

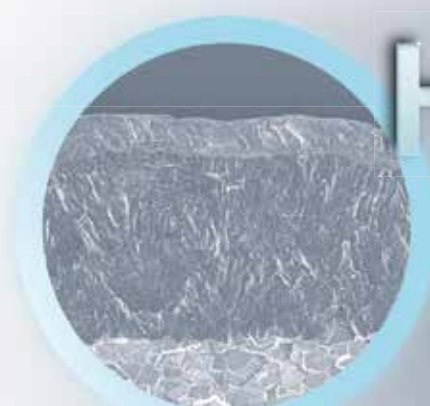
FACTS

ph HORN ph

Seiten 4-7



ZUKUNFTSWEISEND



HiPIMS MEETS Diamond

Seiten 10/11

ZUKUNFTSWEISENDE TECHNOLOGIE



Dr. Oliver Lemmer (links) und
Dr. Toni Leyendecker,
Vorstand der CemeCon AG

Der Wandel vom Verbrennungsmotor zu alternativen Antrieben bringt Herausforderungen für Werkzeughersteller mit sich. Es müssen neue Märkte und Anwendungsbereiche gefunden werden – Lösungen für die wirtschaftliche Zerspanung von modernen Hochleistungswerkstoffen. Premiumbeschichtungen sind da ein entscheidendes Element. Die Paul Horn GmbH, Trendsetter und Pionier in Sachen innovativer Werkzeugkonzepte, hat mit der neuen **CC800® HiPIMS** die richtige Ausgangsposition geschaffen, um flexibel auf heutige und kommende Anforderungen zu reagieren. Lesen Sie dazu mehr ab Seite 4.

Auf der AMB 2016 haben wir die ersten reinen HiPIMS-Schichten vorgestellt: **FerroCon®** und **InoCon®**. Sie haben sich bereits in zahlreichen Einsätzen bewährt und Anwendern Wettbewerbsvorteile verschafft. Grieshaber ist ein solch erfolgreiches Beispiel (siehe Seiten 8 und 9). 2017 präsentieren wir auf der EMO den neuen HiPIMS-Schichtwerkstoff **AluCon®** mit einer Härte von bis zu 5.000 HV_{0,05}, der hervorragend für die Bearbeitung von Titan-Aluminium-Legierungen und NE-Metallen – typisch im Flugzeugbau – geeignet ist. Weitere Infos auf Seite 12.

Auch unsere Diamanttechnologie erobert weiter die Welt: In den USA baut CemeCon Inc. das Diamantbeschichtungszentrum aus (Seiten 16 und 17) und in Indien haben wir die erste **CC800®/9 DIA** in eine Produktion integriert – incredible India. Mehr über unsere Turnkey-Lösung bei IND-SPHINX auf den Seiten 14 und 15.

Mit unserem neuen Schichtwerkstoff **CCDia®HiSpeed** wollen wir Antworten auf noch nicht gestellte Fragen geben. In dieser Schichtklasse werden die Vorteile von zwei führenden CemeCon-Technologien miteinander vereint. Neugierig? Erfahren Sie mehr auf den Seiten 10 und 11.

LASSEN SIE SICH INSPIRIEREN!

Herzlichst, Ihr

Dr. Toni Leyendecker

Dr. Oliver Lemmer



DAS LESEN SIE IN DIESER AUSGABE

Impressum

Herausgeber

CemeCon AG
Adenauerstraße 20 A4
52146 Würselen
Tel. +49 24 05 44 70 100
Fax +49 24 05 44 70 399
www.cemecon.de
info@cemecon.de

Redaktion und Realisation

KSKOMM GmbH & Co. KG
Jahnstraße 13
56235 Ransbach-Baumbach
Tel. +49 26 23 900 780
Fax +49 26 23 900 778
www.kskomm.de
ks@kskomm.de

Auflage deutsche Fassung: 9.000

Auflage englische Fassung: 5.000

Fotos

Soweit nicht anderweitig vermerkt, Fotos der CemeCon AG.

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der CemeCon AG.

Hinweis zum Datenschutz

Sie haben die Möglichkeit, diese Kundenzeitung jederzeit an- und abzubestellen unter:
Telefon: +49 24 05 44 70 100,
E-Mail: info@cemecon.de oder
www.cemecon.de

2 Editorial

4-7 **IMPULSE FÜR
TRENDSETTER UND
VISIONÄRE**

CemeCon AG und
Paul Horn GmbH



4-7

Zukunftsweisende
Partnerschaft:
CemeCon und Paul Horn GmbH

8/9 **„WIR FRAGEN GEZIelt
NACH CEMECON-
SCHICHTEN“**

Grieshaber: InoCon® und
AluSpeed® überzeugen



10/11

10/11 **HiPIMS MEETS DIAMOND**

12 **HiPIMS VERÄNDERT ALLES**
Neuer HiPIMS-Schicht-
werkstoff: AluCon®

Neuer Schichtwerkstoff
CCDia®HiSpeed

13 **HARTMETALLE:
QUALIFIZIERT FÜR
DIAMANT**

14/15 **ERSTE DIAMANT-
BESCHICHTUNGS-
PRODUKTION IN INDIEN
ERÖFFNET**

IND-SPHINX setzt
CemeCon-Technologie ein



14/15

Diamantbeschichtungs-
anlage für IND-SPHINX

16/17 **CEMECON INC.
ERWEITERT DIAMANT-
BESCHICHTUNGS-
ZENTRUM IN DEN USA**

18 **CEMECON K.K. IN JAPAN
ERWEITERT
SEIN NETZWERK**

19 **SCHICHTWERKSTOFF +
PREMIUM-SERVICE =
PREMIUMBESCHICHTUNG**



19

20 CemeCon weltweit /
Veranstaltungen 2017/18

CemeCon Coating-App
gibt Orientierung bei der
Wahl der Schichtwerkstoffe



FÜR TRENDSETTER UND VISIONÄRE

Die Paul Horn GmbH hat schon oft bewiesen, dass sie ein gutes Gespür für die wechselnden Anforderungen des Marktes hat. Schnell und flexibel liefert der Pionier, Trendsetter und Visionär für Präzisionswerkzeuge individuelle Lösungen in engen Toleranzen. Die immer kleineren Losgrößen werden dabei genau auf den Bearbeitungsfall angepasst. Das ist mit Beschichtungen „von der Stange“ kaum möglich. Ein eigenes Beschichtungszentrum mit der neuesten Technologie, wie der CC800® HiPIMS von CemeCon, ist deswegen zentraler Baustein für den Erfolg des Werkzeugherstellers. Die Anlagen sind dank ihrer offenen Technologie ein sehr gutes Werkzeug für Produktentwickler und bringen aufgrund herausragender Beschichtungsraten und einfacher Handhabung Bestleistung in der Produktion.



