

AlCrN goes HiPIMS MultiCon[®] – der neue Allrounder für die Stahlzerspanung

Seite 6 – 7, 20



Kurs auf Wachstum: Inhouse-Beschichtung macht sich bezahlt

Technologievorsprung: HiPIMS bringt einzigartige Vorteile

Seite 15 – 17

Harte Diamantschichten schlagen die Brücke in den wachsenden Dentalmarkt

IDI Precision Machinery Ltd. setzt bei Mikro-Werkzeugen auf Diamant-Beschichtungen von CemeCon

Seite 4 – 5

„AlCrN-Beschichtungen sind seit Langem in der Stahlbearbeitung etabliert, meist im Arc-Verfahren. Trotz bewährter Performance stagnierte der *Leistungszuwachs* zuletzt – bis jetzt: Die *HiPIMS-Technologie* bringt neue Impulse. Sie ermöglicht extrem *glatte, dichte und haftfeste Schichten*. Mit *MultiCon®* stellen wir die nächste Evolutionsstufe unserer HiPIMS-basierten AlCrN-Beschichtung vor – *deutlich leistungsstärker als Arc-Alternativen.*“

Christine Hammer, Head of Sales Europe



Impressum

Herausgeber

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

Text & Redaktion

timtomtext
Zollernstraße 39
52070 Aachen
+49 241 9901660
text@timtomtext.de

Layout & Gestaltung

GOLDBEK
Lortzingstraße 17
52074 Aachen
+49 176 444 404 81
goto@goldbek.one
goldbek.one

Auflage

Deutsche Fassung: 4.800
Englische Fassung: 4.000

Fotos

Soweit nicht anderweitig vermerkt, Fotos der CemeCon AG.
Seite 5: IDI Precision Machinery Ltd.
Seite 6: FedotovAnatoly, iStock
Seite 8: Mapal Dr. Kress KG
Seite 18: Boehlerit GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der CemeCon AG.

Hinweis zum Datenschutz

Falls Sie diesen Newsletter auf dem Postweg oder auf elektronischem Weg erhalten haben, hat die CemeCon AG Ihre Adressdaten wie angegeben gemäß Art. 6 Abs. 1 f der DSGVO gespeichert, um Sie über unsere Produkte und Leistungen zu informieren. Wenn Sie diesen Newsletter nicht mehr erhalten oder wenn Sie von Ihren Datenschutzrechten Gebrauch machen wollen (Rechte auf Auskunft, Berichtigung, Löschung, eingeschränkte Verarbeitung, Datenübertragbarkeit), so wenden Sie sich bitte an:
+49 24 05 44 70 100 oder
marketing@cemecon.de.

Das lesen Sie in dieser Ausgabe

Harte Diamantschichten schlagen die Brücke in den wachsenden Dentalmarkt

4 – 5

IDI Precision Machinery Ltd. setzt bei Mikro-Werkzeugen auf Diamant-Beschichtungen von CemeCon

Titelstory: Gesicherte Premiumqualität weltweit

6 – 7

AlCrN goes HiPIMS:
MultiCon® – der neue Allrounder für die Stahlzerspanung



Branchen im Umbruch: Antriebswende verändert Zerspanaufgaben

8 – 10

HiPIMS und Diamant-Beschichtungen unterstützen den Erfolg

In jeder Beziehung Premium: Technologie und Service von CemeCon

11 – 14

Kurs auf Wachstum: Inhouse-Beschichtung macht sich bezahlt

15 – 17

Technologievorsprung: HiPIMS bringt einzigartige Vorteile

Überzeugende Leistung in der Schwerzerspannung

18 – 19

Mit FerroCon®Quadro erreicht CemeCon Schichtdicken bis zu 12 µm auf Wendeschneidplatten

AlCrN goes HiPIMS: der neue Allrounder für die Stahlzerspanung

20

Eine Übersicht

Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Soweit personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf alle Geschlechter in gleicher Weise.

Harte Diamantschichten schlagen die Brücke in den wachsenden Dentalmarkt

Zahnersatz in Rekordzeit – direkt aus der CAD/CAM-Fräseinheit statt aufwendig im Labor gefertigt: Die aktuellen Entwicklungen in der Dentaltechnik eröffnen innovative Möglichkeiten. Und sie verlangen nach überlegenen Technologien: Denn unverzichtbar für die Fertigung von Zahnersatz aus Zirkonoxid-Rohlingen sind diamantbeschichtete Präzisionswerkzeuge in kleinsten Dimensionen – etwa vom führenden taiwanesischen Hersteller IDI.

Die Nachfrage ist riesig: Allein in Deutschland benötigen rund acht Millionen Menschen jährlich Zahnersatz; mit der steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung wird auch diese Zahl weiter anwachsen. Global sind die Aussichten ebenfalls „zukunftssicher“: Mit dem steigenden Wohlstand geht in allen wirtschaftlich wachsenden Weltregionen der Wunsch nach ästhetischen Zähnen einher. Der Markt für makellos gefertigten Zahnersatz wächst infolgedessen stetig und zuverlässig mit.

Ein Wandel macht sich bei der Herstellung des Zahnersatzes bemerkbar. Die Zeichen stehen auf Effizienz: Was lange Zeit nahezu kunstfertige Handarbeit im Dentallabor war, wird heute automatisiert

gefertigt. Zahnlabore, aber vor allem Zahnarztpraxen selbst setzen zunehmend auf CAD/CAM-Fräseinheiten, um Kronen, Brücken und Inlays aus Zirkonoxid-Rohlingen passgenau herzustellen. In einem digitalisierten Verfahren wird das Gebiss gescannt und der Datensatz direkt in ein Fräsprogramm überführt. Anschließend wird aus dem vorgefertigten Rohling, dem sogenannten Blank, der Zahnersatz präzise herausgearbeitet – schnell, effizient und in höchster Qualität.

Der eingesetzte keramische Werkstoff Zirkonoxid überzeugt durch Langlebigkeit, hervorragende Ästhetik und ausgezeichnete Biokompatibilität. Jedoch ist er auch sehr abrasiv und damit höchst verschleißintensiv für die Fräswerkzeuge. Konventionelle Fräser stoßen hier schnell an ihre Grenzen. Nur diamantbeschichtete Werkzeuge gewährleisten eine prozesssichere und wirtschaftliche Bearbeitung.

Sie sind in diesem Anwendungsfeld die einzige technisch überzeugende Lösung.

VORSPRUNG DANK STARKEM
TECHNOLOGIEPARTNER

Für Werkzeughersteller, die bereits Diamant-Beschichtungen für ihre Qualitätswerkzeuge zur Bearbeitung von Graphit nutzen, eröffnet sich in der Dentaltechnik entsprechend eine große Marktchance. Denn sie können ihr Know-how zur Herstellung von Hartmetall-Fräsern in Dimensionen von wenigen Zehntelmillimetern übertragen.

Auch der anspruchsvolle Markt der Dentaltechnik kann mit Hochleistungs-Beschichtungen perfekt bedient werden. In puncto Werkzeuggeometrien, Materialbeanspruchung und Dimensionierung sind die Anforderungen der Graphit- und Zirkonoxid-Bearbeitung vergleichbar. Für

Bearbeitung von Zirkonoxid-Rohlingen zur Herstellung von Zahnersatz:
Für seine bis zu 0,3 Millimeter filigranen Mikro-Werkzeuge setzt der führende taiwanesische Werkzeughersteller IDI Precision Machinery Ltd. ausnahmslos auf Diamant-Beschichtungen von CemeCon



Partner von CemeCon ist der Schritt in diesen stetig wachsenden Zukunftsmarkt also klein. Der Wissenstransfer in die neue Branche ist schnell und einfach umsetzbar.

IN DER PRAXIS BEWÄHRT: DIAMANTSCHICHTEN FÜR DEN DENTALMARKT

Wie lohnend der Schritt in den Dentalmarkt sein kann, zeigt das Beispiel des erfolgreichen taiwanesischen Werkzeugherstellers IDI Precision Machinery Ltd. Als einer der führenden Hersteller von CAD/CAM-Fräswerkzeugen für Formenbau und Dentaltechnik beliefert er neben dem asiatischen Markt vor allem die USA. Im Dentalbereich umfasst das IDI-Lieferprogramm Fräswerkzeuge in Durchmessern von 3 bis 0,3 Millimetern, jeweils in passgenauen Varianten für die Fräseinheiten der gängigen Branchenanbieter.

