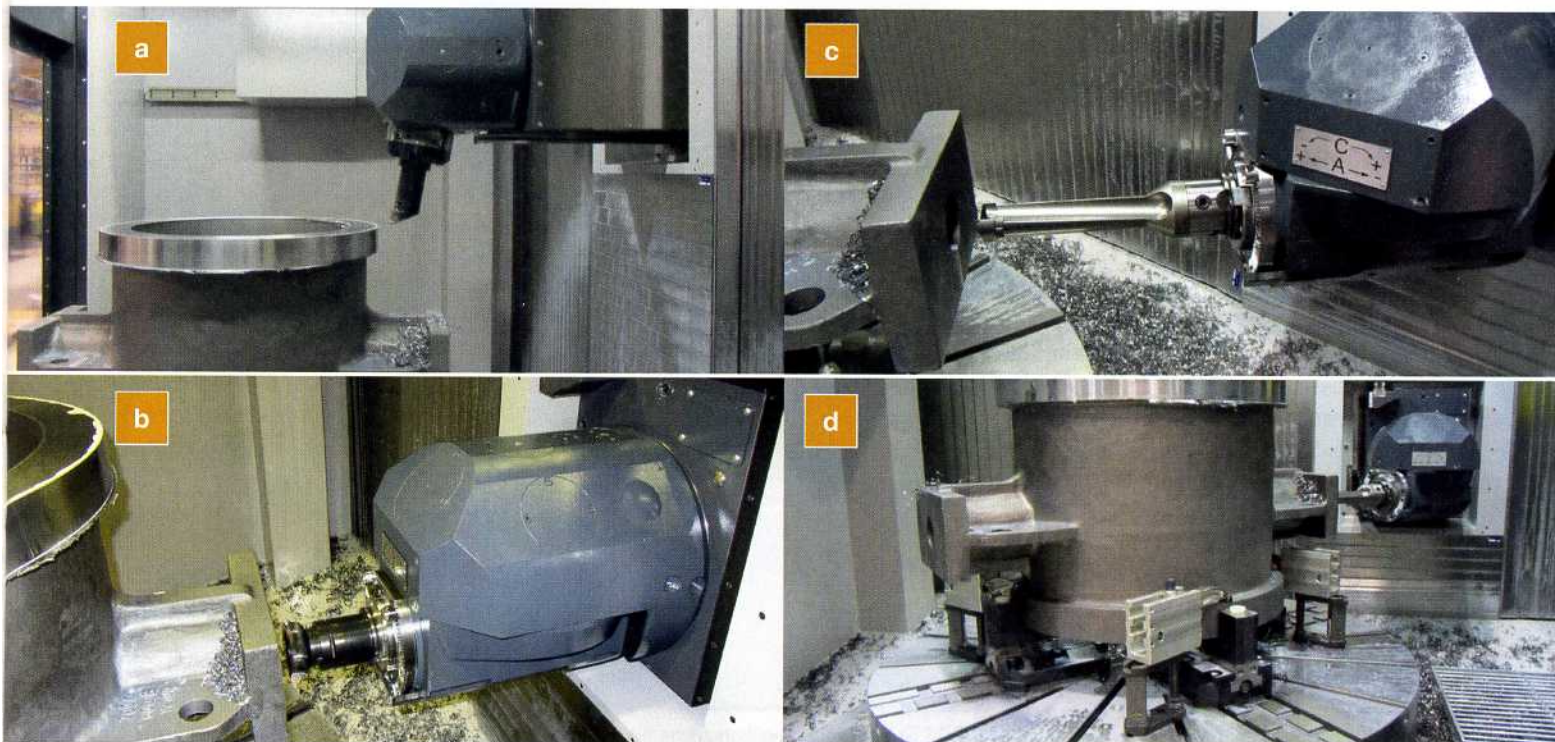


Bild 3: Für die UniSpeed 5T stellt die Bearbeitung (Drehen und Fräsen in einer Aufspannung) der Armaturen in dem Bearbeitungsbereich bis 6 t keine Herausforderung dar: a) Der kompakte und kraftvolle Orthogonalkopf erreicht 64 800 Positionen. b) In einer Aufspannung möglichst viele Operationen durchzuführen, erhöht die Präzision der Bearbeitung. c) Weil der Orthogonalkopf der UniSpeed 5T sehr kompakt ist, schwenkt er vollautomatisch in jede gewünschte Position, ohne den Arbeitsraum einzuschränken. d) Absperr- und Regelarmaturen für anspruchsvolle Einsatzbereiche entstehen so bei OHL Gutermuth in höchster Präzision und Qualität.



Schultheis. Der junge Mitarbeiter bei OHL Gutermuth ist von Anfang an mit der UniSpeed 5T vertraut.

Rein rechnerisch erreicht der Bearbeitungskopf 64 800 Positionen, resultierend aus 180° Schwenkbereich der A-Achse und 360° der C-Achse. Weil der Kopf sehr kompakt ist, schwenkt er vollautomatisch in jede gewünschte Position, ohne den Arbeitsraum einzuschränken.