„Dank der guten **ZUSAMMENARBEIT** mit CemeCon erzielten wir bereits kurz nach der Installation der **CC800® HiPIMS** sehr gute Ergebnisse mit den ersten **EIGENEN SCHICHTENTWICKLUNGEN.**“

Bastian Gaedike, Forschung und Entwicklung bei der Paul Horn GmbH

Von der Hartmetallherstellung über Schnittstellen und Werkzeugaufnahmen bis hin zu Geometrieentwicklungen und Beschichtungstechnologie – die hohe Fertigungstiefe in Kombination mit motivierten und kompetenten Mitarbeitern ist ein zentraler Erfolgsfaktor der Paul Horn GmbH. So hat der Premiumhersteller für Zerspanwerkzeuge zum Nutenfräsen, Einstechen und Innenausdrehen alle relevanten Qualitätsfaktoren selbst in der Hand und kann schnell mit der nötigen Flexibilität hochwertige Lösungen für heutige und künftige Anforderungen entwickeln. Schon früh erkannte Horn das ungeheure Potenzial der HiPIMS-Technologie, um sich vom Wettbewerb abzuheben, und gehört zu den Ersten, die eine CC800® HiPIMS in der hauseigenen Beschichtungsline einsetzen.



EIN SEHR GUTES WERKZEUG FÜR PRODUKTENTWICKLER

Mit der CC800® HiPIMS revolutionierte CemeCon die PVD-Sputtertechnologie, denn die Qualität und Leistungsfähigkeit der Schichtwerkstoffe sind nochmals deutlich gesteigert: Die CC800® HiPIMS Beschichtungsanlage erzeugt glatte, dropletfreie und spannungsarme Beschichtungen. Die hohe Metallisation sorgt für eine ausgezeichnete Haftung von bis zu 130 Newton im Scratchtest sowie für Beschichtungen, die gleichzeitig hart und zäh sind. Eine gleichmäßige Schichtdickenverteilung ermöglicht optimalen Verschleißschutz von Zerspanwerkzeugen.

Beim Beschichten von Präzisionswerkzeugen ist eine hohe Flexibilität gefragt. So müssen nicht nur immer leistungsfähigere Schichtwerkstoffe entwickelt werden, sondern auch sehr schnell individuell für den Bearbeitungsfall bereitstehen. Zusätzlich werden höchste Haftung, Glätte und Fehlerfreiheit der Beschichtung gefordert. Die CC800® HiPIMS ist dafür wie geschaffen. Sie erlaubt, wesentlich schneller und genauer, neue Schichtwerkstoffe zu entwickeln und in die Produktion zu bringen – dank der leicht zu bedienenden Nutzeroberfläche und dem

integrierten Planungstool. Durch die einfache, graphische Programmierung unterstützt die Software die Flexibilität des HiPIMS-Verfahrens. Damit können nahezu alle Elemente des Periodensystems als Schichtwerkstoff dargestellt und als Multi-, Nanolayer oder als Legierung in die Struktur der Schicht eingebaut werden. Das Ergebnis: eine unbegrenzte Materialvielfalt durch unzählige Kombinationsmöglichkeiten. Bastian Gaedike, Forschung und Entwicklung bei der Paul Horn GmbH: „So kann Horn flexibel und schnell auf die Anforderungen des



Drei CC800® HiPIMS-Anlagen sind nun im Horn-eigenen Beschichtungszentrum im täglichen Einsatz. (Foto: Horn)

Marktes reagieren und noch besser auf sein eigenes, spezialisiertes Produktprogramm eingehen.“

Damit Kunden wie Horn bestmöglichen Zugriff auf die Technologie erhalten, werden sie intensiv im Umgang mit Anlagen und Peripherie geschult. So sind sie später in der Lage, ihre Beschichtungen genau

auf unterschiedlichste Werkzeugtypen und Zerspananwendungen hin anzupassen oder komplett neu auszurichten. Im Rahmen des HiPIMS-Technologietransfers zu Horn schulte CemeCon Bastian Gaedike im Umgang mit der Agententechnologie, Prozessprogrammierung sowie allgemeiner Beschichtungstechnologie. Im

CemeCon-Schulungszentrum gewann er schnell die Sicherheit und die Souveränität, den Beschichtungsprozess problemlos zu beherrschen und schnellstens auf die wechselnden Erfordernisse des Zerspansektors zu reagieren. „Durch das Training war ich frühzeitig in der Lage, Prozesse selbst anzupassen, zu verändern oder sogar neu zu entwickeln“, so Bastian Gaedike. „Bereits kurz nach der Installation der ersten HiPIMS-Anlage erzielten wir mit den ersten eigenen anwendungsspezifischen Schichtentwicklungen EG3 und EG5 sehr gute Ergebnisse. Diese Erfolge waren die Basis für das Installieren zwei weiterer CC800® HiPIMS-Anlagen.“