Bei der Diamant-Beschichtung seiner Hochleistungswerkzeuge setzt IDI vollständig auf Qualität aus dem Hause CemeCon. IDI nutzt konsequent für alle Werkzeuge den Service des weltweit größten Beschichtungszentrums in Würselen und erhält so eine herausragende Beschichtungsqualität. Mit einer perfekt abgestimmten Logistik meistern die Partner die Transportwege, die die Werkzeuge aus Taichung nach Deutschland zurücklegen. Denn die konstante Gleichmäßigkeit und Homogenität der

CemeCon Beschichtung auf den filigranen Werkzeugen sorgt für eine ansonsten unerreichte hohe Fräsqualität mit geringstmöglichen Toleranzen. Ein schlagkräftiges Argument, mit dem IDI seine Kunden begeistert und diese wiederum ihre Abnehmer überzeugen – Zahnärzte und Zahntechniker mit Fachwissen und hohen Qualitätsansprüchen. Dank Werkzeugen mit CemeCon Diamant-Beschichtungen können sie sich auf hochwertige, maßhaltige Zerspanungsergebnisse bei höchster Zuverlässigkeit und einfachstem Handling verlassen.

Anwendungsspezifisch beschichtet CemeCon sogar Werkzeuge mit nur 0,2 Millimetern Durchmesser – hier

spielt der Weltmarktführer für Diamant-Beschichtungen seine mehr als zwei Jahrzehnte Erfahrung in der Entwicklung dieser Technologie auch im Sinne der spezifischsten Anforderungen aus.

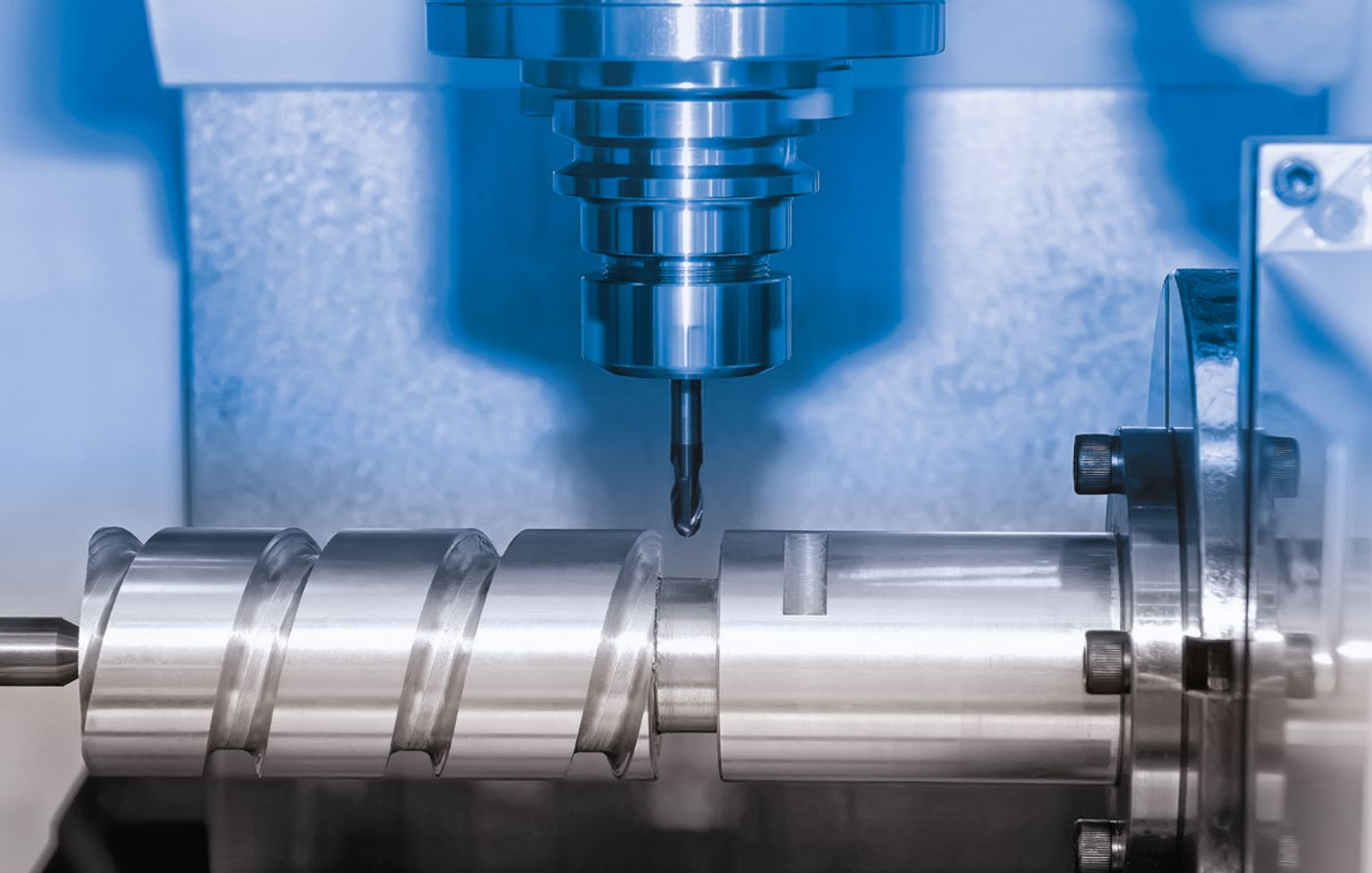
MIT MIKRO-WERKZEUGEN GROSS INS GESCHÄFT KOMMEN

Bei CemeCon ist man sehr stolz darauf, seinen Kunden auch in neuen und zukunftsorientierten Geschäftsfeldern zum Erfolg verhelfen zu können. „Der Dentalbereich ist weit mehr als ein Nischenmarkt – er ist ein wachstumsstarker Technologietreiber, der industrielles Denken mit medizinischem Anspruch verbindet“, fasst Gerhard Hagedorn, CemeCon Produktmanager, Diamond, zusammen. „Für Werkzeughersteller mit Erfahrung im Mini- und Mikrobereich für die Graphitbearbeitung bietet sich hier die Möglichkeit, ihre Kompetenz auf einen weiteren, margenstarken Absatzmarkt zu übertragen – ohne dass sie das Rad neu erfinden müssen.“ Auch „Neueinsteigern“ liefert CemeCon gerne die entscheidenden Schichtwerkstoffe für die Bearbeitung des hoch abrasiven Materials. Eine hervorragende Ausgangslage für den Erfolg schaffen passende Werkzeuge mit der richtigen Diamant-Beschichtung in jedem Fall.



IDI Precision Machinery Ltd.

IDI Tools (IDI Precision Machinery Ltd.) mit Sitz in Taichung, Taiwan, ist ein führender Hersteller von Präzisionswerkzeugen für die Formenbau- und Dentalindustrie. Das Unternehmen bietet ein umfassendes Sortiment hochwertiger Fräswerkzeuge, die speziell für die Bearbeitung von **Graphit, Zirkoniumdioxid, Titan, gehärtetem Stahl und Edelstahl** entwickelt wurden. IDI steht für eine ingenieurorientierte Unternehmenskultur und höchste Fertigungsstandards. Dank modernster Schleiftechnologien und strenger Prozesskontrollen werden Werkzeugprofile mit Toleranzen von bis zu $\pm 0,002$ mm realisiert. Weltweit vertrauen Kunden auf die innovativen Lösungen von IDI, selbst bei anspruchsvollsten Anwendungen.



AlCrN GOES HiPIMS: MULTICON – DER NEUE ALLROUNDER FÜR DIE STAHLZERSPANUNG

Gesicherte Premiumqualität weltweit

MultiCon® verfügt als HiPIMS-Schichtwerkstoff auf AlCrN-Basis über ein besonders breites Spektrum in der Stahlbearbeitung. Internationale CemeCon Beschichtungszentren sowie Partnerunternehmen garantieren mit gespiegelten Prozessen und Produktionen sowie ausgeklügelter Logistik, dass Kunden nun auch mit MultiCon® weltweit gleichbleibende und beste Beschichtungsqualität erhalten!

