

EDITORIAL



Liebe Leserin,
Lieber Leser

Perfekte Planung und
eingebaute Prozesse
geben den Menschen

das Gefühl, die Technik zu beherrschen. In den meisten Fällen trifft das auch zu – mit der entsprechenden Vorbereitung ist man tatsächlich besser gerüstet. Allerdings nur, wenn sich die äusseren Rahmenbedingungen ebenfalls wie «geplant» verhalten. Wir haben uns auf Anwendungs- und Prozessberatung sowie Unterstützung im Bereich der Materialauswahl spezialisiert. Dank unserem grossen Know-how – mittlerweile blicken wir auf 75 Jahre Erfahrung zurück – sind wir überzeugt, Ihnen den für Sie am besten geeigneten Support anbieten zu können. Gerne sind wir Ihnen behilflich, damit Sie für die Abwicklung Ihrer täglichen Prozesse gut gerüstet sind.

Speziell in der Bearbeitung von schwer zu zerspanenden Werkstoffen können wir Ihnen sehr effiziente und zuverlässige Lösungen anbieten.

Trotz aller vorhandenen Technologien ist immer noch der Mensch die wichtigste Komponente. Er muss in allen Prozessen im Mittelpunkt stehen. Genau deshalb setzen wir nach wie vor auf eine intensive persönliche Beratung – unsere Kunden wissen das zu schätzen.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.

Daniel Brügger, CEO Diametal AG

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN FÜR ANSPRUCHSVOLLE WERKSTOFFE.

Die Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe ist eine besondere Herausforderung. Ob Titan, Zirkonoxid oder Molybdän: Diametal entwickelt abgestimmte Lösungen für spezifische Probleme.

Drehen, Fräsen, Bohren oder Schleifen sind Bearbeitungsprozesse, bei denen stets ein Ziel im Vordergrund steht: Das Rohmaterial mit möglichst wenig Aufwand und Kosten in die Form des endgültigen Werkstücks zu bringen. Die Erfahrung und das Know-how von Diametal kommen insbesondere im Bereich der schwer zerspanbaren Materialien zum Tragen – also etwa bei der Bearbeitung von Titan, Verbundwerkstoffen, Medizinalstahl, Inox, Keramik wie Zirkonoxid, Siliziumnitrid und -karbid, bei Molybdän sowie bei Hartmetallen mit hohen Binderanteilen.

Der Aufwand für die Fertigung wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Entscheidend sind die Festigkeit sowie die Zähigkeit des Werkstoffs. Je höher die Festigkeit und die erforderlichen Schnittkräfte, desto grösser ist die Beanspruchung des Werkzeugs – mit entsprechenden Auswirkungen auf seine Lebensdauer. Eine schlechte Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffs führt zu zusätzlichen Belastungen der Werkzeuge, weil die Wärme nicht schnell genug abgeführt wird. Auch können die bei der Bearbeitung entstehenden Späne den Prozess behindern oder sogar die Maschine zum Stillstand bringen. Und schliesslich ist die gewünschte Oberflächengüte bei anspruchsvollen Materialien nicht ohne weiteres erreichbar.



Die Dentaltechnik fordert höchste Präzision.

All diese Schwierigkeiten machen die Zerspaltung dieser Materialien zur Herausforderung. Mit Standardwerkzeugen ist diese oft nicht zu meistern. Hier knüpft Diametal an und spezialisiert sich auf das Lösen von kundenspezifischen Problemen, bei denen Standardprodukte nicht genügen. Das Know-how von Diametal verschafft den Kunden Vorteile, auf die Unternehmen der Medizinal- und Dentaltechnik sowie anderer Branchen schon seit vielen Jahren nicht mehr verzichten wollen.

Fortsetzung auf Seite 2

Herausforderung Titan

Eine besonders anspruchsvolle Angelegenheit ist das Zerspanen von Titan. Das Metall wird dank seiner guten Verträglichkeit im menschlichen Körper und seiner hohen Festigkeit häufig als dauerhaftes Implantat in der Medizinal- und Dentaltechnik eingesetzt.