BESTLEISTUNG IN DER PRODUKTION

Drei CC800® HiPIMS-Anlagen sind nun im Horn-eigenen Beschichtungszentrum mit insgesamt elf Beschichtungsanlagen im Dauer-



einsatz. Maurizio Colecchia, Abteilungsleiter Beschichtung bei Horn, arbeitet täglich mit den Anlagen: „Die CC800® HiPIMS dient nicht nur als ideale Plattform für Neuentwicklungen, sondern ist auch ein richtiges Arbeitstier: Sie beschichtet mittlere Losgrößen mit höchsten Schichtraten von bis zu 2 µm pro Stunde – und das in engen Toleranzen. Das Umrüsten auf beliebig andere Schichtwerkstoffe oder die Anpassung auf veränderte Werkzeugmengen ist innerhalb kurzer Zeit möglich. Zudem läuft die Anlage vollautomatisch mit geringem Wartungsaufwand. Ein Garant für hohe Wirtschaftlichkeit.“

WERKZEUGKONZEPTE FÜR ERFOLG UND PROFIT

„In allen Facetten der Werkzeugherstellung haben wir uns umfangreiches Know-how aufgebaut



Lothar Horn, Geschäftsführer der Paul Horn GmbH (Foto: Horn)

und können unseren Kunden Werkzeugkonzepte anbieten, mit denen sie Qualität und Profit erzielen. Innovative Technologien von strategischen Partnern, wie die CC800® HiPIMS von CemeCon, sind dabei

der Schlüssel für Wettbewerbsvorteile sowie letztendlich erfolgreiche und zufriedene Horn-Kunden“, so Lothar Horn, Geschäftsführer der Paul Horn GmbH.

PAUL HORN GMBH



© Horn

www.phorn.de

Seit 1969 entwickelt und produziert die Paul Horn GmbH mit Sitz in Tübingen Einstech-, Längsdreh- und Nutfräswerkzeuge, die durch Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit überzeugen. Eingesetzt werden die Hochleistungswerkzeuge in vielfältigen Branchen wie der Automobilindustrie und deren Zulieferern, der Luft- und Raumfahrt, der Hydraulik/Pneumatik, der Schmuckindustrie, der Medizintechnik und im Maschinenbau. In Deutschland ist das Unternehmen mit 930 Mitarbeitern bereits seit Jahren Markt- und Technologieführer – nicht zuletzt dank der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Optimierung von Prozessen und Produkten. Durch die Zusammenarbeit mit den internationalen Standorten sowie den zahlreichen Partnern rund um den Globus ist Horn in der Lage, weltweit Kunden zuverlässig zu unterstützen.

„WIR FRAGEN GEZIelt NACH CEMECON-SCHICHTEN“

Für anspruchsvolle Hightech-Produkte sind nur Drehteile gut genug, die rundum perfekt sind. Als einer der Marktführer in Europa ist die Grieshaber GmbH & Co. KG aus Schiltach die erste Adresse, wenn Drehteile aus Aluminium oder rostfreiem Stahl mit höchster Qualität, Präzision und Optik gefragt sind. Für deren Fertigung benutzt der Hersteller Formbohrwerkzeuge mit Premiumbeschichtungen von CemeCon.



Gerade in mittleren und großen Losgrößen bis mehrere 100.000 Stück ist beim Bearbeiten von Aluminium- und Kupferlegierungen die Lebensdauer der Werkzeuge entscheidend für eine wirtschaftliche Fertigung. Längere Standzeiten bedeuten nicht nur verringerte Werkzeugkosten, sondern reduzieren auch die Produktionsunterbrechungen. „Daher suchen wir kontinuierlich nach Verbesserungsmöglichkeiten. Die optimale Beschichtung für den jeweiligen Bearbeitungsfall und

Werkstoff ist ein entscheidender Faktor. CemeCon-Beschichtungen haben da die Nase vorne“, so Ludwig Hoferer, Mitarbeiter der Technischen Planung mit Schwerpunkt Mehrspindelfertigung bei Grieshaber.

Im eigenen Werkzeugbau und in der Werkzeugschleiferei entwickelt Grieshaber Fertigungskonzepte sowie Sonderwerkzeuge für Prototypen und Vorserien, wie etwa Formbohrwerkzeuge. Dabei testet

GRIESHABER GMBH & CO. KG

grieshaber
PRECISION

Gegründet 1903 als einfacher Handwerksbetrieb, entwickelte sich Grieshaber zu einem der international führenden Experten für die

Produktion von Präzisions-Drehteilen aus Aluminium, NE-Metallen und ausgewählten Edelstählen. Das Unternehmen mit Sitz in Schiltach (Schwarzwald) berät Anwender bereits in der Projektplanung und gestaltet mit ihnen den gesamten Entwicklungsprozess. Ob Großserie, mittlere und kleine Losgrößen oder Einzelfertigung im eigenen Musterbau – dank der langjährigen Erfahrung, des umfassenden Know-hows und der Vielseitigkeit produziert Grieshaber alle Stückzahlen für vielfältige Branchen von Automotive über Sensorik bis zu Mess- und Medizintechnik.

www.grieshaber-precision.de



das Unternehmen auch unterschiedliche Beschichtungen für die Werkzeuge. Ludwig Hoferer: „Mit InoCon® auf Bohrern mit Durchmesser von 4 bis 25 mm konnten wir bei der Bearbeitung von rostfreiem Stahl (1.4301, 1.4305) die Standzeit teilweise um den Faktor 6 bis 8 gegenüber einer herkömmlichen TiAlN-Beschichtung steigern. Besonders beim Schneiden von feinen Konturen erzielten wir mit der HiPIMS-Schicht hervorragende Ergebnisse.“

Beim Formbohren und Formstechen von Aluminium brachte AluSpeed® deutliche Verbesserungen. Speziell in langspanigen, „weichen“ Aluminiumsorten hat sich die Schicht bewährt. Dabei wird sowohl die Bildung von Aufbauschneiden wesentlich verringert, als auch die Standzeit um den Faktor 3 bis 4 erhöht. „Doch nicht nur die Beschichtungen von CemeCon sind erstklassig, auch der Service passt genau. CemeCon



Im eigenen Werkzeugbau entwickelt Grieshaber Sonderwerkzeuge für Prototypen und Vorserien. (Foto: Grieshaber)

ist sehr flexibel und verlangt keine Mindestbestellmengen. So können wir auch zwei oder drei Werkzeuge für unsere Versuche beschichten lassen, um das optimale Ergebnis zu erzielen“, ergänzt Ludwig Hoferer.