„Viele Werkzeughersteller sind mittlerweile global aktiv“, beschreibt Inka Harrand, Produktmanagerin Cutting Inserts bei CemeCon, die Situation. „Unsere Kunden wollen natürlich, dass ihr Beschichtungspartner ihnen überall zuverlässig die gleichen Qualitätsstandards garantiert. Außerdem sind sie sehr daran interessiert, lange Transportwege und die Hürden rechtlicher Einfuhrbestimmungen zu vermeiden.“

Herausforderungen, die CemeCon mit einem internationalen Netz von Beschichtungszentren und -partnern erfüllt. Die CemeCon-Töchter in USA, China und Japan sowie Partnerunternehmen in Indien oder Südostasien gewährleisten die einheitlich hohe, reproduzierbare Beschichtungsqualität des Technologieführers mit effizienter Logistik auf allen relevanten Weltmärkten.

Ein überzeugendes Beispiel für weltweite technologische Konsistenz ist der neue HiPIMS-Schichtwerkstoff MultiCon®. Außerordentlich vielseitig, ermöglicht er die Bearbeitung von weichem bis mittelhartem Stahl, ein AlCrN erstmals auf Basis der HiPIMS-Technologie. Analysen zeigen: MultiCon® steigert in der Praxis die Produktivität deutlich, ermöglicht lange Standzeiten und höchste Prozesssicherheit – ins-

besondere im Vergleich zur Arc-Technologie. Grund ist die extrem glatte, dichte und homogene sowie hochtemperaturbeständige Beschichtung, die sich mit HiPIMS realisieren lässt. Auf einen besonders breiten Anwendungsbereich ausgelegt, ist MultiCon® damit einer der wichtigsten „Leistungsträger“ in der Stahlbearbeitung.

CEMECON BESCHICHTUNGEN – EIN INTERNATIONALER WETTBEWERBSVORTEIL

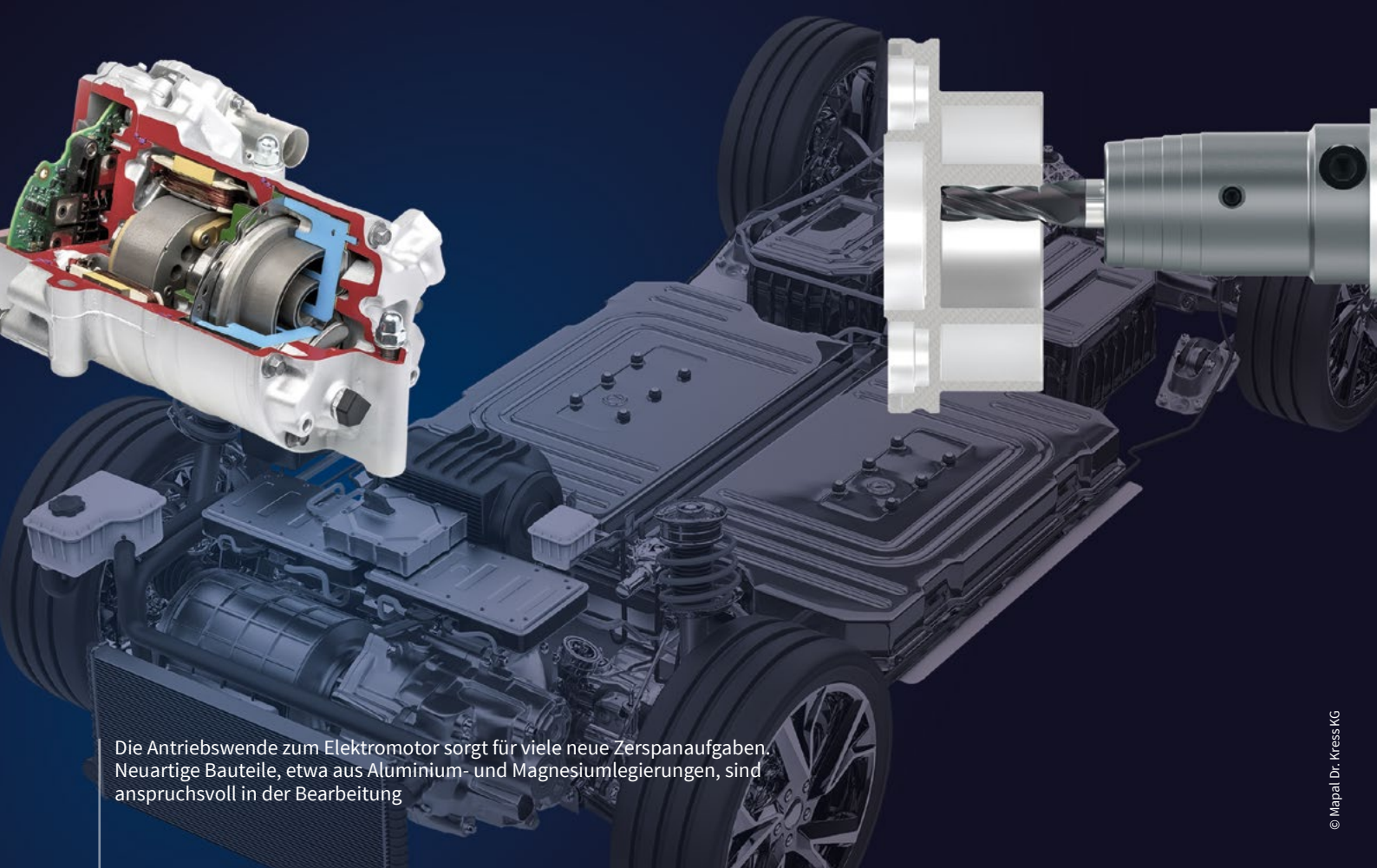
Für Unternehmen, die global operieren, bedeutet die breite Verfügbarkeit von Hochleistungs-Schichtwerkstoffen wie

MultiCon® High-End-Beschichtungsergebnisse auf einheitlich hohem Qualitätsniveau. Ganz unabhängig vom Beschichtungszentrum gilt das Versprechen: „developed in Germany – guaranteed quality worldwide“. Mit Blick auf die Herausforderung, als Werkzeughersteller in besonders preissensiblen Märkten wettbewerbsfähig zu bleiben, spielt das Konzept gewinnbringend seine Stärken aus.

„Unsere Kunden profitieren zweifach: Wir verbinden die Entwicklungskompetenz unseres CemeCon Hauptsitzes in Würselen mit dem fundierten Know-how regionaler Ansprechpartner,

die vor Ort sprachlich, kulturell und operativ auf kurzen Wegen und mit vereinfachter Logistik souverän agieren können“, so Manfred Weigand, Produktmanager Round Tools bei CemeCon. „Technisch werden die CemeCon Töchter und Partner dabei immer eng begleitet und erhalten umfassende Unterstützung, um unsere hohen Qualitäts- und Servicelevel überall dort zu garantieren, wo sie benötigt werden.“





Die Antriebswende zum Elektromotor sorgt für viele neue Zerspanaufgaben. Neuartige Bauteile, etwa aus Aluminium- und Magnesiumlegierungen, sind anspruchsvoll in der Bearbeitung

© Mapal Dr. Kress KG

Branchen im Umbruch: Antriebswende verändert Zerspanaufgaben

Elektroantriebe ersetzen immer häufiger klassische Verbrennungsmotoren. Infolgedessen werden viele Motorenbauteile nicht mehr benötigt. An ihre Stelle treten völlig neue Komponenten aus teilweise anspruchsvoll zu zerspannenden Materialien – mit entsprechenden neuen Anforderungen an Zerspanwerkzeuge. Werkzeughersteller können dank Hochleistungsbeschichtungen von CemeCon diesen Herausforderungen gelassen begegnen.