Beim Drehen von Titan stellen sich mehrere Probleme. Weil die Späne kleben und hohe Schnittkräfte auftreten, entwickeln sich hohe Temperaturen. Die Oberflächenqualität wird durch das Aufreißen des Materials beeinträchtigt. Zudem führt die Abrasion zu einem starken Verschleiss des Schneidwerkzeugs.

Verschiedene Parameter müssen beachtet werden, um diese Schwierigkeiten zu bewältigen. Von zentraler Bedeutung sind eine minimale Schneidenschaftigkeit und eine optimierte Beschichtung der Schneide. Dazu kommt das genaue Anpassen der variablen Prozessdaten wie Schnittgeschwindigkeit, Spantiefe, Vorschub und Eckenradius der Schneidplatte. In Kombination mit geeignetem Schneid- und Kühlmittel sowie einer automatischen Löscheinrichtung an der Maschine wird letztlich eine überaus hohe Stabilität des Zerspanungsprozesses gewährleistet.

Die allseitig präzisionsgeschliffenen und sehr scharfen Wendepplatten von Diametal erzeugen beim Zerspanen von Titan die gewünschte Oberflächenqualität. Sie zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer und eine hohe Positionier-Wiederholgenauigkeit aus. Beim Wenden oder Ersetzen werden die Regler- und Einstellarbeiten minimiert oder sogar überflüssig. Entsprechend kurz ist die Stillstandzeit der Maschine.

Hart, härter, Zirkonoxid

In den letzten Jahren kommt für die Herstellung von Dental-Implantaten zunehmend ein

Quadrupol-Massenspektrometer mit vier Molybdän-Stäben, welche von der Firma Diametal AG hergestellt werden.



neues Material zur Anwendung: Zirkonoxid. Dieser keramische Werkstoff ist äusserst hart und lässt sich nur im grünen Zustand drehen. Nach der Sinterung kann Zirkonoxid nur noch geschliffen werden. Diametal verfügt für beide Bearbeitungsprozesse über geeignete Werkzeuge: Mit polykristallinen Diamanten (PKD) bestückte Drehwerkzeuge und Schleifwerkzeuge.

Die Härte von Zirkonoxid führt bei den Schleifwerkzeugen zu einem grossen Verschleiss. Bei der Auslegung der Werkzeugspezifikationen ist dies zu berücksichtigen.

Gerade bei der Herstellung von Zahnimplantaten sind filigrane Profile und minimale Innenradien von teilweise unter 0,1 mm gefragt. Ihre Herstellung erfordert die Verwendung eines entsprechend feinen Diamantkorns (Körnungen von MD16 – D46) beim Schleifwerkzeug. Dieses muss zudem mit einer hohen Schleifhärte ausgelegt werden, weshalb häufig metallgebundene Schleifscheiben zum Einsatz kommen. So wird erreicht, dass das

Schleifwerkzeug das Profil im Implantat möglichst lange und in den verlangten Toleranzen schleift.

Bezüglich des Problems der erhöhten Brandgefahr beim Schleifen von Zirkonoxid hat Diametal übrigens überzeugende Lösungen entwickelt.

Empfindliches Molybdän

Ebenfalls schwer zerspanbar ist Molybdän, ein sehr weicher und schmierender Werkstoff, der im Handling extrem empfindlich ist (Druckstellen). Dank der Diametal-Schleiftechnik und der Entwicklung spezieller Schleifwerkzeuge ist es gelungen, die spezifischen Probleme bei der Bearbeitung von Molybdän zu lösen und das Material in engsten Toleranzen sowie höchster Oberflächengüte zu bearbeiten.

40 JAHRE ERFAHRUNG MIT UHRENSCHALEN FÜR DAS TOP-SEGMENT.

Vier Jahrzehnte Erfahrung zahlen sich aus: Bei der Herstellung von Uhrenschalen aus Hartmetall und Keramik erfüllt Diametal die hohen Erwartungen einer anspruchsvollen Kundschaft.

