

castingJournal

Ausgabe April 2005

Anlaufstelle für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Barbara Giacobino

GE Jenbacher setzt auf die Lösungen der vonRoll casting

Von Rudolf Raunig, GE Jenbacher

vonRollcasting

Ein klares Bekenntnis zum Standort Schweiz

vonRoll casting blickt auf ein erfolgreiches Jahr zurück. Dank des positiven wirtschaftlichen Umfelds und der intensiven Marktbearbeitung gelang es, neue Märkte zu erschliessen und zusätzliche Kunden zu gewinnen.



Der Umsatz konnte weiter gesteigert werden. Sorgen bereitete im letzten Jahr die massive Verknappung der Rohstoffe und die damit verbundene drastische Preissteigerung – dies nicht nur bei den Schrottmaterialien und Legierungsmitteln, sondern auch bei sehr vielen Hilfsstoffen. Trotzdem konnten wir uns mit sämtlichen

Materialien eindecken, ohne dass es zu Engpässen gekommen ist. Inzwischen hat sich die Beschaffungssituation stabilisiert, auch wenn die Preise auf einem sehr hohen Niveau verharren.

Für 2005 sagen verschiedene Konjunkturaussichten zwar jüngst ein verhalteneres Wachstum voraus als noch vor Monaten. Dennoch ist vonRoll casting der Start ins Jahr geglückt und wir sind zuversichtlich, die Chancen für einen weiteren Marktausbau nutzen zu können. Gründe für den Optimismus sind vorhanden. Zum Beispiel die internen Optimierungen an beiden Standorten. Die im letzten Jahr erfolgte Schliessung der «Lost-Foam»-Anlage in Rondez und der Vakuum-Formpressanlage in Emmenbrücke engen die Produktpalette zwar geringfügig ein, sind aber Ausgangslage für weitergehende Optimierungsprojekte an den Hauptproduktionsanlagen. Sukzessiv passen wir diese dem Stand der Technik und den Markt- und Kundenbedürfnissen an.

Diese Investitionen sind auch ein klares Bekenntnis zum Standort Schweiz, weil wir überzeugt sind, dass anspruchsvolle, optimale Gusslösungen in kleineren und mittleren Serien eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden voraussetzen. Der Standort in Mitteleuropa mit kurzen Kommunikationswegen und stabilen Wirtschafts- und Arbeitsbedingungen ist daher die Grundlage, auf der wir weiter aufbauen.

Seit jeher sehen wir uns als Dienstleister und die jeweiligen Kundenwünsche stehen für uns im Vordergrund. Das Engineering Center unterstützt dabei unsere Kunden und vermehrt auch die interne Fertigung bei Produkt- und Prozessoptimierungen. Der Beitrag auf Seite 4 soll dazu als Beispiel dienen. Er zeigt, wie die Aufnahme der Zylinderkopfproduktion für Grossmotoren in Rondez in äusserst kurzer Zeit nutzbringend für Kunde und Giesserei realisiert werden konnte – dank des Einsatzes von Simultaneous Engineering.

Franz Roth, Leiter vonRoll casting

vonRoll casting a connu une année fructueuse. Grâce à l'environnement économique positif et à un traitement intensif du marché, il a été possible de conquérir de nouveaux marchés et clients. Le chiffre d'affaires a pu être encore augmenté. Des soucis ont été causés l'an dernier par la pénurie massive des matières premières et leur renchérissement drastique – non seulement pour la ferraille et les éléments d'alliage, mais aussi pour beaucoup de matières auxiliaires. Nous avons pourtant pu acquérir tous les matériaux sans risquer de goulets d'étranglement. La situation d'acquisition s'est stabilisée entre-temps, même si les prix persistent à un niveau très élevé.