Die Abkehr von herkömmlichen Antrieben wird vor allem in der Automobilindustrie immer deutlicher. Dabei durchdringt die Elektrifizierung längst

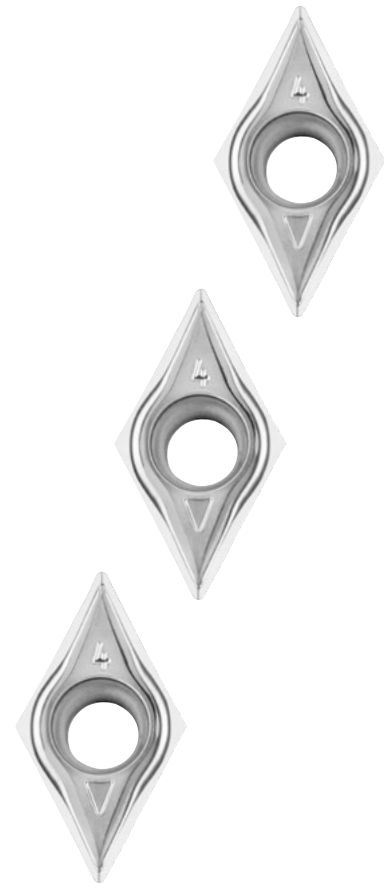
weitaus mehr Bereiche: Auch Zweiräder, Baumaschinen, motorisierte Arbeitsgeräte oder Flurfördermittel wie Teleskoplader und Gabelstapler

werden Schritt für Schritt mit elektrischen Antrieben ausgestattet. Ein tiefgreifender Strukturwandel, der die Zerspanungsindustrie zweifellos

AluCon® für NE-Metalle

Aluminiumlegierungen setzen sich als vielseitige Leichtbauwerkstoffe in immer mehr Anwendungen flächendeckend durch. Dank des TiB₂-basierten HiPIMS-Schichtwerkstoffs AluCon® begegnen Zerspaner den Herausforderungen bei der Bearbeitung von Aluminium und anderen NE-Metallen gelassen. AluCon® ist ein nanokristalliner, extrem dichter und zugleich glatter Schichtwerkstoff mit maximaler Schichthaftung und einer Härte bis 4.000 HV_{0,05}. Er verhindert effektiv Aufbauschneiden und gewährleistet auch bei hohen Temperaturen optimale Zerspanergebnisse.

Extrem glatt und mit Schichtdicken von nur 2 µm sorgt AluCon® äußerst effektiv dafür, dass Aufbauschneiden erst gar nicht entstehen



vor Herausforderungen stellt. Denn überall dort, wo der Verbrennungsmotor durch einen elektrischen Antrieb ersetzt wird, werden andere Komponenten verbaut. Veränderte Formen und moderne Materialien stellen dabei grundlegend neue Anforderungen an Prozesse und Werkzeuge.

NEUE MATERIALIEN – NEUE HERAUSFORDERUNGEN – NEUE CHANCEN

Bisher lag ein Großteil der Zerspanaufgaben bei Aluminium-, Eisenguss- und Stahlbauteilen für Motorblöcke, Zylinderköpfe oder Kurbelwellen der Verbrenner. Heute bestehen typische Bauteile elektrischer Antriebssysteme – Motorgehäuse, Batterierahmen oder Komponenten für das Thermomanagement – zunehmend aus Alu-

minium- und Magnesiumlegierungen. Diese Werkstoffe sind anspruchsvoll in der Bearbeitung – dabei oft zusätzlich dünnwandig und damit sehr vibrationsempfindlich. Besonders komplex ist die Mischbearbeitung von unterschiedlichen Materialkombinationen, etwa Aluminium-Motorgehäuse mit eingepressten Stahlbuchsen.

Für Werkzeugbauer bedeutet diese neue Materialvielfalt: Zahlreiche bisherige Lösungen haben bald ausgedient. Doch das muss den eigenen wirtschaftlichen Erfolg nicht gefährden – er lässt sich mit abgestimmten, spezialisierten Präzisionswerkzeugen festigen und sogar ausbauen. „Einen guten Weg geht man hier mit maßgeschneiderten Beschichtungstechnologien“, ist Inka Harrand überzeugt. Die erfahrene Produktmanagerin für

Cutting Inserts bei CemeCon erläutert die zielführende Herangehensweise: „Um die maximale Performance zu gewährleisten, identifizieren wir zunächst den richtigen Schichtwerkstoff. Dann schneiden wir die Beschichtung exakt auf Werkzeug, Bauteilgeometrie, -material und Bearbeitungssituation zu. Mit unseren hochentwickelten Verfahren tragen wir entscheidend zu höchster Präzision und makellosen Oberflächengüten in jeder spezifischen Anwendung bei.“

BESCHICHTUNGEN DER ZUKUNFT SCHON HEUTE NUTZEN

Für die besonderen Anforderungen, die die modernen Leichtbauwerkstoffe – Aluminium- und Magnesiumlegierungen – bei der Bearbeitung



CCDia®-Beschichtungen gewährleisten eine präzise und hocheffiziente Bearbeitung von Scrollverdichtern aus Aluminiumlegierungen mit erhöhten Siliziumanteilen

an Zerspanwerkzeuge stellen, bietet CemeCon die exakt passende Antwort. Die HiPIMS-Beschichtung AluCon® für Schaftwerkzeuge und Wendeschneidplatten etwa hat sich bereits in außerordentlich vielen Anwendungen bewiesen. Sie sorgt mit ihrer nur 2 µm dünnen, glatten Beschichtung äußerst effektiv dafür, dass Aufbauschneiden erst gar nicht entstehen. Zugleich ermöglicht AluCon® durch seine hohe Härte und die nanokristalline Struktur herausragend lange Standzeiten und hohe Schnittgeschwindigkeiten bei der Alubearbeitung – beispielsweise für Batteriegehäuse.

Ein weiteres wichtiges zu bearbeitendes Bauteil ist der Scrollverdichter. Er ist ein zentrales Element des Temperaturmanagements in Elektrofahrzeugen

und wurde bislang zumeist aus schweren Eisenwerkstoffen gefertigt. Mit der Umstellung auf Aluminium ist der Verdichter ein aktuelles Paradebeispiel für den Materialwandel durch den Leichtbauanspruch. Hier sind Werkzeuge mit angepassten CemeCon Diamant-Beschichtungen der CCDia®-Serie eine ideale Lösung. Sie ermöglichen eine präzise, prozesssichere sowie hocheffiziente und wirtschaftliche Bearbeitung der Alulegierungen mit erhöhten Siliziumanteilen, aus denen die komplex geformten Bauteile heute hergestellt werden.

Auch andere zukunftsfähige Beschichtungslösungen sind schon im bewährten Einsatz: Für die anspruchsvolle Mischbearbeitung von Alu-Stahl-Bauteilen etwa bietet CemeCon mit



InoxaCon® und InoxaCon®Plus Werkzeugbeschichtungen mit hohem Verschleißwiderstand. Der charakteristisch rotgoldene HiPIMS-Schichtwerkstoff ist mit seinem ausgewogenen Verhältnis von Härte und Zähigkeit und seiner sehr hohen Temperaturbeständigkeit prädestiniert für Hochleistungsanwendungen in diesem Bereich.

AKTIVE PARTNERSCHAFT
VON ANFANG AN

„Wer auf den richtigen Partner setzt, kann sich mit seinem Werkzeugangebot langfristig im dynamischen Wettbewerb behaupten“, fasst Manfred Weigand, CemeCon Produktmanager Round Tools, zusammen. „Unsere jahrzehntelang gewachsene Materialkompetenz, die vom engen Austausch geprägte Zusammenarbeit mit Anwendern sowie die Leistungsfähigkeit unseres eigenen Beschichtungszentrums machen uns zum aktiven, strategischen ‚Verbündeten‘ in der Werkzeugentwicklung.“ Dabei geht es ausdrücklich um eine aktive Partnerschaft: Durch frühzeitige Beratung, Engineering und Prozessbegleitung bereits in der Entwicklungsphase wird die optimale Beschichtung zu einem integralen Bestandteil des Gesamtkonzepts „Präzisionswerkzeug der Zukunft“.