Gehen die entwickelten Drehteile in Serie, bezieht Grieshaber die

Werkzeuge für ihre Herstellung meist von externen Partnern. „Da wir im eigenen Werkzeugbau so gute Ergebnisse mit AluSpeed® und InoCon® erzielt haben, fragen wir auch bei unseren externen Lieferanten besonders bei Formbohrwerkzeugen gezielt nach diesen Schichten“, so Ludwig Hoferer.

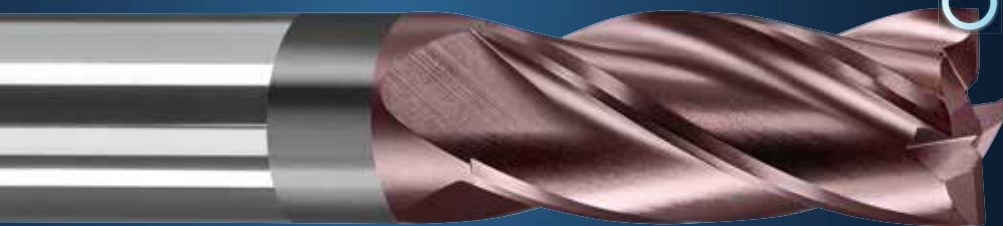
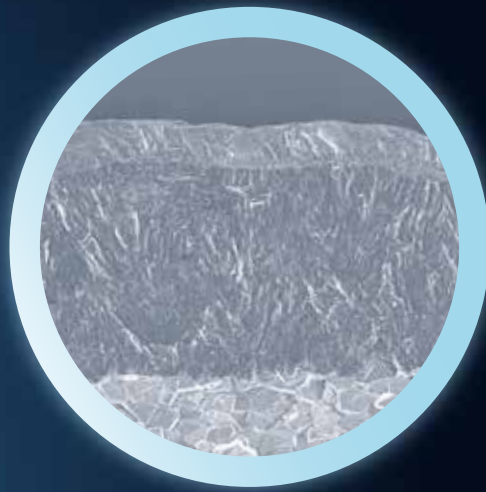


„**INOCON®** zeigt besonders bei unseren hochpräzisen **FORMBOHRWERKZEUGEN** mit feinen Konturen enorme **STANDZEITERHÖHUNGEN** gegenüber anderen Schichten.“

Ludwig Hoferer, Mitarbeiter der Technischen Planung bei Grieshaber



HiPIMS MEETS Diamond



In den vergangenen 30 Jahren hat CemeCon immer wieder den Beschichtungsmarkt revolutioniert – angefangen bei TiAlN über CVD-Diamant bis hin zu HiPIMS. 2017 präsentieren die Beschichtungs-Experten ein visionäres, neues Werkstoffkonzept: CCDia®HiSpeed. Dabei verbinden sich zwei führende Technologien von CemeCon – HiPIMS und Diamant – zu einer einzigartigen, neuen Klasse von Schichtwerkstoffen. Auf zu neuen Horizonten in der Zerspanung!



„Schichtwerkstoffe üben bei uns in der Entwicklung eine ungeheure Faszination aus – auch nach 30 Jahren! So ist es nicht verwunderlich, dass wir auf Ideen kommen, die im ersten Moment verrückt anmuten, um schon kurze Zeit später neue Referenzmarken in der Welt der Beschichtungen von Präzisionswerkzeugen zu setzen. Dabei ist die aktuelle Entwicklung eine logische Konsequenz: Nimm das Beste aus zwei Premium-Technologien, führe dies zusammen und schau was passiert“, Dr.-Ing. Toni Leyendecker, CEO CemeCon AG, freut sich über die Geburtsstunde einer neuen Klasse von Schichtwerkstoffen: „HiPIMS meets Diamond“.

VISION WIRD WIRKLICHKEIT

„Sicherlich, unsere Voraussetzungen waren günstig: Wir arbeiten bereits 30 Jahre mit der Sputter-Technologie, die Grundvoraussetzung für das HiPIMS-Beschichtungsverfahren ist. Und als Weltmarktführer bei Diamantbeschichtungen ist uns auch dieses Verfahren in allen Facetten bekannt“, so Toni Leyendecker. „Dennoch ist es oft ein langer Weg zwischen Vision und vollbrachter Innovation. Nun stellen wir den ersten neuen Schichtwerkstoff seiner Klasse – **CCDia®HiSpeed** – vor und beschichten damit bereits Werkzeuge für Kunden der ersten Stunde!“

Wärmeabfuhr, Oxidationsresistenz, Stabilität, Einlaufverhalten, Leitfähigkeit – die neuen Schichtwerkstoffe warten nun mit Eigenschaften auf, die bis dato und in ihrer Kombination nur Wunsch waren. Hier eröffnet das perfekt abgestimmte

Zusammenspiel von HiPIMS und Diamant neue Horizonte in der Zerspanung. Die CCDia®HiSpeed Schichten bieten die Möglichkeit, diamantbeschichtete Produkte mit Hilfe der Farbe zu gestalten und sich so von anderen Werkzeug-Produkten zu differenzieren. Lead User haben genau jetzt die Möglichkeit, Anwendungen zu etablieren, die in der Vergangenheit gar nicht oder nur mit Kompromissen möglich waren.

DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN

HiPIMS sorgt unter anderem für wärmeisolierende Eigenschaften des Schichtwerkstoffs. Die Energie wird damit in den Span geschickt und der Kolkverschleiß verringert. Diamant als idealer Wärmeleiter unterstützt und verteilt die Restwärme gleichmäßig in das Substrat und schützt das Hartmetall vor Überhitzung. Das Resultat sind besonders hitzebeständige Schichten. Mit Diamant als härtestem aller Werkstoffe erhält HiPIMS das bestmögliche Fundament. Das Werkzeug bleibt stabil, und der „Eierschalen-Effekt“ (harte Schale, weicher Kern) wird vermieden.