Pour 2005, diverses prévisions conjoncturelles prévoient une croissance plus retenue qu'il y a quelques mois encore. Pourtant vonRoll casting a réussi son départ dans l'année et nous

Impressum

Herausgeber:
vonRoll casting
rüeggisingerstrasse 2
ch-6020 emmenbrücke
tel. +41 (0)41 269 31 29
fax +41 (0)41 269 31 79

Titelbild: Georg Anderhub
Auflage: 1800 Exemplare
Verantwortung: Detlef Windisch
Konzept/Grafik: Supersonix, Luzern
Red. Mitarbeit: Eugen Albisser
Lithografie: KRT, Andy Jossi
Druck: Brunner AG, Kriens

Alle Rechte vorbehalten, einschliesslich derjenigen des auszugsweisen Abdrucks und der elektronischen Wiedergabe.

sommes confiants d'appliquer ces chances dans l'extension du marché. Il y a des raisons d'être optimistes, par exemple les optimisations internes des deux établissements. La fermeture l'année dernière de l'installation «Lost-Foam» de Rondez et de l'installation de moulage sous vide à Emmenbrücke réduisent un peu la palette des produits, mais cela forme la base de projets d'optimisation plus poussés sur les installations principales de production. Nous les adaptons progressivement au niveau de la technique et aux besoins du marché et des clients. Ces investissements sont aussi une claire reconnaissance de la place Suisse parce que nous sommes convaincus que des solutions exigeantes et optimales en fonte, en petites et moyennes séries, nécessitent une étroite collaboration avec le client. La position au centre de l'Europe avec de courts trajets de communication et des conditions économiques et sociales stables sont la base de notre extension. Nous nous sommes toujours considérés comme des prestataires de services et les vœux de nos clients sont pour nous au premier plan. L'Engineering Center soutient nos clients et aussi la fabrication interne dans les optimisations de produits et de processus. La contribution citée en page 4 doit servir d'exemple. Elle montre comment la production de têtes de cylindres de grands moteurs a pu être réalisée à Rondez en très peu de temps avec profit pour le client et la fonderie – grâce à l'emploi de Simultaneous Engineering.

Franz Roth, directeur de vonRoll casting

Unser Titelbild

Barbara Giacobino ist anfangs Januar 2005 als Assistentin Human Resources (HR) in die vonRoll casting (emmenbrücke) ag eingetreten. Die ausgebildete Personalfachfrau ist seit mehr als fünf Jahren im Bereich Human Resources tätig. Ihre ersten Erfahrungen im HR-Bereich sammelte sie in der Nahrungsmittelindustrie. Die Bodenständigkeit der vonRoll casting, die freundlichen Mitarbeiter sowie das breite und interessante Aufgabengebiet hat sie dazu bewogen, in das Team der vonRoll casting zu wechseln.

Zusammen mit dem Leiter HR bietet sie professionelle HR-Dienstleistungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Standort Emmenbrücke. Besonderes Schwergewicht legt sie auf die kontinuierliche Personalentwicklung bei vonRoll casting.



Barbara Giacobino a commencé au début de janvier 2005 comme assistante aux Human Resources (HR) chez vonRoll casting (emmenbrücke) ag. Cette spécialiste du personnel est active depuis plus de cinq ans dans les Human Resources. Elle a recueilli ses premières expériences dans l'industrie alimentaire. Le caractère authentique de vonRoll casting, la sympathie du personnel ainsi que le domaine d'activité vaste et

intéressant l'on incitée à rejoindre l'équipe de vonRoll casting. Avec le directeur HR, elle offre des prestations HR professionnelles aux collaboratrices et collaborateurs à Emmenbrücke. Une grande importance est attribuée à un développement personnel continu chez vonRoll casting.

Inhalt

- 4 Die Firma **GE Jenbacher** gehört zu den führenden Herstellern von Motoren, welche zur Energie- und Wärmeversorgung eingesetzt werden.
- 7 Qualitätssteigerung dank Investition in der Gussputzerei. Die neue Gussputzmaschine SAM 400 wurde erfolgreich in Betrieb genommen.
- 8 Seit Februar 2005 bieten wir unseren Kunden die zusätzliche Möglichkeit, ihre Anfragen für Gussstücke mittels **Internet-Portal www.sourcing-parts.com** an uns zu richten.