Unterschiedlich offene Winkel im Verlauf fertigen

Und dennoch: Für die Herstellung der dreifach exzentrischen Geometrie der Klappensitze reichten die vielen Möglichkeiten der Standardmaschine nicht aus (Bild 4a). Bernd Martiné von SHW erinnert sich an die ersten Gespräche. „Hier waren Flexibilität und Verfahrenswege gefragt, die wir zunächst in einen entsprechenden Zyklus programmieren mussten.“ Die offenen Winkel im Klappensitz von 2° auf der einen Seite und bis zu 30° auf der Gegenseite in einem Verlauf zu drehen, bedarf komplexer Rechenoperationen. Schließlich entscheidet sich genau an dieser Stelle die Dichtigkeit der strömungsoptimierten Regel- und Absperrarmatur.

Zu der metallischen Dichtung gibt es bei den Medien, den Temperaturbereichen und den Druckunterschieden keine Alternative. Wo Gummidichtungen dem Druck nicht standhalten, Lamellendichtungen ausfließen und PTFE-Materialien sich auflösen, kann nur metallisch abgedichtet werden. Und nur die

komplexe Geometrie sichert absolute Dichtigkeit (Bild 4b). Dabei muss die Klappe nicht nur dicht schließen, sie muss dies auch reibungsfrei leisten. Genauso darf die Absperrklappe beim Öffnen nicht losbrechen, sondern muss entsprechend dem Öffnungswinkel exakt dosiert die Armatur durchfließen. „Dass diese präzisen Operationen heute prozesssicher und wiederholgenau möglich sind, verdanken wir dem Einsatzwillen unserer Konstrukteure und Programmierer“, betont



Bild 4: Durch die optimierte Steuerung erledigt die SHW-Maschine die hohen Anforderungen an die Dichtigkeit der strömungsoptimierten Regel- und Absperrarmatur ideal: a) Die Absperrklappen von OHL Gutermuth müssen Medien mit Druckunterschieden von bis zu 150 bar und einem Temperaturspektrum von -198 bis +850°C sicher regeln und sperren. b) Für die zuverlässige Dichtigkeit der metallisch dichtenden KX-Absperrklappen ist die perfekte Fertigung des dreifach exzentrischen Klappensitzes entscheidend.

Anton Müller, Geschäftsführer der SHW Werkzeugmaschinen GmbH. Durch die

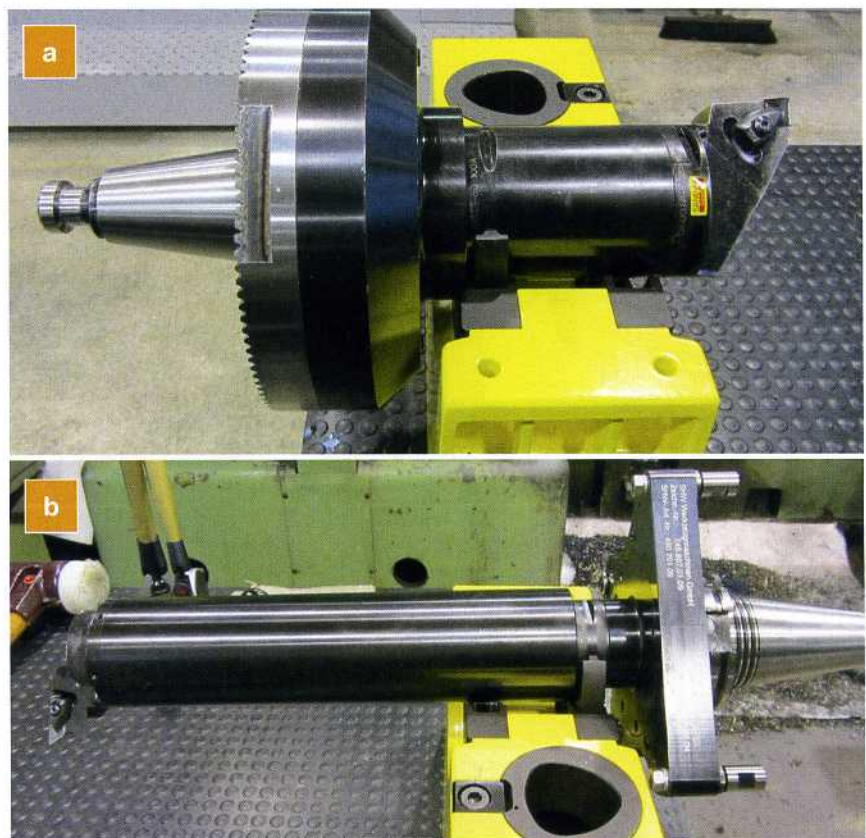


Bild 5: Die benötigten Werkzeuge für alle Dreh-, Fräs- und Bohroperationen liefert der Werkzeugwechsler mit Doppelgreifzange zuverlässig an den Fräskopf: a) Bei besonderen Anforderungen an die Stabilität kann ein Werkzeughalter mit Hirth-Verzahnung eingewechselt werden. b) Für einige Drehoperationen werden schwingungsgedämpfte „Silent Tools“ von Sandvik eingesetzt. Diese werden mit dem abgestützten Drehstahlhalter von SHW direkt aus dem Werkzeugwechsler eingewechselt.