InoxaCon®Plus für rostfreie Stähle, Titan und Stähle bis 70 HRC

Sehr harte und zugleich zähe Werkstoffe stellen hohe Anforderungen an Zerspanwerkzeuge. Speziell für die hochpräzise Bearbeitung von hochlegierten Stählen oder Titan hat CemeCon den Schichtwerkstoff InoxaCon®Plus entwickelt. Er gewährleistet dank seiner Temperaturstabilität, einer herausragenden Haftung und hoher Härtegrade eine zuverlässige Prozesssicherheit und lange Standzeiten. Seine sehr glatte Oberfläche mit äußerst geringen Reibwerten verhindert zudem effektiv Aufbauschneiden und Adhäsionen.



Service, so vielfältig wie die Herausforderungen der Kunden und mit dem Anspruch, ein langjähriger, Erfolg bringender Partner zu sein

In jeder Beziehung Premium: Technologie und Service von CemeCon

Mit einer Diamant-, DC- oder HiPIMS-Beschichtungsanlage von CemeCon erhalten Werkzeughersteller weit mehr als Hochleistungs-Technologie. Ein ganzheitliches Service-Angebot sorgt dafür, dass alle Beschichtungsprozesse langfristig „glatt laufen“. Die Freiheit, die die Inhouse-Beschichtung ermöglicht, wird dabei nahtlos ergänzt um die Gewissheit, dass in jedem Fall jemand da ist, der weiterhilft: persönlich, schnell, kompetent und immer auf Augenhöhe.

„Herausragende Technologie im eigenen Unternehmen gut geschult nutzbar zu machen, bringt Werkzeugherstellern am Markt bereits

einen deutlichen Vorsprung. Wer darüber hinaus jederzeit auf einen erfahrenen Partner mit umfassendem Expertenwissen zählen kann, sichert

sich zusätzliche, entscheidende Wettbewerbsvorteile“, erklärt Tanja Maubach, Produktmanagerin After-Sales bei CemeCon. Ihre Aussage basiert auf



Viele Techniker betreuen die Beschichtungsanlagen schon sehr lange und tragen aktiv zur kontinuierlichen Weiterentwicklung der CemeCon Beschichtungstechnologie bei

langjähriger Praxiserfahrung: „Einige der Kundenanlagen, die wir betreuen, liefern bereits seit über 25 Jahren konstant zuverlässige und leistungsstarke Beschichtungsergebnisse auf höchstem Niveau.“

WERTVOLLE UNTERSTÜTZUNG VON ANFANG AN

Dabei beginnt der CemeCon Service schon lange vor der Inbetriebnahme. Noch bevor sich die Anlagentür hinter der ersten Charge Zerspanwerkzeuge schließt, sind CemeCon Service-

techniker vor Ort beim Kunden aktiv: zur Installation, zur Einweisung und zur Schulung derjenigen, die die Anlage bedienen und überwachen. Alle Trainings finden dabei nach einem hohen, einheitlichen Qualitätsstandard statt und können sehr flexibel abgerufen werden. Das macht den Wissenstransfer auch kurzfristig möglich: „Bei Personalwechseln oder einer Erweiterung des Leistungsspektrums bieten wir gezielt individuelle Auffrischungs-Trainings an“, erläutert Tanja Maubach. Nimmt eine Anlage nach der Startphase ihre Arbeit auf, geht der CemeCon

Service für den Kunden in die nächste Phase: Durch die Versorgung mit optimal abgestimmten Verbrauchsmaterialien, Wartungsdienstleistungen und eine umgehende Lieferung von Originalersatzteilen sichert er die langfristige Qualität von HiPIMS-, DC- und Diamant-Anlagen. Bestmöglich und rundum abgesichert sind dabei Kunden, die auf einen Servicevertrag mit CemeCon setzen. Sie profitieren abgesehen von jährlichen Wartungen zudem von einer erweiterten Garantie. Und auch das ist vertraglich garantiert: Rund um die Uhr und an sieben Tagen



Hochwertige Verbrauchsmaterialien und originale Ersatzteile gehen nach Bestellung zumeist noch am selben Tag auf die Reise zum Kunden

in der Woche stehen kompetente und erfahrene CemeCon Techniker bereit, um unverzüglich Unterstützung zu leisten.

PERSÖNLICHER SERVICE STATT CALLCENTER

Bei CemeCon landen Anrufe nicht im Callcenter oder auf dem Anruferantworter, sondern direkt bei einem fachkundigen Ansprechpartner, der sofort Bescheid weiß. „Wenn eine Anlage ungeplant stillsteht, zählt jede Sekunde. Unsere Techniker wis-



Rund um die Uhr und an allen Tagen der Woche beantworten fachkundige CemeCon Mitarbeiter Kundenanrufe und bieten per Fernzugriff oft direkt eine Lösung

sen das – und handeln entsprechend schnell“, so Andrea Merz, Executive Director Technology Transfer bei CemeCon. Dann wird die Situation per Onlinezugriff analysiert und oft bereits direkt gelöst. Oder das benötigte Ersatzteil wird aus der Ferne zielsicher identifiziert und an den Kunden versendet. CemeCon unterhält im unternehmenseigenen und weltweit größten Beschichtungszentrum in Würselen ein umfassendes Ersatzteillager für alle Anlagengenerationen, und die Artikel können in der Regel am selben Tag versendet werden. Der Ein-

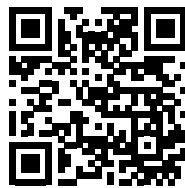
bau vor Ort ist meist durch die vorab geschulten Anlagenbediener absolut problemlos möglich. Sollte ein Vor-Ort-Einsatz durch einen CemeCon Techniker notwendig werden, erfolgt die Disposition umgehend – weltweit und effizient koordiniert –, und das passende Ersatzteil ist dank der perfekten Vorbereitung ebenfalls schon unterwegs. „Es sind diese persönliche Nähe und unser Gespür für die Dringlichkeit der Situation, die uns neben unserer führenden Beschichtungstechnologie besonders auszeichnen“, unterstreicht Andrea Merz.

BESTÄNDIG AN DER SEITE
DES KUNDEN

Auch die regelmäßige Versorgung mit Original-Verbrauchsmaterialien wie den Targets, CemeCon Reinigungslösungen für Werkzeuge oder technischen Ölen trägt essenziell zur dauerhaften Leistungsfähigkeit von Anlage und Peripherie bei und beeinflusst die Qualität der Beschichtungen maßgeblich. Die breite Palette an bestehenden und neu hinzukommenden Beschichtungsrezepturen erlaubt neben spezifischen Sonderlösungen auch einen effektiven Know-how-Transfer an die Kunden. Im Webkatalog von CemeCon finden diese eine vollständige Übersicht, inklusive aller relevanten Informationen sowie der Möglichkeit, direkt zu bestellen. Bei Bedarf berät ein qualifizierter Ansprech-

partner individuell: „Viele unserer Techniker sind – wie auch ich – schon sehr lange im Unternehmen. Sie haben die kontinuierlichen Weiterentwicklungen

**Jetzt Zugang anfordern
und die CemeCon
Produktwelt entdecken!**



catalog.cemecon.com

der CemeCon Beschichtungstechnologie in Teilen selbst vorangetrieben“, beschreibt Tanja Maubach.

„Nachhaltigkeit bedeutet für CemeCon, dass wir in der Geschäftsbeziehung weit über den reinen Verkauf hinausdenken. Vielmehr haben wir den Anspruch, unsere Kunden über viele Jahre partnerschaftlich zu begleiten und ihren langfristigen Erfolg zu sichern“, fasst die Produktmanagerin zusammen. Der basiert in puncto Premium-Beschichtung auf einem Premium-Service: kompetente Beratung, abgestimmte Schulungen, reaktions-schnelles, weltweites Troubleshooting aus der Ferne oder vor Ort, digitale Tools sowie hochwertige Verbrauchsmaterialien und originale Ersatzteile auch für Altanlagen. „Unser Service ist so vielfältig wie die Herausforderungen unserer Kunden. Und wir stehen dazu: Wer uns vertraut, soll sich absolut auf uns verlassen können – heute, morgen und in Zukunft.“

Für den weltweiten Vor-Ort-Service ist das erfahrene Techniker-Team von CemeCon jederzeit einsatzbereit





Eine eigene HiPIMS-Beschichtungsanlage ermöglicht Werkzeugherstellern eine nahezu unbegrenzte Vielfalt von Schichtwerkstoffen, höchste Reaktionsschnelligkeit und grenzenlose Flexibilität – auch bei Kleinserien

TECHNOLOGIEVORSPRUNG: HiPIMS BRINGT EINZIGARTIGE VORTEILE

Kurs auf Wachstum: Inhouse-Beschichtung macht sich bezahlt

Eine HiPIMS-Beschichtungsanlage vom Technologieführer CemeCon leistet einen großen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit: Werkzeugherstellern bietet die Flexibilität von Anlage und Verfahren Sicherheit und erschließt ihnen neue Kundengruppen in den sich stark ändernden Märkten. Zudem bleibt die vollständige Prozesskontrolle mit einer Inhouse-Beschichtung in einer Hand – der unternehmenseigenen.