Die im Vergleich zu reinen Diamantschichten weichere Oberfläche der neuen Schichtwerkstoffe verbessert das Einlaufverhalten der Werkzeuge in den Werkstoff. Dabei profitieren die Werkzeuge von der extremen

Härte des Diamanten und versprechen so höchste Produktivität.

In den neuen Schichtwerkstoffen liefert die HiPIMS-Komponente eine leitfähige Oberfläche. Das erleichtert zum Beispiel das Messen bei der Graphit- oder Leiterplattenbearbeitung und kann damit eine automatisierte Fertigung begünstigen.

GUTES NOCH BESSER MACHEN

Toni Leyendecker: „Dass wir Ingenieure stets die Grenzen des Machbaren ausreizen wollen, ist verständlich. Dass wir als Dienstleister auf die Anforderungen der Kunden reagieren und Lösungen entwickeln, ist selbstverständlich. Was in Zukunft aber immer mehr über Erfolg und Nachhaltigkeit entscheiden wird, ist die Bereitschaft und Fähigkeit, Lösungen zu generieren, deren Anforderungen noch formuliert werden müssen. Klingt paradox, aber **CCDia®HiSpeed** ist genau so ein Fall: Die Eigenschaften können wir sehr gut benennen, die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten aber selbst nur erahnen. Hier sind die Visionäre unter unseren Kunden gefragt. Die Belohnung für jeden Pionier ist wie immer die Eroberung neuer Felder!“

HiPIMS VERÄNDERT ALLES

Die geringe Affinität zu NE-Metallen macht AluSpeed® so erfolgreich bei der Bearbeitung von Aluminium und NE-Metallen. Zudem ist die Härte von Boriden anderen PVD-Schichtwerkstoffen weit überlegen. Das HiPIMS-Verfahren bringt diese überragenden physikalischen Eigenschaften des Schichtwerkstoffs noch besser zur Geltung. So wird die neue HiPIMS-Schicht AluCon® – die Weiterentwicklung von AluSpeed® – die Lösung für schwer zerspanbare Titan-Aluminium-Legierungen im Flugzeugbau.



Aufgrund des geringen Gewichts kommen Leichtbauwerkstoffe wie Titan-Aluminium-Legierungen beim Flugzeugbau vermehrt zum Einsatz. Diese und andere NE-Metalle stellen Zerspaner vor besondere Herausforderungen. Abgestimmte High-End-Werkzeuge sind die Antwort auf die Hoch-

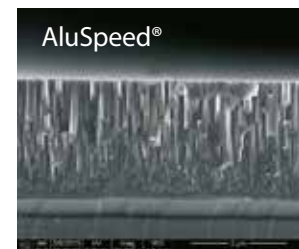
leistungswerkstoffe. Der neue TiB₂-basierte HiPIMS-Schichtwerkstoff AluCon® ermöglicht solche innovativen Werkzeugkonzepte. Er ist die Weiterentwicklung des bewährten AluSpeed®. Die neue Schicht verbindet die Vorteile des TiB₂-Werkstoffes mit der Schichthaftung, Dichte und Härte des HiPIMS-Verfahrens. Damit beschichtete Bohrer, Fräser, Reibahlen, Gewindewerkzeuge und Wendeschneidplatten bearbeiten **Aluminium, Kupfer, bleifreies Kupfer,**

Titan und **ihre Legierungen** mit Bravour.

AluCon® hat eine Härte von 5.000 HV_{0,05} und kann in verschiedenen Schichtdicken geliefert werden. Die sehr dünne Variante ist speziell für die Bearbeitung von Aluminium mit scharfen Schneiden geeignet. Aufgrund seiner äußerst geringen Affinität zu NE-Metallen schützt AluCon® bestens vor Aufbauschneiden. Die extreme Glätte von AluCon® vermindert zudem die Reibung und reduziert somit die Temperatur im Zerspanprozess. Das sorgt für eine optimale Spanabfuhr und verhindert problematische Adhäsionen. Die dichte, geschlossene Struktur der HiPIMS-Schicht AluCon® reduziert zudem erfolgreich die Diffusion und damit den Verschleiß bei hohen Einsatztemperaturen von bis zu 1.000°C. So erreicht der Anwender deutlich längere Standzeiten. Die sehr gute Haftung in Verbindung mit der hohen Härte von 5.000 HV_{0,05} bei gleichzeitig besserer Duktilität des Schichtwerkstoffs ermöglicht eine bessere Performance in der Nass- und Trockenzerspanung von NE-Metallen – und das bei gestei-

gerten Schnittdaten. Zudem sorgt die feine Kristallstruktur für schärfere Schneiden.

Im Einsatz zeigt AluCon®, was sie kann, beispielsweise beim Drehen von Aluminium: Mit der HiPIMS-Beschichtung **erhöhte** sich die **Standzeit** der Wendeschneidplatten um **30 Prozent** gegenüber Werkzeugen mit herkömmlichen Beschichtungen.



Der Vergleich der REM-Bilder macht es sehr deutlich: Dank der Herstellung im HiPIMS-Verfahren besitzt AluCon® eine viel feinere Struktur und damit verbesserte Schichteigenschaften.



HARTMETALLE: QUALIFIZIERT FÜR DIAMANT



Premiumbeschichtungen brauchen beste Voraussetzungen. Gerade bei Diamantbeschichtungen liegt ein entscheidender Faktor in den Eigenschaften des Hartmetalls (HM). CemeCon prüft die HM-Sorten der unterschiedlichen Hersteller und qualifiziert sie für die einzelnen CCDia®-Schichten. Dies sichert eine dauerhaft hohe Beschichtungsqualität.