Bild 6: OHL Guterath Industrial Valves GmbH zählt zu den führenden Herstellern von Industriearmaturen für die Chemische Industrie, die Petrochemie, die Energiewirtschaft sowie für den Anlagebau und den Schiffbau.

optimierte Steuerung erledigt die SHW-Maschine die Anforderungen ideal.

Das exzentrische Drehen sorgt dabei nicht nur für die exakte Geometrie. Weil die sehr steif ausgelegte Maschine die Dreh- und Fräsoperationen mit großer Laufruhe ausführt, stimmt auch die Qualität der Oberfläche. So schafft sie die geforderte Oberflächengüte von RA = 0,8 spielend. „Meist liegen wir zwischen 0,4 und 0,8“, versichert Konstruktionsleiter Wilhelm Sens von OHL Guterath. Bevor die Hessen ihre Armaturen ausliefern, wird jede einzelne einer Qualitätsprüfung unterzogen.

Gute Zusammenarbeit fördert gutes Ergebnis

Die benötigten Werkzeuge für alle Dreh-, Fräs- und Bohroperationen liefert der Werkzeugwechsler mit Doppelgreifzange zuverlässig an den Fräskopf. Diese werden am Kopf mit 130 kN eingezogen. Für einige Fräsoperationen werden extra lange und besonders steife Werkzeuge sowie Werkzeuge mit Hirth-Verzahnung eingewechselt (Bild 5). „Hier möchte ich unbedingt auch unseren Werkzeuglieferanten RAZ in Dietzenbach hervorheben“, ist Rau wichtig. „Verkaufsleiter André Petrovic und Anwendungstechniker Michael Siegfried haben uns vor allem in der Anfangszeit mit ihrer Flexibilität und Ideenreichtum geholfen, die richtigen Werkzeuge auszutesten. Mit rein formalem Vorgehen und mit starren Öffnungszeiten wäre das nicht so schnell gelungen“, erwähnt der Projektleiter den Werkzeughändler lobend.

Wie überhaupt die gute und enge Zusammenarbeit von allen Beteiligten als ein Schlüssel zum Erfolg betont

wird. „Bei SHW war immer jemand für uns ansprechbar und wir hatten immer nach kurzer Zeit eine Antwort auf unsere Fragen“, bekräftigt Rau. Bernd Martiné gibt das Lob gern zurück, wenn er erwähnt, „dass die Anforderungen von Anfang an klar und sauber formuliert wurden. Das hat die Lösungsfindung erleichtert.“

Die SHW Werkzeugmaschinen GmbH, Aalen-Wasseralfingen, ist einer der weltweit führenden Hersteller von Werkzeugmaschinen für die Bearbeitung von Großteilen. Auf den Bearbeitungszentren mit großen Verfahrwegen werden Teile für den Maschinen-Formen- und Anlagenbau, den Turbinen- und Werkzeugbau oder die Luftfahrtindustrie gefertigt, die trotz ihrer riesigen Abmessungen ein Höchstmaß an Präzision aufweisen müssen. Was 1999 als junges, innovatives Unternehmen in Aalen-Wasseralfingen entstand, kann genau genommen auf eine Tradition in der Gießereitechnik zurückblicken, die bis ins Jahr 1365 zurückreicht, und davon für ihre Gussbearbeitungsaufgaben profitieren.

Die OHL Guterath Industrial Valves GmbH, Altenstadt, zählt zu den führenden Herstellern von Industriearmaturen für die chemische Industrie, die Petrochemie, die Energiewirtschaft sowie für den Anlagebau und den Schiffbau (Bild 6). Was 1867 begann, hat sich zu einem verlässlichen Partner überall dort entwickelt, wo zum Absperren und Regeln besonders hohe Sicherheitsmaßstäbe angelegt und perfekte Lösungen gefordert werden. Zahlreiche Zertifikate sorgen für die Zulassung der Produkte in anspruchsvollsten Anwendungen wie zum Beispiel in den Pipelines der russischen Gazprom.

Dipl.-Betriebswirt (FH) Danny Basic, SHW Werkzeugmaschinen GmbH, Aalen-Wasseralfingen, Sören Rau, OHL Industrial Valves GmbH, Altenstadt

Weitere Informationen:
www.shw-wm.de
www.ohl-guterath.de

FIROSOL KOKILLEN SCHLICHTE

Zum leichteren Ausschalen Ihrer Kokillenguss-Stücke und für saubere Abgüsse.

- Universell einsetzbar
- Gute Gleitfähigkeit
- Begünstigt das Fließverhalten
- Neutraler Temperatureffekt
- Kombinierbar mit anderen Schichten
- Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis

Bestellen Sie jetzt Ihr Gratismuster (solange Vorrat).

WIR SUCHEN HANDELSPARTNER

Nouvelle FIR AG

Tasberg 29 A, CH-1717 St. Ursen
 ☎ 0041 26 322 22 79, 📠 0041 26 323 16 84
 n-fir@noesberger.com, www.noesberger.com