In den 70er-Jahren wurden bei Diametal die ersten Uhrenschalen aus Wolframcarbid gefertigt, seit 1972 werden solche aus Titan-carbid hergestellt. Und seit einigen Jahren besteht eine erhöhte Nachfrage nach Uhrenschalen aus Keramik.

Bei allen Werkstoffen setzen die Spezialisten von Diametal die langjährige Erfahrung für ihre Kunden gewinnbringend ein. Diese Kunden stellen höchste Ansprüche, handelt es sich doch ausschliesslich um renommierte haut-de-gamme Marken. Uhren mit Komponenten von Diametal sorgen denn auch an bekannten Messen wie der Baselworld oder dem Salon International de la Haute Horlogerie (SIHH) in Genf regelmässig für Aufsehen.

Diametal hat sich darauf spezialisiert, kleine Serien in höchster Qualität herzustellen. Jede einzelne Uhrenschale wird mit grösster Sorgfalt und Genauigkeit gefertigt. Für die Bearbeitung des Rohmaterials kommen eigens konstruierte Werkzeuge zum Einsatz. Verschiedene Methoden zur Behandlung oder Beschichtung stehen zur Verfügung. Sie ermöglichen die Herstellung von matten oder glänzenden Oberflächen. Die Farbe ihrerseits

kann ebenfalls variiert werden. Sie ist hauptsächlich abhängig vom Rohmaterial – zum Beispiel Zirkonoxid oder Aluminiumoxid. Obwohl meistens Schwarz verlangt wird, erfüllt Diametal auch Wünsche nach einer individuellen Farbgestaltung.

Abgesehen von Schalen aus Hartmetall und Keramik stellt Diametal auch andere Rhabillages wie «Lunettes», «Coiffes» oder «Tubes» her. Weitere Spezialitäten sind Gravuren oder das Einbrennen des Logos mit Lasertechnik. In jedem Fall besteht eine hohe Bereitschaft, mit völlig neuen Formen und Farben zu experimentieren. Daraus können exklusive Produkte entstehen, die als Neuheiten im Markt Aufsehen erregen. Die Basis für solche Innovationen ist ein intensiver Austausch mit den Kunden. Dieser ist für Diametal genau so selbstverständlich wie eine umfassende Beratung und Betreuung. Auch in dieser Hinsicht verfügt Diametal über eine lange Erfahrung.



MEHR INFOS

Wir stehen Ihnen für Fragen und Informationen zur Verfügung und unterbreiten Ihnen auch gerne ein Angebot.

Kontaktperson:

Dany Warter

dany.warter@diametal.ch

Tel. +41 32 344 33 01

DSPS: NEUE VERSUCHSANLAGE FÜR DIAMANT- UND CBN-SCHLEIFSCHEIBEN

Eine Versuchsanlage von Diametal leistet wertvolle Dienste bei der Optimierung und Neuentwicklung von Schleifscheiben zum Doppelseitenplanschleifen (DSPS). Sie ermöglicht die präzise Erfassung und Auswertung der für diesen Schleifprozess relevanten Daten.



Testscheiben

Die beim DSPS eingesetzten Scheiben sind wegen ihrer Grösse ein beachtlicher Kostenfaktor. Kommt dazu, dass die Maschinen stark in die Produktion eingebunden sind und nur beschränkt für Versuche zur Verfügung stehen. Mit dem Bau einer speziellen Versuchsanlage trägt Diametal diesen Umständen Rechnung und verstärkt das Engagement im Bereich der Entwicklung neuer Produkte und der kundenspezifischen Prozessoptimierung.