Seit mehr als 25 Jahren stellt CemeCon Diamantschichten für Zerspanwerkzeuge her. Früher konnten dabei ausschließlich Hartmetalle mit 6 Prozent Kobalt beschichtet werden. Inzwischen ist die Palette viel größer: Heute scheidet das Unternehmen Diamantschichten auf Hartmetallen mit 4 bis 10 Prozent Kobalt ab. Damit Werkzeughersteller schnell einen Überblick über die beschichtbaren Hartmetalle bekommen, führt CemeCon eine Übersicht, die ständig aktualisiert wird.

Durch die erweiterte Bandbreite an geeigneten Hartmetallen eröffnen sich Werkzeugherstellern viele Möglichkeiten. Sie können, je nach

Anwendung und geforderten Eigenschaften der Werkzeuge, zähere oder härtere Hartmetalle mit unterschiedlichen Diamant-Spezifikationen kombinieren. So entstehen maßgeschneiderte und angepasste Werkzeuglösungen.

Zur Auswahl des optimalen Prozesses ist die Angabe des Hartmetalltyps auf Ihrem Lieferschein für uns ebenso unverzichtbar wie die Verwendung eines freigegebenen Materials. Unsere umfangreiche Übersicht der geeigneten Hartmetallsubstrate bietet für jedes Werkzeugkonzept etwas Passendes. Fordern Sie unsere Hartmetallübersicht an. Wir beraten Sie gerne.

Diamantschichten



CemeCon besitzt ein umfangreiches Produktprogramm an Diamantschichten. Dabei bietet das Unternehmen als Einziger die exzellenten Multilayer-Diamantschichten an. Je nach Schichtwerkstoff und Anforderung sind verschiedene Schichtdicken möglich – von dünn (3 µm) bis dick (17 µm).

CCDia®FiberSpeed
für CFK und GFK

CCDia®MultiSpeed
für hoch-siliziumhaltiges Aluminium und MMC

CCDia®AeroSpeed®
für CFK, CFK/Al- und CFK/Ti-Stacks

CCDia®CarbonSpeed
für Graphit



Unsere Experten
sind nur einen Anruf entfernt



+49 2405 44 70 123

coatingservice@cemecon.de

ERSTE DIAMANTBESCHICHTUNGS-PRODUKTION IN INDIEN ERÖFFNET

Die IND-SPHINX Precision Ltd. mit Sitz am Fuße des Himalayas ist Hersteller hochpräziser Zerspanwerkzeuge für Anwendungen in der Leiterplattenherstellung, der Halbleitertechnik, der Luftfahrt, der Medizintechnik und der Mikrobearbeitung. Um in einem Land, das sich in riesigen Schritten zu einer Technologie-Nation entwickelt, seine Marktposition zu festigen und auszubauen, ist hohes Fertigungs-Know-how gefragt. Deswegen investiert das Unternehmen in neueste Technologie und hat eine komplette Diamantbeschichtungslinie in die Fertigung integriert: Incredible India.

„In der Lohnbeschichtung arbeiten wir bereits seit über einem Jahrzehnt mit CemeCon zusammen. Vor fünf Jahren beschlossen wir dann, uns die Beschichtungskompetenz auch ins Haus zu holen und beschichten seitdem unsere Werkzeuge erfolgreich auf einer CC800®/9 ML mit glatten Sputterschichten“,

so Neeraj Beriwal, Coating Manager bei IND-SPHINX.

Um die Kunden mit genau angepassten Beschichtungen der nächsten Generation zu versorgen, hat IND-SPHINX als Pionier und erster Werkzeughersteller in Indien in eine CC800®/9 CVD Diamantbeschich-

tungs-Fabrik inklusive der kompletten Peripherie investiert. Mit der Anlage lassen sich extrem glatte und besonders haftfeste nanokristalline und kristalline Schichten als Diamant-Multilayer vollautomatisch abscheiden. Dank der fortschrittlichen und ausgereiften Technik erhalten auch komplexe dreidimensionale Werkzeuge eine besonders homogene Schichtdickenverteilung mit engen Toleranzen. Trotz ihrer kompakten Außenabmessungen verfügt die CemeCon-Diamantbeschichtungsanlage über das größte Fassungsvermögen aller Systeme am Markt.

MÖGLICHKEITEN DER ANLAGEN VOLL AUSSCHÖPFEN

Der Schlüssel zu einer erfolgreichen Turnkey-Integration ist das Training. In Würselen betreibt CemeCon das weltweit größte Diamantbeschichtungszentrum für Zerspanwerkzeuge. Hier bündeln sich über 30 Jahre Know-how und Erfahrung – die per-



Von links: Neeraj Beriwal, Coating Manager bei IND-SPHINX sowie Gulshan und Suraj Prakash, Operator der Diamant-Beschichtungsanlage bei IND-SPHINX.



© IND-SPHINX

Von links: Manish Adwani, National Sales Manager India, Sunil Taneja, Managing Director IND-SPHINX, Werner Pütz, Application Development CemeCon, Raghavan Mukund, CEO IND-SPHINX, und Ronuk Taneja, Director IND-SPHINX.

fekte Voraussetzung, um den Werkzeugexperten von IND-SPHINX das nötige Wissen mitzugeben. Neeraj Beriwal: „Dank des hervorragenden Trainings beherrschten wir innerhalb kürzester Zeit die Anlage und die dazugehörigen Prozesse. Wir sind sehr zufrieden mit der Unterstützung durch das CemeCon-Team – schon bei der Installation der CC800®/9 ML und jetzt wieder!“

Dabei geht die Hilfe der Beschichtungsexperten weit über die bloße Erklärung der Funktionen hinaus:

„Das Team von CemeCon steht uns mit Rat und Tat zur Seite, damit wir die Möglichkeiten der Anlagen voll ausschöpfen und neue angepasste Lösungen für unsere Werkzeuge entwickeln können. Im Fokus stehen bei uns unter anderem hochpräzise Werkzeuge im Mini- und Mikrobeereich, wie beispielsweise PCB-Werkzeuge, Werkzeuge für die Medizintechnik und die Elektronikindustrie“, so Sunil Taneja, Managing Director bei IND-SPHINX. „Daneben fertigen wir viele andere Werkzeuggeometrien für weitere Anwendungen.“

KOMPETENZEN FÜR CFK UND NE-METALLE VERGRÖßERT

Im wachsenden indischen Markt hat die bewährte Diamanttechnik die Kompetenzen von IND-SPHINX für die Bearbeitung von CFK und anderen Luftfahrtmaterialien deutlich vergrößert. Raghavan Mukund, CEO bei IND-SPHINX: „Die neue Beschichtungsanlage ermöglicht es uns, unseren Kunden Komplettlösungen anzubieten und schneller zu liefern.“

IND-SPHINX PRECISION LTD.