GE Jenbacher vertraut auf die erfolgreiche Zusammenarbeit und die daraus resultierenden Lösungen der vonRoll casting

Seit mehr als 45 Jahren zählt GE Jenbacher zu den weltweit führenden Herstellern von Motoren, welche als Gen-Sets, Blockheizkraftwerke (BHKW) oder Containerlösungen zur Energie- und Wärmeversorgung eingesetzt werden. GE Jenbacher ist eines der wenigen Unternehmen, die sich ausschliesslich auf die Gasmotorenteknologie spezialisiert haben.

Depuis plus de 45 ans, GE Jenbacher compte parmi les principaux fabricants mondiaux de moteurs utilisés comme solutions Gen-Sets, de couplage chauffage-force ou en conteneurs pour la production d'énergie et de chaleur. GE Jenbacher est l'une des rares entreprises spécialisées exclusivement dans la technologie des moteurs à gaz.

Die in Jenbach/Österreich produzierten Motoren im Leistungsbereich von 0,3 bis 3 MW können sowohl mit Erdgas als auch mit verschiedenen Bio- und Sondergasen aus Landwirtschaft, Bergbau, Industrie oder Abfallwirtschaft betrieben werden. Patentierte Verbrennungssysteme sowie ein ausgereiftes Motoren- und Anlagenmanagement sichern nicht nur die Einhaltung strengster Emissionsvorschriften, sondern ermöglichen zugleich Spitzenwerte in Sachen Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit. Die GE Jenbacher Motoren zeichnen sich u. a. durch die ausserhalb des V-Raumes liegenden ungekühlten Abgassammler und die damit verbundenen «Cross-Flow»-Zylinderköpfe (Querdurchströmung) aus. Dieses spezielle Motorenkonzept ermöglicht eine optimale Verbrennung und sichert damit höchste Wirkungsgrade sowie eine lange Lebensdauer von Zylinderköpfen und Zündkerzen.

Um eine weitere Verbesserung der Motorenleistung bei gleichzeitiger Qualitätssteigerung zu erreichen, erfolgte bei den Zylinderköpfen eine Materialumstellung.

Zylinderköpfe aus Delémont

Je nach Kundenwunsch kommen neun Motoren in vier verschiedenen Baureihen in der Bauweise mit 8, 12, 16 oder 20 Zylindern zum Einsatz. Für die Motoren der kleineren Baureihen werden in unserer Giesserei in Delémont seit letztem Sommer serienmässig die Zylinderköpfe gegossen. Die grössten von Delémont an Jenbacher gelieferten Zylinderköpfe kommen bei der Motorenbaureihe 4 zum Einsatz. Es handelt sich hier um einen 20 Zylinder V-Motor mit 3,06 Liter Hubraum pro Zylinder. Die Gesamtleistung des Motors



Bild 1: Strom- und Wärmeversorgung mit zwei Motoren der Baureihe 4 im Krankenhaus in Padua/Italien.
Figure 1: Production d'électricité et de chaleur avec deux moteurs de la série 4 à l'hôpital de Padoue/Italie.



Bild 2: Darstellung des thermischen Moduls des Rohgussteils. Der grösste Modul liegt mitten im Gussteil.

Figure 2: Représentation du module thermique de la pièce de fonte brute. Le plus grand module est au milieu.

beträgt ca. 1,4 MW. GE Jenbacher entwickelte und optimierte diesen Motor mittels Strömungssimulation bzw. CFD (Computational Fluid Dynamics) und vonRoll casting (delé-mont) ag optimierte die Zylinderköpfe giess-technisch und überprüfte sie mittels Formfüllungs- und Erstarrungssimulation.

Wärmezentren bestimmen die Speiserplatzierung

Nachfolgend werden einige Stationen aus dem Herstellungs- und Engineeringprozess für den Zylinderkopf der «Baureihe 4» vorgestellt, welche dazu geführt haben, dass die Motoren mit einer ausserordentlich hohen Lieferperformance, d.h. mit minimalem externem Ausschuss von 0,1% ausgeliefert werden.