Die Kinematik der Versuchsanlage entspricht dem DSPS. Die verwendeten Schleifscheiben sind aber kleiner und zudem in verschiedenen Spezifikationen vorhanden. Damit können Diamant- und CBN-Schleifscheiben, die zur beidseitigen Bearbeitung von planparallelen Werkstücken erforderlich sind, einfacher und

schneller optimiert werden. Die Art der zu bearbeitenden Werkstoffe – Hartmetall, Cermet, Quarz, Keramik, Bunt- oder Leichtmetall, Kunststoffe, Ferrit, Stahl, Edelmetall und andere mehr – spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Ebenso die vom Kunden eingesetzte Maschinenart.

Drehgeschwindigkeit, Drehrichtung und Arbeitsdruck können im Versuchsablauf variiert werden und erleichtern so die Prozessoptimierung.

Durch die gewonnene Erkenntnis bezüglich Abtragsleistung, Werkstückoberflächengüte und Schleifscheibenverschleiss kann auch die Spezifikation der Scheiben (Schleifstoffquali-

tät, Korngrösse, Bindung, Belaggestaltung) entsprechend angepasst werden.

Die bisherigen Arbeiten in der Entwicklungsabteilung haben die erwarteten Ergebnisse weitgehend bestätigt. Das Diametal-Team steht seinen Kunden somit zur Verfügung – sei dies für die Optimierung bestehender oder für die Erarbeitung neuer Prozesse.

Testmaschine



Läuferscheiben auf unterer Schleifscheibe.

MEHR INFOS

abrasives@diametal.ch
Tel. +41 32 344 33 33
Kontaktperson: André Scheidegger

HARTMETALL: AUF DIE RICHTIGE SORTE KOMMT ES AN.

Die Wahl der richtigen Hartmetall-Sorte entscheidet über den Erfolg des eingesetzten Bauteils.
Eine umfassende Beratung durch Diametal bietet Gewähr für objektive Vorschläge.

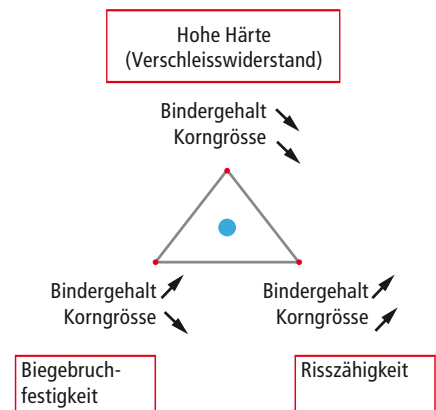
Die Wahl der richtigen Hartmetall-Sorte ist von stetig wachsender Bedeutung. Sie kann darüber entscheiden, wie sich ein hoch beanspruchtes Bauteil wie ein Verschleisssteil oder ein Abwälzfräser im Einsatz bewährt. Dabei geht es nicht darum, ob das Hartmetall gut oder schlecht ist – metallurgische Korrektheit wird hier vorausgesetzt. Hingegen ist jedes Hartmetall für eine bestimmte Anwendung und Anforderung mehr oder weniger geeignet.

Erschwert wird die Sortenwahl, weil jeder Hersteller seine eigene Rezeptur hat. Deshalb haben oft auch vermeintlich gleiche Hartmetall-Sorten unterschiedliche Eigenschaften in Bezug auf Härte (Verschleissfestigkeit), Biegebruchfestigkeit und Zähigkeit. Zwar hilft die Erfahrung bei der Wahl der richtigen Sorte. So ist etwa absehbar, dass ein Stanzstempel aus einer sehr harten Sorte mit feinem Korn den