Die Zerspanungsbranche befindet sich im Umbruch – und das in rasantem Tempo. Besonders die Automobilindustrie als eine der wichtigsten Abnehmerbranchen steht vor einer tiefgreifenden Transformation. Sinkende Produktionszahlen und der Wandel hin zur Elektromobilität verändern die Anforderungen grundlegend: Es werden weniger Bauteile benötigt – und diese unterscheiden sich deutlich von früheren. Gleichzeitig

wächst die Vielfalt der eingesetzten Werkstoffe, wobei zunehmend schwer zerspanbare Materialien dominieren. Hinzu kommen steigende Ansprüche an perfekte Oberflächen und engste Fertigungstoleranzen.

DIE HERAUSFORDERUNGEN FÜR WERKZEUGHERSTELLER WACHSEN

Eines ist sicher: Wirtschaftlichen Erfolg können sich nur diejenigen

weiter sichern, die den Wandel mit passenden Werkzeuglösungen und gezielten Investitionen selbst vorantreiben. Denn so sind sie in der Lage, ihren Kunden ein zuverlässiger Partner auf technologischer Augenhöhe zu sein und zusätzliche Leistungsfelder zu erschließen. Auch lässt sich für europäische Anbieter auf diesem Wege dem hohen Preisdruck und einem verschärften Verdrängungswettbewerb standhalten.



Immer kleinere und präzisere Werkzeuge stellen hochkomplexe Anforderungen – homogene und glatte HiPIMS-Schichten eignen sich perfekt

„Standard“ reicht unter diesen Bedingungen nicht mehr aus! Der Schlüssel ist in vielen Fällen eine absolute Spezialisierung: „Hochwertige Werkzeuge, die exakt auf ganz bestimmte anspruchsvolle Applikationen zugeschnitten sind, lassen sich definitiv erfolgreich vermarkten“, fasst Dr.-Ing. Christoph Schiffers, CemeCon Produktmanager Technology, viele Gespräche mit Werkzeugherstellern zusammen. „Allerbeste Voraussetzung dafür bieten unsere HiPIMS-Anlagen. Damit können Hersteller ihre Werkzeuge entsprechend den Anforderungen ihrer Kunden selbst beschichten, wobei sie alle elementaren Prozessschritte vollständig in der Hand behalten.“

HiPIMS ERWEITERT UNTERNEHMERISCHEN HORIZONT

Bei CemeCon gehört mehr als nur Hightech zur Ausstattung: Neben modernster HiPIMS-Technologie und sämtlichen Peripherieanlagen für Vor-

behandlung und Reinigung ist auch ein umfassender Know-how-Transfer inklusive. „Werkzeughersteller erhalten praxisnahe Trainings direkt an der Maschine im Live-Betrieb – das sorgt für eine reibungslose Implementierung“, betont Christoph Schiffers den nachhaltigen Mehrwert. Die Anwender arbeiten dabei mit exakt derselben Prozesstechnik und Software, die CemeCon seit über 35 Jahren im eigenen Beschichtungszentrum mit rund 50 Anlagen entwickelt, testet und im täglichen Einsatz nutzt. Gleichzeitig bleibt die Anlage flexibel – offen für individuelle Eigenentwicklungen und kundenspezifische Anpassungen. Dank HiPIMS sind eine nahezu unbegrenzte Vielfalt von Schichtwerkstoffen, maximale Präzision und grenzenlose Flexibilität möglich.

HiPIMS

- ✓ glatt
- ✓ keine Droplets
- ✓ beste Haftung
- ✓ Härte und Zähigkeit:
durch dichte Schicht

Mit dem aus dem Sputtern weiterentwickelten Verfahren lassen sich nahezu alle chemischen Elemente als Schichtwerkstoff einsetzen. Die im Ergebnis extrem glatte Schicht weist eine dichte und feinkörnige Struktur auf und bietet eine bislang unerreichte Zähigkeit des Materials – ein enormer Pluspunkt beim unterbrochenen Schnitt von Fräsworkzeugen. Auch die Eigenspannungen können fein justiert werden, was maßgebend für eine homogene Beschichtung bei komplexer Geometrie der Schneidkanten und bei Mikrowerkzeugen ist.

ALTE UND NEUE MÄRKTE BEGEISTERN

Die Flexibilität und Universalität von HiPIMS befähigt Werkzeughersteller, den Wandel in ihrem Kernmarkt mitzugehen und vor allem mitzugestalten. Ein Beispiel dafür ist der Zukunftstrend Leichtbau-Fahrwerkskomponenten aus hochfesten Materialien oder Aluminium, die in der Automobilindustrie klassische Bauteile aus Kohlenstoffstahl und Standardguss immer häufiger ersetzen: HiPIMS-Anwender können bereits heute und gänzlich ohne Technologiewechsel auf SteelCon® als maßgeschneiderte Lösung für Werkzeuge zur Bearbeitung von hochfesten Stählen sowie AluCon® für Aluminiumlegierungen und andere NE-Metalle zugreifen. Eine weitere Innovation, an der CemeCon-Kunden unmittelbar partizipieren können: Speziell für das Fräsen und Bohren von Stählen zwischen 30 und 50 HRC hat CemeCon ganz aktuell den AlCrN-basierten HiPIMS-Schichtwerkstoff MultiCon® entwickelt. Er sorgt mit einer glatten Oberfläche ganz ohne Droplets, wie es sie bislang nicht am Markt gab, für besonders hohe Prozessstabilität und Verschleißfestigkeit.

Zudem eröffnet HiPIMS das Potenzial, das Leistungsspektrum im Werkzeugbau breiter aufzustellen und sich Schritt für Schritt in neuen Zielmärkten zu etablieren. Die Medizintechnik ist ein solcher Wachstumsmarkt. Mini- und

HiPIMS-Anwender können gänzlich ohne Technologiewechsel auf maßgeschneiderte Lösungen für Werkzeuge zur Bearbeitung von hochfesten Stählen oder Aluminiumlegierungen sowie anderen NE-Metallen zugreifen



FerroCon®Quadro 12 µm

Mit HiPIMS-Beschichtungen wie FerroCon®Quadro ist eine dichte, homogene Schichtstruktur von bis zu 12 µm auf Zerspanwerkzeugen möglich