IND-SPHINX
PCB DRILLS | PCB ROUTERS



www.indsphinx.com

IND-SPHINX Precision Ltd. wurde 1987 in Kooperation mit der SPHINX WERKE Müller A.G. aus der Schweiz gegründet. Das indische Unternehmen mit Sitz in Parwanoo am Fuße des Himalayas ist Experte für alle Arten von PCB- und AXIS-Werkzeugen, von denen sie mehr als 12 Millionen im Jahr produzieren. Um die hohen Qualitätsanforderungen von Branchen wie beispielsweise der Luft- und Raumfahrt, Medizintechnik und Leiterplattenfertigung zu erfüllen, setzt IND-SPHINX auf Schweizer Präzisionsmaschinen, genaue japanische, Schweizer und deutsche Messgeräte und hochwertige europäische Technologie. Der Werkzeughersteller ist nach ISO 9001:2008, ISO2003:13485 zertifiziert.

DIAMANTBESCHICHTUNGS- ZENTRUM IN DEN USA ERWEITERT

In der Luft- und Raumfahrt sowie der Automobilindustrie steigt der Einsatz anspruchsvoller Leichtbaumaterialien wie faserverstärkter Kunststoffe und schwer zerspanbarer NE-Metalle. Die patentierten Diamantbeschichtungen von CemeCon ermöglichen dank ihrer hervorragenden Eigenschaften die präzise und wirtschaftliche Zerspanung dieser Werkstoffe. Auch bei Werkzeugherstellern in Nordamerika steigt der Bedarf immens. Deswegen erweitert CemeCon Inc. das Diamantbeschichtungszentrum in Horseheads im US-Staat New York entsprechend.

„Seit September 2014 verfügen wir hier in Horseheads über die patentierte Diamant-Technologie, um Zerspanwerkzeuge zu beschichten. Der Erfolg ließ nicht lange auf sich warten und die Nachfrage wächst immer weiter. Daher erweitern wir unsere Diamantbeschichtungskapazitäten um 1.500 m² Produktionsfläche. Die stärkere Präsenz wird unsere Position als Innovations- und Marktführer im Diamantbeschich-

tungsbereich weiter festigen“, ist Gary Lake, Geschäftsführer von CemeCon Inc., überzeugt.

PRODUKTION OPTIMIERT

Damit der Platz ausreicht, wurde der bestehende 2.500 m² große Komplex in Horseheads um ein neues Gebäude mit zusätzlich 1.500 m² erweitert, in das dann die gesamte Diamantproduktion verlagert wird.

Von Anfang an schafft CemeCon dort die perfekte Basis für eine gleichzeitige Prozessoptimierung und richtet Infrastruktur und Ausstattung des Gebäudes genau auf die hohen Anforderungen der Diamantbeschichtung aus. Ab November 2017 soll dort der volle Betrieb laufen.

Toni Leyendecker, Vorstand der CemeCon AG: „Diese Erweiterung sendet auch international wichtige Signale. Durch den Aufbau unseres zweiten Produktionsstandortes für Diamantbeschichtungen – neben unserem Beschichtungszentrum in Würselen – vergrößern und sichern wir weiter die weltweite Verfügbarkeit unserer CCDia®-Schichten.“



Das Team von CemeCon Inc. (von links): Kai Scofield, Andy Brayer, Melissa Smith, Autumn Carson, Marjorie Steed und Ryan Lake.

Durch das neue Gebäude ergeben sich zudem weitere Vorteile: Der Platz, der durch den Umzug des gesamten Diamant-Prozesses frei wird, kann für Demonstrationen und vor allem für die Produktion mit der neuen CC800® HiPIMS genutzt werden. So vereint CemeCon Inc. PVD, HiPIMS und Diamant und kann sowohl die Prozesse für die Lohnbeschichtung als auch die Unterstützung in Technologiefragen zu schlüsselfertigen Beschichtungs-
linien weiter optimieren.

KUNDENBETREUUNG VERBESSERN

Künftig werden darüber hinaus Autumn Carson und Melissa Smith,

langjährige Mitarbeiter von CemeCon Inc., die Unterstützung und Kommunikation mit den Kunden in der ganzen Welt erweitern. „Damit wird die Kunden- und Vertriebsunterstützung ausgebaut“, so Melissa Smith.

Auch personell gibt es bei CemeCon Inc. Veränderungen: Howard Ransey, langjähriger Key Account Manager, hat sich in den Ruhestand verabschiedet, und seit Juni 2017 unterstützt Dr. Craig Morton den Vertrieb in Zentral-USA. Dank seiner jahrzehntelangen Erfahrung in der Fertigung von Präzisionswerkzeugen – zuletzt in der Forschung und Entwicklung eines großen Herstellers in Tennessee – kann Morton



Dr. Craig Morton unterstützt den Vertrieb in Zentral-USA.



Anwendern in technischen Fragen hervorragend mit Rat und Tat zur Seite stehen. „Wir danken Howard Ransey für seinen Beitrag und sein Engagement bei der Entwicklung unseres Unternehmens. Sein außerordentliches Maß an Kundenorientierung hat uns begeistert und wird ein wichtiger Teil des CemeCon-Spirits bleiben“, so Gary Lake. „Zudem sind wir sehr glücklich über die Erfahrungen und Beziehungen, die Craig Morton als neues Mitglied unseres Account Management-Teams mitbringt.“

Beste Arbeitsbedingungen im erweiterten Beschichtungszentrum (von links): John Makovitch, Production Manager, und Joel Davis, Round Tools Production.