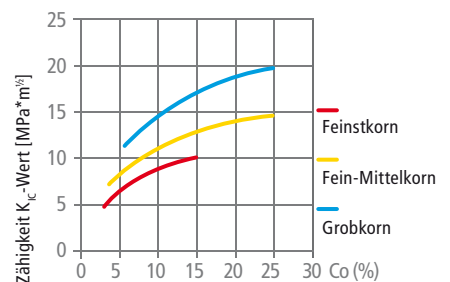
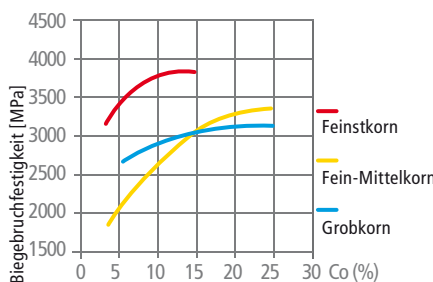
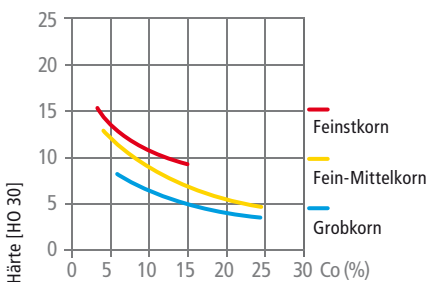
schockartigen Belastungen nicht standhalten wird. Schwierig wird es, wenn bei einem hoch beanspruchten Teil eine optimale Standzeit erreicht werden soll. Hier lohnt es sich, die Fachleute von Diametal beizuziehen. Sie können nicht nur hinsichtlich Hartmetall-Sorte und Beschichtung beraten, sondern auch Testreihen und Feldversuche durchführen.

Der grosse Vorteil dabei: Diametal ist von keinem Hartmetall-Hersteller abhängig und kann deshalb eine objektive Beratung gewährleisten. Die Spezialisten von Diametal kennen Stärken und Schwächen vieler Anbieter und sind in der Lage, die bestgeeigneten Sorten verschiedener Hartmetall-Hersteller vorzuschlagen. Ebenfalls profitieren kann der Kunde von der jahrzehntelangen Zusammenarbeit von Diametal mit verschiedenen Anbietern von Beschichtungen.

Die Erfahrung zeigt, dass die Kosten eines Bauteils zu rund 80 Prozent bei dessen Konstruktion festgelegt werden. Deshalb lohnt sich der Beizug unserer Fachleute bereits in der Projekt- oder Konstruktionsphase. Sie können beispielsweise Empfehlungen abgeben, wie ein Teil in Anbetracht der Möglichkeiten der Rohlingsfertigung oder der Schleiftechnik idealerweise konstruiert werden sollte. Dies ermöglicht oft erhebliche Kosteneinsparungen.



Variationen von Binder und Korngrösse.



Abhängigkeit von Bindergehalt und Korngrösse auf die Härte, Biegebruchfestigkeit und Zähigkeit.

STRAUSAK SETZT AUF QUALITÄT VON DIAMETAL.

Als weltweit führender Anbieter von hochpräzisen Maschinen für die Uhrenindustrie und den Apparatebau setzt Strausak seit Jahrzehnten auf Werkzeuge von Diametal. Ein gutes Beispiel für Synergien, die zum Erfolg führen.

Die 1923 gegründete und seit 1996 in Grenchen domizilierte Strausak AG ist eine jener Firmen, die zur Erfolgsgeschichte der Schweizer Uhrenindustrie seit vielen Jahren einen wesentlichen Beitrag leisten. 30 Mitarbeiter stellen im Schnitt jährlich rund 75 Verzahnungs-, Rollier-, Rundschleif- und Schärfmaschinen sowie Handling- und Ladevorrichtungen her. Das kleine und feine Unternehmen gilt als weltweit führender Anbieter für Rollier- und Verzahnungsmaschinen und bietet auch Lösungen im Schleifen an. Strausak kauft etwa 70 Prozent der Teile für seine Maschinen ein. Der Rest – die strategisch wichtigsten Komponenten – werden im eigenen Werk gefertigt.