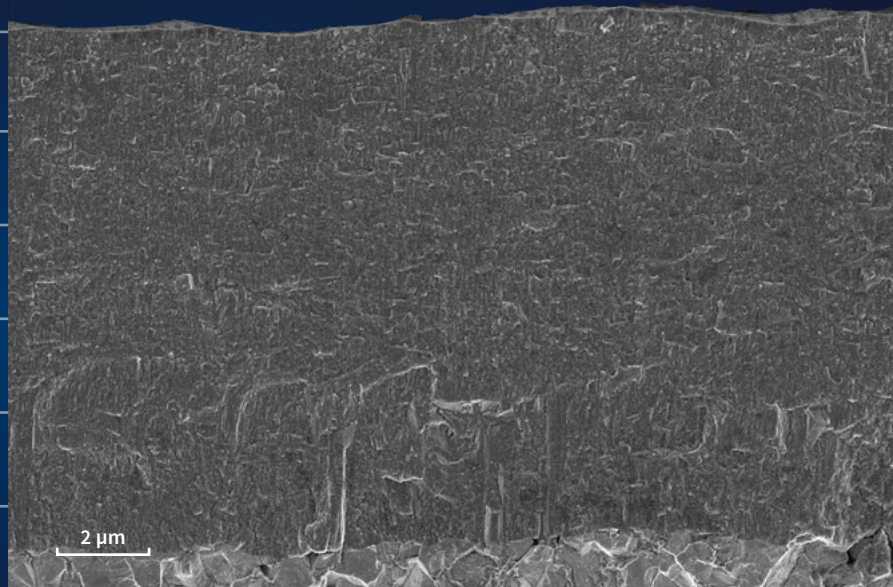
10 µm

8 µm

6 µm

4 µm

2 µm



Mikrowerkzeuge für Dental- oder andere medizinische Implantate stellen jedoch gänzlich andere Anforderungen an eine Beschichtung als etwa Zerspanwerkzeuge für die Fertigung von Verbrennungsmotoren. Materialien wie Titan oder Kobalt-Chrom und Werkzeugdimensionen im Zehntelmillimeter-Bereich bringen traditionelle Verfahren schnell an ihre Grenzen. HiPIMS ermöglicht hier prozesssichere Lösungen, die am Markt einzigartig sind: extrem glatte, haftfeste, dichte und homogene Beschichtungen, die auch filigranste, scharfkantige Schneidgeometrien exakt abbilden. „Schon kleinste Fehlstellen in der Beschichtung würden sich bei den winzigen Geometrien fatal auswirken“, unterstreicht Christoph Schiffers. Mit

HiPIMS sind solche Droplets prozessbedingt ausgeschlossen und höchste Präzision ist garantiert!

TECHNOLOGISCH WEITERENTWICKELN, KUNDENBEZIEHUNGEN FESTIGEN

Branchenübergreifend verschafft eine Inhouse-Beschichtung Werkzeugherstellern einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil: Wer über eine HiPIMS-Beschichtungsanlage im eigenen Haus verfügt, kann seine Kunden deutlich schneller und unabhängiger beliefern. „So lassen sich selbst hochwertige Sonderwerkzeuge in Kleinserien mit kürzesten Lieferzeiten anbieten – bei Bedarf sogar über Nacht“, erklärt Christine Hammer, Leiterin

Sales Europe bei CemeCon. „Diese Schnelligkeit und Verlässlichkeit stärken die Kundenbindung und rechnen sich auch wirtschaftlich.“

Die aktuellen Herausforderungen in der Zerspanung erfordern neue Antworten. „Mit einer eigenen HiPIMS-Beschichtungsanlage sichern sich Unternehmen nicht nur Unabhängigkeit und Geschwindigkeit, sondern auch eine klare technologische Differenzierung“, bringt es Christine Hammer auf den Punkt. „Wer heute investiert, schafft die Grundlage für eine zukunftssichere Marktposition – trotz sich wandelnder Anforderungen. Das eröffnet Geschäftschancen in neuen Märkten und Anwendungsbereichen, die wir heute vielleicht noch gar nicht kennen.“





Überzeugende Leistung in der Schwerzerspanung

In der Schwerzerspanung von Eisenwerkstoffen hängt die Werkzeugstandzeit linear von der Schichtdicke ab. Mit FerroCon®Quadro erreicht CemeCon Schichtdicken bis zu 12 µm auf Wendeschneidplatten und damit die dicksten PVD-basierten Schichten am Markt. Im Vergleich zum CVD-Verfahren bietet die HiPIMS-Technologie Vorteile wie glattere und zähere Schichten, eine höhere Flexibilität, eine stabilere Prozessführung bei niedrigeren Temperaturen sowie die Möglichkeit zum gezielten Management von Eigenspannungen.

Ob Hochgeschwindigkeitszug oder mehrere Hundert Tonnen schwerer Güterzug – die Gewichte, denen Bahnschienen und Weichen ausgesetzt sind, lassen erahnen, welche immensen Anforderungen auch an die Wendeschneidplatten beim Überfräsen zur Instandhaltung der Gleise gestellt werden. Dies gilt ebenso in vielen weiteren Anwendungen in der Schwerzerspanung, etwa bei der Be-

arbeitung von großen Bauteilen für den Schiff- oder Bergbau, die Luft- und Raumfahrt oder den Energiesektor: hohe Zeitspanvolumina, wechselnde Schnittbedingungen, extreme mechanische Belastungen. Gleichzeitig steigen die Erwartungen an Standzeit, Qualität der bearbeiteten Oberfläche und Prozessstabilität. Eine wahre Bewährungsprobe für das Werkzeug!

EXTREM GLATTE, HARTE UND GLEICHZEITIG ZÄHE SCHICHTEN FÜR WERKZEUGE MIT LANGER STANDZEIT

Eine Lösung für eine wettbewerbsorientierte Performance und Qualität in der Schwerzerspanung liefert die HiPIMS-Technologie: Mit FerroCon®Quadro sind Schichtdicken bis zu 12 µm auf Wendeschneidplatten realisierbar – wesentlich mehr als mit

anderen PVD-Verfahren. CemeCon schafft damit eine Premiumalternative zu klassischen CVD-Schichten. Denn mit dem von CemeCon aus dem Sputtern weiterentwickelten HiPIMS-Verfahren lassen sich extrem glatte Schichten mit einer dichten und feinkörnigen Struktur sowie einer bislang unerreicht hohen Zähigkeit und Homogenität erzeugen. Auch die Eigenspannungen können präzise über die Schichtdicke justiert werden. So ist dank HiPIMS oft eine größere Bearbeitungsgeschwindigkeit möglich und die hohe Bearbeitungsqualität bleibt über die gesamte Lebensdauer der Wendeschneidplatten hinweg konstant.

TECHNOLOGIE, DIE WIRKUNG ZEIGT

Zudem ist die Prozessführung durch das prozessichere Abscheiden bei moderaten Temperaturen mit HiPIMS entschieden einfacher und stabiler als beim CVD-Verfahren. Aufgrund einer Prozesstemperatur von nur zirka

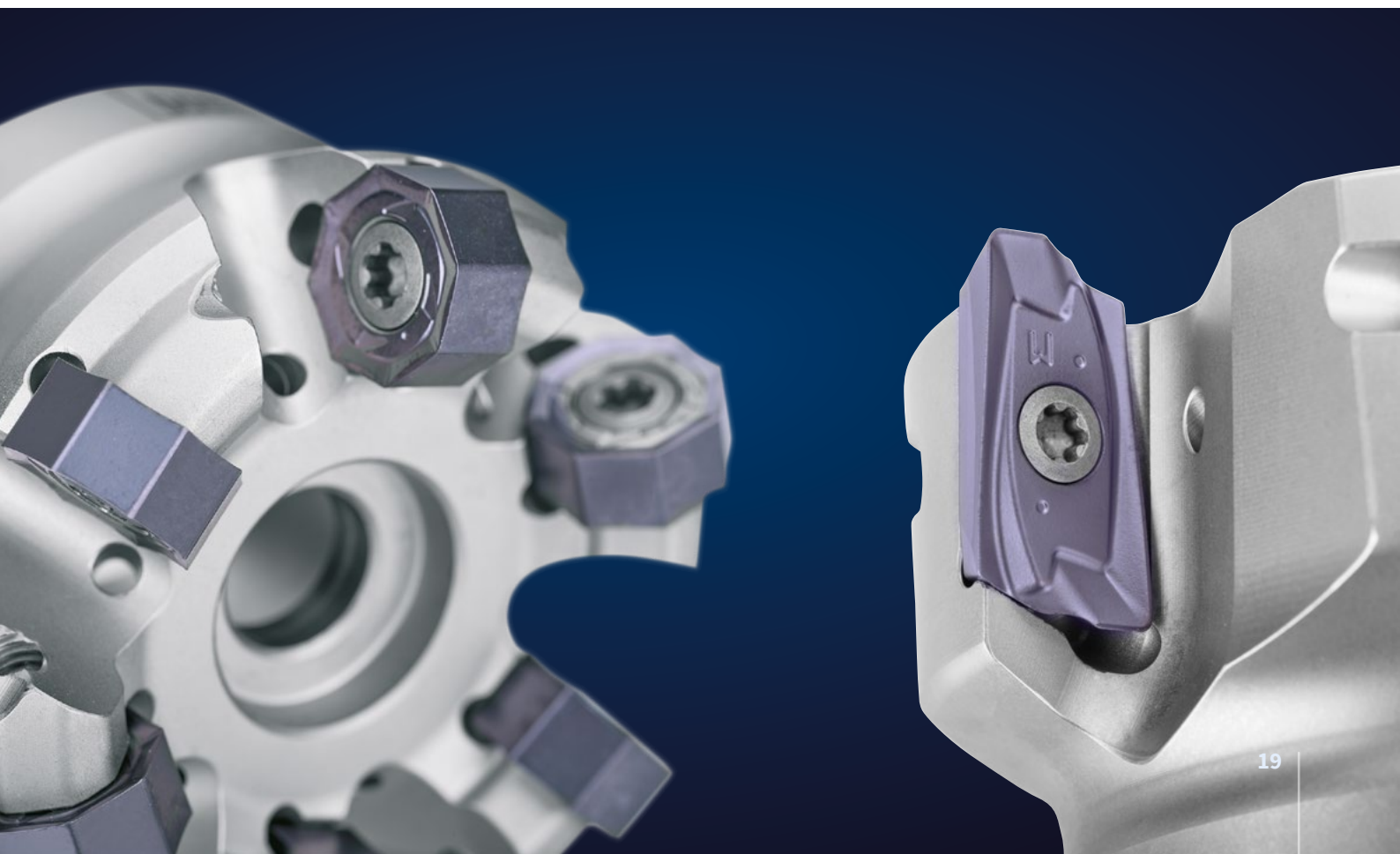
500 °C ist dabei das Beschichten von temperaturempfindlichen Substraten möglich, ohne dass sie verspröden. Zugleich lassen sich Umweltauflagen einfacher und kostengünstiger einhalten, da im Prozess keine schädlichen Abfallprodukte entstehen.