Voraussetzung für die Durchführung einer Simulation ist die korrekte Bauteilgeometrie als CAD-Datei. Weil diese meist als Fertigteil vorliegt, wird daraus zuerst ein Rohgussteil abgeleitet, das alle Guss- und Bearbeitungszugaben enthält. Der erste Schritt einer Giesssimulation ist die Bestimmung des thermischen Moduls und damit die Lage und Grösse der Wärmezentren (Bilder 2 und 3). Mit diesen Informationen lässt sich Anzahl, Grösse und Lage der zu platzierenden Speiser exakt bestimmen.

Simulieren der Erstarrung

Mit der Simulation der Formfüllung (Bild 4) wird das Giesssystem überprüft. Einerseits,

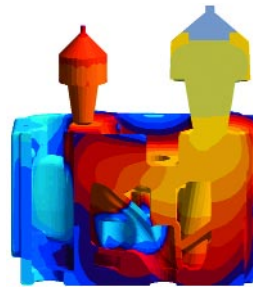


Bild 3: Darstellung des thermischen Moduls mit zwei zusätzlichen Speisern. Der grösste Modul liegt jetzt im grossen Speiser.

Figure 3: Représentation du module thermique avec deux masselottes de plus. Le plus grand module est maintenant dans la grande masselotte.

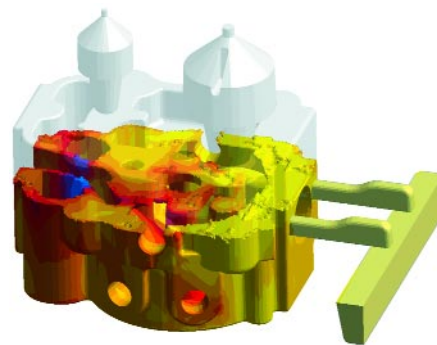


Bild 4: Momentaufnahme der Formfüllung nach 18 Sekunden. 60% der Form ist gefüllt. Die Farbe gibt die aktuelle Temperatur der Schmelze wieder.

Figure 4: Vue instantanée du remplissage du moule après 18 secondes. Le 60% du moule est rempli. La couleur indique la température actuelle de la fonte liquide.

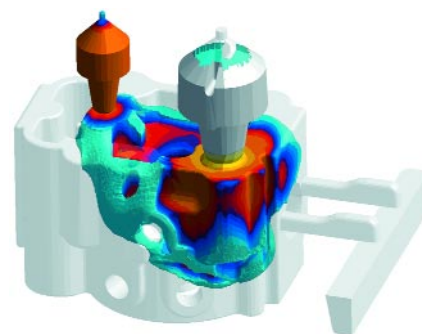
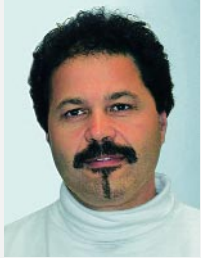


Bild 5: Momentaufnahme der Erstarrung nach 20 Minuten. 25% des Gussteils sind noch flüssig.

Figure 5: Vue instantanée de la solidification après 20 minutes. Le 25% de la pièce est encore liquide.

«vonRoll casting überzeugt.»

Rudolf Raunig ist seit 1976 bei GE Jenbacher beschäftigt. Im Jahr 2001 übernahm er die Leitung des Einkaufsbereiches für



Engine Components und damit die Führung über ein vierköpfiges Team. Der Mix aus Technik, Wirtschaft, Kommunikation und globaler Ausrichtung der Firma begeistern ihn an seinem Job. Das

«casting Journal» stellte ihm ein paar Fragen.

Wie sind Sie auf vonRoll casting aufmerksam geworden?

Es war im Jahr 2003, als ein Kundenbetreuer der vonRoll casting mit mir Kontakt aufnahm. Er stellte seine Firma vor und übergab mir Broschüren. Im Zuge des Aufbaues einer insolvenzbedingten neuen Lieferantenstruktur wurde vonRoll als potenzieller Lieferant in den engeren Kreis der Anwärter aufgenommen. Der Entschluss für vonRoll casting kam schliesslich mit der Einschätzung vor Ort. Als ich dort dann auch noch einen Mann kennen lernte, der bereits Erfahrung mit dem Giessen von Zylinderköpfen hatte, machte es «Klick».