CEMECON K.K. IN JAPAN ERWEITERT SEIN NETZWERK

CemeCon K.K., die CemeCon-Niederlassung in Japan, wird schrittweise größer. Momentan besteht

dort ein Beschichtungszentrum im Aufbau mit Vor-Ort-Betreuung durch mittlerweile vier Mitarbeiter

– selbstverständlich alle japanisch sprechend. Neustes Mitglied in der „CemeCon-Familie“ ist Masaki Kinjoh, der das Team als Verkaufsmanger unterstützt. In naher Zukunft wird die Niederlassung ebenfalls zu einem Produktionsstandort ausgebaut werden.



Alexander Marxer, Geschäftsführer von CemeCon K.K., hält einen Vortrag bei der JTA.

Seit kurzem ist CemeCon K.K. Mitglied in der Japan Cutting & Wear-resistant Tool Association (JTA), mit 127 Mitgliedern rund um die Werkzeugherstellung der größte Verband dieser Art in Japan. Damit hat das Unternehmen einen weiteren Schritt getan, um sich an diesem hochtechnisierten und zukunftsweisenden Markt zu etablieren.

HiPIMS

DIE STEIGERUNG VON PREMIUM



BEST CHOICE

MIT NUR DREI KLIICKS

50%

„Die neue CemeCon Coating-App führt in nur drei Klicks zu einer **SCHICHTWERKSTOFF-EMPFEHLUNG**. Das sind schon 50 Prozent des Weges zur eigenen **PREMIUMBESCHICHTUNG!**“

Dennis Miranda, Experten-Team Coating Service bei CemeCon

Wer Orientierung für den passenden Schichtwerkstoff sucht, hat mit der neuen CemeCon Coating-App genau das richtige Werkzeug zur Hand. „Mit nur **DREI KLIICKS** erhalten Sie – abhängig von Werkzeug, Anwendung und dem zu bearbeitenden Material – eine Empfehlung für den richtigen Schichtwerkstoff. Damit sind schon **50 PROZENT** der Premiumbeschichtung definiert!“, so Dennis Miranda, Experten-Team Coating Service. Die restlichen 50 Prozent sind abhängig von der jeweiligen Kunden-Anforderung. Dazu beraten die Experten von CemeCon entsprechend.

Eine Premiumbeschichtung ist das Ergebnis zahlreicher Varianten, Parameter und Prozessschritte. CemeCon differenziert hier genau zwischen den Anforderungen und unterscheidet sich so von der Vorgehensweise anderer Beschichter. In der Konsequenz

liefert der Experte aus Aachen damit Beschichtungen mit „eingebautem Wettbewerbsvorteil“.

Beim **PREMIUM-SERVICE** steht das Werkzeug in seiner individuellen Form und Funktion im Mittelpunkt: Von der Auswahl des Beschichtungsverfahrens und Schichtspezifikation über das Vorbehandeln der Werkzeuge, der Beschichtung mit dem Schichtwerkstoff in der richtigen Dicke und Toleranz bis hin zum Finish und der Endkontrolle. Aus „best practice“ entsteht so die bestmögliche Premiumbeschichtung.

„Sind neue Geometrien, innovative Werkzeugkonzepte und besondere Anwendungen im Spiel, stehen wir unseren Kunden mit dem **PREMIUM PLUS-SERVICE** zur Seite. Dabei projektieren wir in enger Zusammenarbeit mit den Auftraggebern eine Beschichtungslösung, die genau auf die Marktanforderungen zugeschnitten ist“, ergänzt Dennis Miranda.

Die CemeCon Coating-App finden Sie unter coating-app.cemecon.de.

Auch für Smartphone und Tablet optimiert!

Das Experten-Team Coating Service erreichen Sie über die Telefonnummer **+49 2405 4470 123**.



DEUTSCHLAND	CemeCon AG Tel.: +49 2405 4470 100 info@camecon.de
USA	CemeCon Inc. Tel.: +1 607 562 2363 info@camecon.com
CHINA	CemeCon Coating Technology Co., Ltd. Suzhou Tel.: +86 512 891 74919 china@camecon.com
JAPAN	CemeCon K.K. Kontakt: Alexander Marxer Tel.: +81 3 6459 4430 japan@camecon.com
TSCHECHIEN	CemeCon s.r.o. Tel.: +420 539 003 501 info@camecon.cz
DÄNEMARK	CemeCon Scandinavia A/S Tel.: +45 7022 1161 info@camecon.dk
INDIEN	M+V Marketing & Sales Pvt. Ltd. Kontakt: Manish Adwani Tel.: +91 9158 99 99 56 india@camecon.com
KOREA	Hangil trading company Kontakt: Mr. Hong-Sik Cho Tel.: +82 10 9389 7825 hongsik.cho@hangilkorea.com
TAIWAN	DKSH Taiwan Ltd. Kontakt: Vincent Chu Tel.: +886 963 495 396 taiwan@camecon.com
RUSSLAND	ZAO Rosmark-Steel Kontakt: Ilya Mozgov Tel.: +7 812 336 27 27 mozgov@rosmark.ru



UNSERE NÄCHSTEN VERANSTALTUNGEN 2017/18

18. - 23. SEPTEMBER 2017
EMO
Hannover (Deutschland)

23. - 26. OKTOBER 2017
V2017 (EFDS)
Dresden (Deutschland)

7. - 8. NOVEMBER 2017
5. VDI-Fachtagung Stahl- und Gusszerspannung 2017
Kassel (Deutschland)

15. - 17. NOVEMBER 2017
IOT Seminar zur PVD-/CVD-Dünnschichttechnologie
(inkl. Besuch der Beschichtungsproduktion vor Ort)
Aachen (Deutschland)

7. - 6. DEZEMBER 2017
RSD-Conference
Pilsen (Tschechische Republik)

16. - 17. MÄRZ 2018
GrindTec
Augsburg (Deutschland)