Rolliermaschine von Strausak AG

Auf vielen Strausak-Maschinen kommen seit Jahrzehnten Schleif- und Hartmetallwerkzeuge von Diametal zum Einsatz. Ein Beispiel ist die Rolliermaschine mit Auflage- und Rollierscheiben von Diametal. Sie übernimmt die Finish-Bearbeitung des Pignons (Uhrenteil). In diesem Arbeitsschritt wird der Durchmesser des Pivots (Teil des Pignons) bis auf eine Toleranz von einem Mikrometer (0,001 mm) an das Fertigmass angepasst. Dabei wird das Pignon in die Auflagescheibe eingelegt und in

Rotation versetzt. Der Druck der Rollierscheibe auf die rotierende Achse verdichtet und härtet deren Oberfläche.

In den Verzahnungsmaschinen von Strausak arbeiten Abwälzfräser von Diametal. Und die Rundschleifmaschinen sind mit den galvanischen CBN Profilscheiben von Diametal ausgerüstet. Diese Maschine schleift runde metallische Werkstücke und kommt zum Einsatz, wenn beispielsweise grosse Genauigkeit

oder Oberflächengüte gefragt ist oder wenn schwer zerspanbare Werkstoffe bearbeitet werden.

«Ob Rollierscheiben, Abwälzfräser oder Diamantschleifscheiben: Überall ist Diametal ein verlässlicher, innovativer Partner, der es möglich macht, dass unsere Kunden mit Strausak-Maschinen Produkte von höchster Qualität herstellen können», sagt Stefan Brunner, Mitglied der Geschäftsleitung der Strausak AG. Durch die Zusammenarbeit des Werkzeug- und des Maschinenhersteller entstehende Synergien seien die Grundlage, um herausragende Lösungen für die Kunden zu schaffen. «Wir streben eine langfristige Zusammenarbeit mit der Diametal AG an, um auch in Zukunft in der Mikrotechnik eine führende Rolle zu spielen.»



Auflage- und Rollierscheiben der Diametal AG, welche unter anderem in den Rolliermaschinen von Strausak zum Einsatz kommen.

BESTEN DANK FÜR IHREN BESUCH!

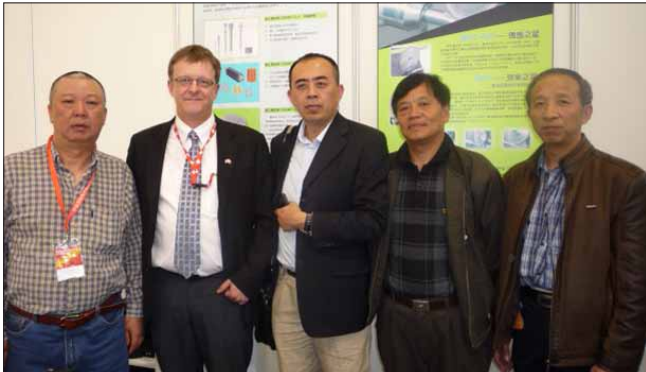
Ein paar Impressionen der Messen Prodex 2010, CIMT 2011 und Turning Days 2011.



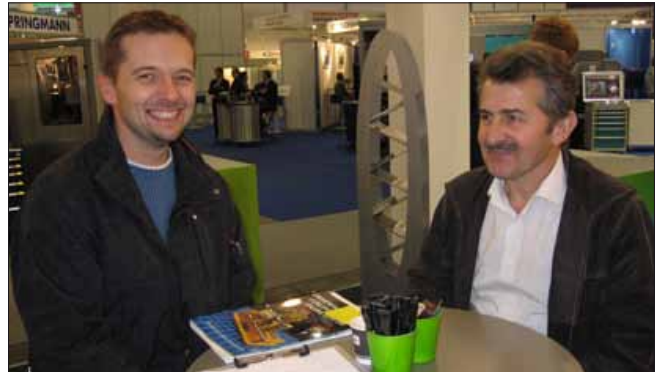
Uwe Bioni, Käfer Messuhrenfabrik GmbH + Co. KG; Bruno Ratti, Diametal AG; Georg Grüning, Käfer Messuhrenfabrik GmbH + Co. KG



Ernst, Aron, Erich und Dana Greber der Firma Greber AG.