Welche Erwartungen stellten Sie an uns und inwieweit haben wir diese erfüllt?

Unsere Zylinderköpfe sind sehr diffizil. Weil vonRoll casting aber schon ähnlich kernintensive Teile für Turbolader produzierten, war meine Einschätzung, dass die Lernkurve kurz sein würde. Diese Einschätzung hat sich in weiterer Folge auch bestätigt.

Welche Anforderungen stellt GE Jenbacher an vonRoll casting in Zukunft?

Wir brauchen eine permanente Weiterentwicklung. Dabei spielt auch die Kostenreduzierung bei gleichzeitiger Verbesserung der Qualität eine Rolle. Das kann zum Beispiel durch die Optimierung der Bauteilgeometrie, der Gusstechnologie sowie durch den Einsatz von neuen Materialien geschehen. Das sind zukünftige Anforderungen und ich vertraue dabei auf das Know-how der vonRoll casting.

ob keine Turbulenzen vorhanden sind, und andererseits, ob die Schmelze nicht erstarrt, bevor die Form vollständig gefüllt ist. Im vorliegenden Fall zeigt die Simulation keine Anzeichen von Kaltschweisstellen.

Nach der Formfüllung wird die Erstarrung simuliert zur Überprüfung der Wirksamkeit des Speisungssystems. Sie zeigt, ob sich die Erstarrungsfront in Richtung Speiser bewegt – wie es richtigerweise sein soll – oder im Gussteil verbleibt. Im letzteren Fall würde dies mit grosser Wahrscheinlichkeit bedeuten, dass im Gussteil Poren oder gar Lunker auftreten.

Sobald beim virtuellen Giessprozess Gussteile der gewünschten Qualität

erzielt werden, können die Modellplatten für die reale Produktion mittels Fräsen direkt aus den CAD-Daten hergestellt werden. Dank diesem Vorgehen bekommt der Kunde die Sicherheit, dass seine Produkte bezüglich Kosten und Qualität optimiert sind.

Von Rudolf Raunig
(Einkaufsleiter Engine Components
GE Jenbacher),
Detlef Windisch
und Anton Rechsteiner



Bild 6: Fertiges Rohgussteil, bereit zur Auslieferung.

Figure 6: Pièce de fonte finie, prête à l'expédition.



Bild 7: V16 Motor mit Monitoring Ignition Control (Zündspannungsüberwachung).

Figure 7: Moteur V16 avec Monitoring Ignition Control (surveillance d'allumage).

Die neuen Schwerarbeiter im Gussputzbereich

Die Lärm- und Staubemissionen im Putzbereich weisen in allen Giessereien ein grosses Verbesserungspotenzial auf. Die vonRoll casting hat darum an beiden Standorten mit neuen Gussputzmaschinen Akzente gesetzt.

Les émissions de bruit et de poussière dans l'ébarbage présentent dans toutes les fonderies un grand potentiel d'amélioration. vonRoll casting a mis l'accent à cet effet dans les deux établissements avec des machines d'ébarbage.

Die Qualität eines Gussstückes wird nicht nur durch die Zusammensetzung der Legierung bestimmt, sondern auch in den nachfolgenden Prozessen: zum Beispiel beim Putzen. Wegen der hohen Komplexität der Gussteile und der kleinen und mittleren Losgrößen wird hier noch mit sehr hohem manuellem Aufwand gearbeitet. Allerdings ist die Lärm-



Kein Leichtgewicht: Ankunft der SAM 400 in Emmenbrücke.

Pas un poids léger: l'arrivée de SAM 400 à Emmenbrücke.

und Staubemission in der Gussnachbehandlung immer wieder ein Thema und es herrscht dort in allen Giessereien das grösste Verbesserungspotenzial. von Roll casting hat die nötigen Schritte zur weiteren Optimierung eingeleitet. Im Werk Emmenbrücke investierte sie in eine CNC-gesteuerte Entgratmaschine sowie im Werk Rondez in eine programmierbare 4-achsige Trennmaschine.