Gleichzeitig bietet die HiPIMS-Technologie ein Höchstmaß an Flexibilität und Vielseitigkeit bei der Beschichtung verschiedenster Werkzeugtypen. Nahezu alle chemischen Elemente können auf derselben Anlage als Schichtwerkstoff eingesetzt werden – selbst extrem dünne Schichten von unter 1 µm lassen sich auf filigrane Geometrien von Schaftwerkzeugen aufbringen.

EIN PLUS FÜR WERKZEUGHERSTELLER

Für Hersteller von Zerspanwerkzeugen eröffnet die große Leistungsfähigkeit der HiPIMS-Technologie bedeutendes Potenzial. Die Schwerzerspannung ist ein ausgezeichnetes Beispiel: Mit FerroCon®Quadro lassen

sich Beschichtungslösungen für vielfältigste Anwendungsgebiete und neue Geschäftsfelder realisieren. Die einzigartige Kombination aus größtmöglicher Schichtdicke, optimierter Zähigkeit und makelloser Oberflächenglätte schafft Raum für Premiumwerkzeuge mit klarer Positionierung in zahlreichen Märkten. Bei der Orientierung und Erschließung dieser Märkte können sich Kunden auf eine beratungsstarke Zusammenarbeit mit CemeCon verlassen. Mit der jahrzehntelangen Erfahrung im eigenen Beschichtungszentrum stimmt das Engineering-Team von CemeCon im partnerschaftlichen Austausch gemeinsam mit dem Kunden Schichtwerkstoffe und Beschichtungsprozesse individuell auf Anwendung, Substrat und Geometrie ab. So entstehen maßgeschneiderte Lösungen für anspruchsvolle Einsatzfelder in der Schwerzerspannung und darüber hinaus. Werkzeughersteller sichern sich einen entscheidenden Vorsprung bei Leistung, Qualität und Wirtschaftlichkeit.

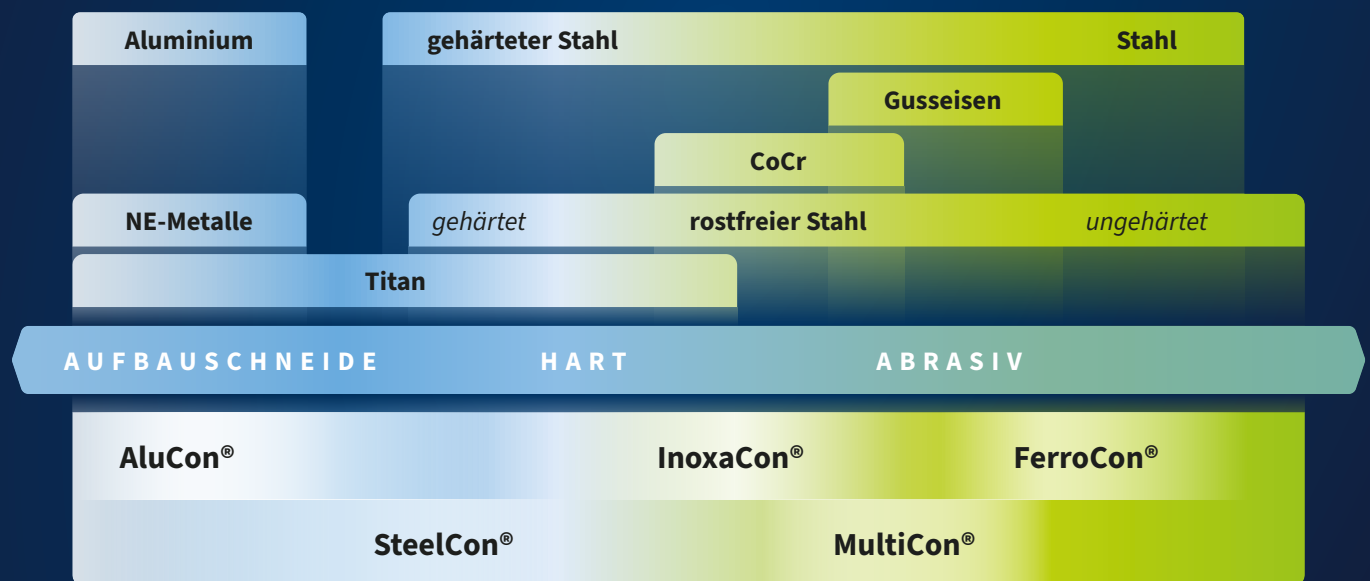


AlCrN goes HiPIMS: der neue Allrounder für die Stahlzerspanung

NEU: MultiCon® für die Nass- und Trockenbearbeitung von Stahl und Guss

AlCrN-Beschichtungen sind seit Langem in der Stahlbearbeitung etabliert, meist im Arc-Verfahren. Trotz bewährter Performance stagnierte der Leistungszuwachs zuletzt – bis jetzt: Die HiPIMS-Technologie bringt neue Impulse. Sie ermöglicht extrem glatte, dichte und haftfeste Schichten. Mit MultiCon® stellt CemeCon die nächste Evolutionsstufe seiner HiPIMS-basierten AlCrN-Beschichtungen vor – deutlich leistungsstärker als Arc-Alternativen.

Stahl ist in der industriellen Fertigung allgegenwärtig und verlangt von Werkzeugen und Beschichtungen Höchstleistungen. Mit dem neuesten HiPIMS-Schichtwerkstoff MultiCon® bietet CemeCon eine leistungsstarke Lösung speziell für das Fräsen und Bohren von Guss und Stählen zwischen 30 und 50 HRC an. MultiCon® kombiniert exzellente Haftung, eine extrem glatte Oberfläche und ein optimiertes Verschleißverhalten, um die Bearbeitungsqualität und Werkzeugstandzeiten auf ein neues Niveau zu heben – sowohl bei der Nass- als auch bei der Trockenbearbeitung.



SIE MÖCHTEN REGELMÄSSIG FACTS-STORYS LESEN UND MEHR ÜBER UNSERE BESCHICHTUNGEN ERFAHREN?

Abonnieren Sie doch einfach die digitale Ausgabe der FACTS oder unseren Newsletter.

So sichern Sie sich Ihren Informationsvorsprung!

Wir sind nur einen Klick entfernt!

cemecon.com/informed