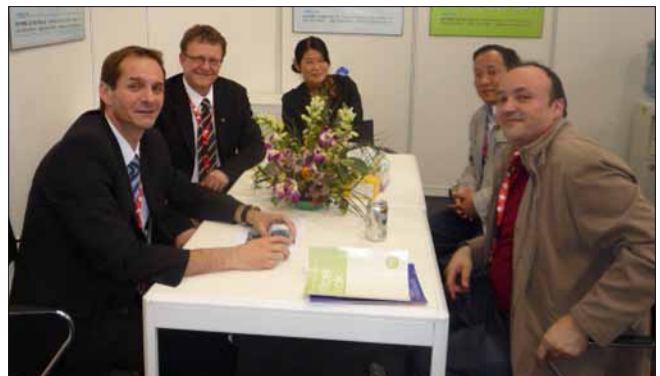
Geschäftsführer Liu Da (Mitte) mit Partner, Beijing Huaqing; Daniel Brügger, Diametal AG



André Friche mit Cédéric Gigandet, Cortat SA



Winfried Hauser, Diametal AG; Udo Budinik, René Thal, Martin Budinik, Tim Breitenstein, Dreh-Fix Feindrehteile



André Seiler, Daniel Brügger, Mary Ma, Diametal AG; Qu Hong Gang, Antonio Bellanca, LX Precision

MESSEN

EPHJ 2011

Lausanne CH
24.-27.05.2011
www.ephj.ch

EMO 2011

Hannover DE
19.-24.09.2011
www.emo-hannover.de

GrindTec 2012

Augsburg DE
14.-17.03.2012
www.grindtec.de

Diametal und ARO TECHNOLOGIES stellen an der EMO und der GrindTec wieder gemeinsam aus. Die beiden Unternehmen freuen sich, Sie an ihrem Stand zu begrüßen!



IMPRESSUM

DIAMAIL ist eine Publikation von DIAMETAL AG/SA, DIAMETAL France SA, DIAMETAL Italia S.R.L. und DIAMETAL Precision Tooling (Nanjing) Ltd.

DIAMAIL erscheint vierteljährlich in folgenden Sprachen:

Deutsch	1500 Exemplare
Französisch	800 Exemplare
Englisch	300 Exemplare

Redaktion

Tooling, Carbides & Ceramics:

Dany Warter,
dany.warter@diametal.ch

Abrasives:

Beat Gilomen, beat.gilomen@diametal.ch

Editorial, International:

Daniel Brügger,
daniel.bruegger@diametal.ch

Flash, Preview, Koordination,

Kontakt: Jeannine Mathys,
jeannine.mathys@diametal.ch

Bestellungen für zusätzliche Exemplare sowie Anfragen und Adressänderungen richten Sie bitte an: diamail@diametal.ch

DIAMETAL AG
Solothurnstrasse 136
CH-2500 Biel/Bienne 6
Tel +41 (0)32 344 33 33
Fax +41 (0)32 344 33 44
info@diametal.ch
www.diametal.com

Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier aus kontrolliertem forstwirtschaftlichem Anbau.

Wettbewerb

Gewinnen Sie ein Navigationsgerät oder einen Fotoapparat im Wert von CHF 400.–

Wettbewerbsfrage: Wie lange existiert die Diametal AG bereits?

Antwort bis am **30. Mai 2011** online unter www.diametal.ch/wettbewerb eintragen.

Am 31. Mai 2011 wird unter den richtigen Antworten die Gewinnerin oder der Gewinner ausgelost.

Teilnahmebedingungen unter www.diametal.ch/wettbewerb.

Der Wunschgewinn kann online ausgewählt werden. Unter dieser Internetadresse können Sie uns zudem mitteilen, ob Sie den Diamail-Newsletter in Zukunft in elektronischer Form oder weiterhin per Post erhalten möchten.

www.diametal.ch