Automatische Korrektur beim Schleifen

In Emmenbrücke steht seither die Gussputzmaschine SAM 400 der Firma MAUS s.p.a. (Italien). Sie hat eine elektrische Antriebsleistung von 60 kW und Verfahrswege in den drei Achsen von 1460/820/450 mm. Mit ihr ist das Trennen des Giess- und Speisesystems sowie das Verschleifen des Trennungsgrates möglich. Neben den beiden horizontalen Diamantschleifscheiben gibt es eine vertikale Diamantschnittscheibe sowie eine Elektroschleifscheibe mit Horizontalachse und Hartmetallfräser. Die SAM 400 hat drei Linearachsen und eine Rotationsachse, mit der sich sowohl rotationssymmetrische als auch kubische Gussstücke bis zu einem Stückgewicht von 40 kg entgraten und vorbereiten lassen. Nach dem Beladen der Palettenträger mit den Gussteilen werden diese in der Maschine mit einem Laser vermessen und mit den gespei-

cherten Nenndaten verglichen. Die SAM 400 korrigiert die möglichen Differenzen automatisch beim Schleifen, was eine sehr grosse Wiederholgenauigkeit des Prozesses gewährleistet.

Doch nicht nur die Putzqualität hat sich dadurch deutlich verbessert, sondern auch die Arbeits- und Umweltbedingungen. Schwere körperliche Arbeiten sind verringert und die Lärm- und Staubemissionen sind drastisch gesenkt. Dank der Komplettinhausung der Maschine werden die arbeits- und umweltrelevanten Vorschriften nicht nur erreicht, sondern übertroffen.

Kostensenkung inklusive

Auch in Rondez ist das Kernstück des Projekts BIRS erfolgreich realisiert worden: die Investition in die programmierbare 4-achsige Trennmaschine der Firma Reichmann (Deutschland). Die Maschine trennt das Speiser- und Anschnittsystem vom eigentlichen Gussteil. Die Antriebsleistung der Maschine beträgt 110 kW bei einer Arbeitsfläche von 1900 x 1600 mm. Es können Guss-



Weniger Staub und Lärm: Komplettinhausungen verbessern die Arbeitsbedingungen im Putzbereich.

Moins de poussière et de bruit: des carénages complets améliorent les conditions de travail de l'ébarbage.

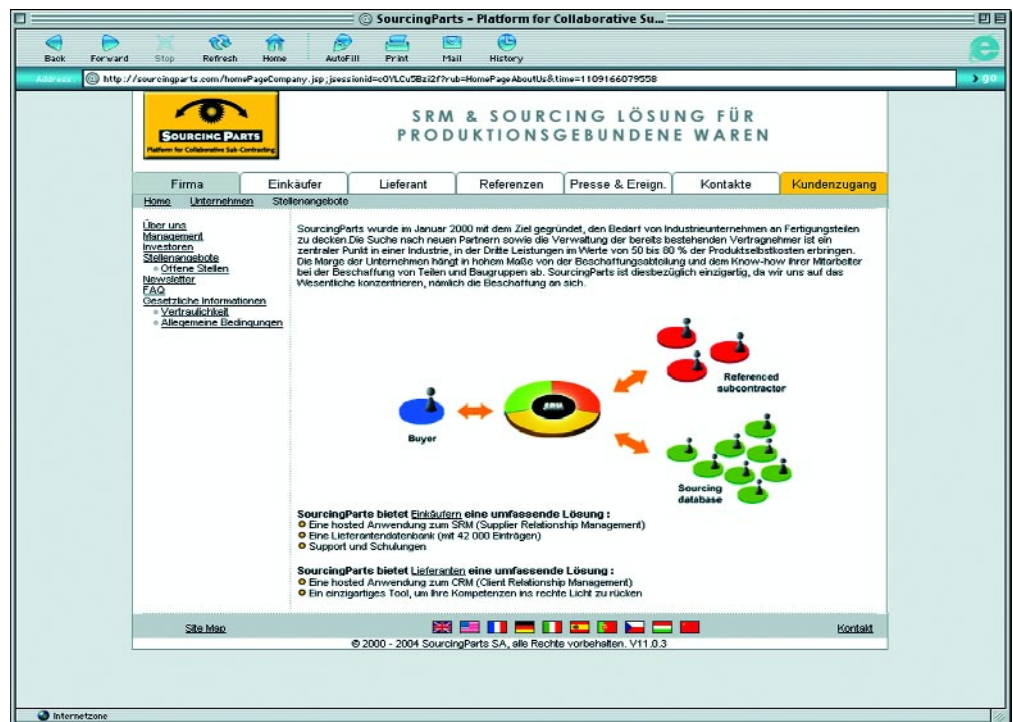
teile mit einem Stückgewicht bis 500 kg vom Giesssystem getrennt werden, wobei der Einsatz von Trennscheiben bis zu einem Durchmesser von 800 mm möglich ist.

Mit der Investition in der Höhe von mehr als 1 Mio. CHF, allein in die Putzereiabteilungen an beiden Standorten, hat vonRoll casting für seine Kunden einen wichtigen Schritt zur Kostensenkung im Nachbehandlungsprozess sowie zur Verbesserung des Putzstandards bei den Gussteilen getan.

sourcingparts.com – Gussteile via Internet

Über Internetplattformen wie sourcingparts.com können Einkäufer und Lieferanten Ausschreibungen und Bestellungen von sondergefertigten Teilen abwickeln. Seit diesem Jahr ist auch vonRoll casting dort registriert – damit unsere Kunden eine weitere Kommunikationsmöglichkeit nutzen können.

Au moyen de plateformes Internet comme sourcingparts.com, les acheteurs et fournisseurs peuvent effectuer leurs soumissions et leurs commandes de pièces spéciales. Depuis cette année, vonRoll casting y est aussi enregistrée – afin que nos clients puisse profiter d'une nouvelle possibilité de communication.



Sourcing Parts.com – eine der grössten Plattformen für Einkäufer in der Maschinenbaubranche. *Sourcing Parts.com – l'une des plus grandes plates-formes pour les acheteurs de la branche des machines.*

Die Maschinenbaubranche nimmt das Internet zunehmend als ein Medium wahr, das Geschäftsabläufe beschleunigen und optimieren kann. Auch viele der vonRoll casting Kunden nutzen für die Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen das Internet beziehungsweise tätigen diese Aktionen mittels E-Business.

Interaktive Geschäftsabwicklung

Dabei hat sich als einer der grössten Online-Branchenmarktplätze für nicht standardisierte Maschinenteile und Baugruppen die **Sourcing Parts.com** herauskristallisiert. Die Plattform wurde im Jahr 2000 von Einkäufern aus der Maschinenbaubranche gegründet und hat ihren Hauptsitz in Genf. Über dieses Handelsforum können seither die eingetragenen Einkäufer und Lieferanten ihre Transaktionen interaktiv und rund um die Uhr durchführen. Das betrifft den gesamten Anfrage- und Ausschreibungsprozess bis hin zum Abschluss des Auftrags.

Heute sind bereits mehr als 10 000 Zulieferbetriebe bei Sourcing Parts.com registriert. Diese decken zehn verschiedene Fertigungsverfahren ab:

- Trennen
- Umformen
- Kunststoffbearbeitung
- Giessen
- Fügen
- Elektrik/Elektronik
- Thermische Behandlung
- Oberflächenbearbeitung
- Werkstoffprüfung
- Verpackung

Seit Februar 2005 ist die vonRoll casting auf dieser Plattform ebenfalls registriert. Damit bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, Anfragen mit geringem Zeit- und Kostenaufwand an die vonRoll casting zuzustellen, respektive auch Ihnen unsere Offerten zeitnah zu übergeben. Es freut uns natürlich, wenn auch Sie diese zusätzliche Möglichkeit der Kommunikation nutzen werden.

www.sourcingpart.com