



# Die Schichtwerkstoffe

Diamant- und PVD-Premiumbeschichtungen für Zerspanwerkzeuge

# Auf einen Blick

CemeCon _____	03
<b>Die Diamant-Technologie _____</b>	<b>04</b>
CCDia®AeroSpeed® _____	05
CCDia®CarbonSpeed _____	06
CCDia®FiberSpeed/CCDia®MultiSpeed _____	07
<b>Die HiPIMS-Technologie _____</b>	<b>08</b>
AluCon® _____	09
FerroCon® _____	16
InoxaCon® _____	17
<b>Charakterisierung der CemeCon Schichtwerkstoffe _____</b>	<b>15</b>
Die richtige Schicht für Schaftwerkzeuge _____	11 – 12
Die richtige Schicht für Wendeschneidplatten _____	13 – 14
<b>Die Sputtertechnologie _____</b>	<b>18</b>
ALOX® / TINALOX® _____	19
AluSpeed® _____	20
HARDLOX® _____	21
HYPERLOX® _____	22
CCplusC®/SUPERTIN® _____	23



*Wir haben die richtige Technologie entwickelt, die dazugehörigen Anlagen gebaut und damit die weltbesten Diamant- und PVD-Beschichtungen möglich gemacht. Im CemeCon eigenen und einem der weltweit größten Lohnbeschichtungscenter werden täglich zehntausende Präzisionswerkzeuge für unsere Kunden veredelt. Seit 30 Jahren fließen die hier gemachten Erfahrungen und das gewonnene Know-How in die Weiterentwicklung unserer Diamant- und PVD-Beschichtungsanlagen ein. Dadurch profitieren auch unsere Anlagenkunden in Punkto Produktivität, Ergonomie, Verarbeitungsqualität und Wirtschaftlichkeit.*



*Vorstand: Dr.-Ing. Oliver Lemmer und Dr.-Ing. Toni Leyendecker*



# Die Diamant-Technologie

## Patentierte Multilayer zur Zerspanung von Graphit, GFK/CFK/Composites, abrasiven NE-Metallen und Keramiken

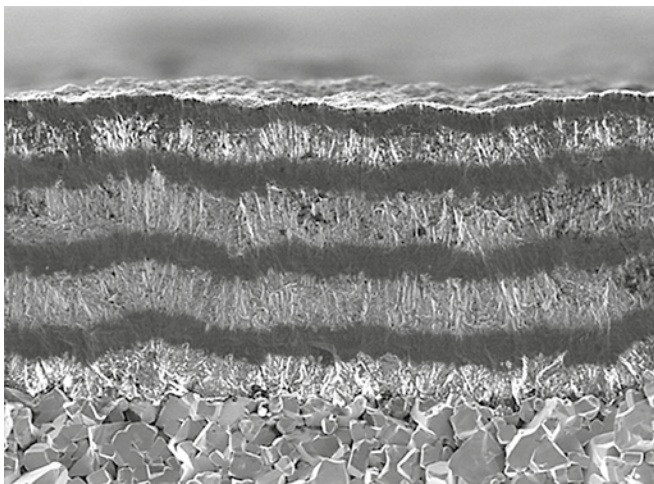
### **Diamant, das härteste Material der Welt als Schichtwerkstoff für maximalen Verschleißschutz.**

Diamant-Beschichtungen für Zerspanwerkzeuge werden seit vielen Jahren bei CemeCon mittels der Diamant-Technologie hergestellt – echte kristalline und nanokristalline  $sp^3$ -Diamanten mit einer Härte von nahezu 10.000 Vickers. CemeCon hat hierfür bereits vor mehr als 20 Jahren das Diamant Hot-Filament-Verfahren zur Marktreife entwickelt und liefert heute als Weltmarktführer Diamant-Beschichtungen und -technologien in die gesamte Welt.

Beim Hot-Filament-Verfahren wird aus Gas Diamant erzeugt. In einer Wasserstoff-Methan-Gasatmosphäre wird Kohlenstoff zu reinem, kristallinem Diamant umgewandelt. Dieser kann, je nach Anwendung, als mikrokristalline, nanokristalline oder Multilayer-Schicht abgeschieden werden. Die vollautomatische Beschichtungstechnologie, gepaart mit einer optimal auf das Substrat angepassten Vorbehandlung, ermöglicht die Herstellung von Diamantschichten mit Schichtstärken von mehr als 20  $\mu\text{m}$  bei hervorragender Haftung.

Die patentierte CemeCon Multilayer-Technik sorgt für eine maximale Stabilität der einzelnen Lagen innerhalb der Beschichtungen. Mögliche Risse können sich nicht über die Layergrenzen hinaus ausbreiten. Durch ihre extrem hohe Härte – mit bis zu 10.000  $HV_{0,05}$  nah am Naturdiamanten – sind alle Beschichtungen der Produktgruppe CCDia<sup>®</sup> äußerst verschleißfest. Die Leistung von Schaftwerkzeugen und Wendepplatten aus Vollhartmetall wird durch eine CCDia<sup>®</sup>-Beschichtung entscheidend erhöht. Die hohe Wärmeleitfähigkeit der Diamant-Beschichtung sorgt dabei für eine rasche Wärmeabfuhr. Dies ist bei der Bearbeitung von temperaturempfindlichen Materialien wie CFK und GFK enorm wichtig und ermöglicht eine höhere Bearbeitungsgeschwindigkeit beim Zerspanen.

Alle diese Eigenschaften machen die Schichtwerkstoffe der CCDia<sup>®</sup>-Reihe zur ersten Wahl bei der Zerspanung von Graphiten, Composites, NE-Metallen, Grünlingen und Keramiken gemäß der VDI-Norm 3323.



*Glatt, haftfest und widerstandsfähig dank Multilayer-Diamant-Beschichtung*



## Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Diamant**

Mikrohärte:

**10.000 HV<sub>0,05</sub>**

Schichtwerkstoff:

**Multilayer, sp<sup>3</sup>**

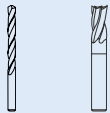
Farbe:

**Grau-glänzend**

Max. Einsatztemperatur:

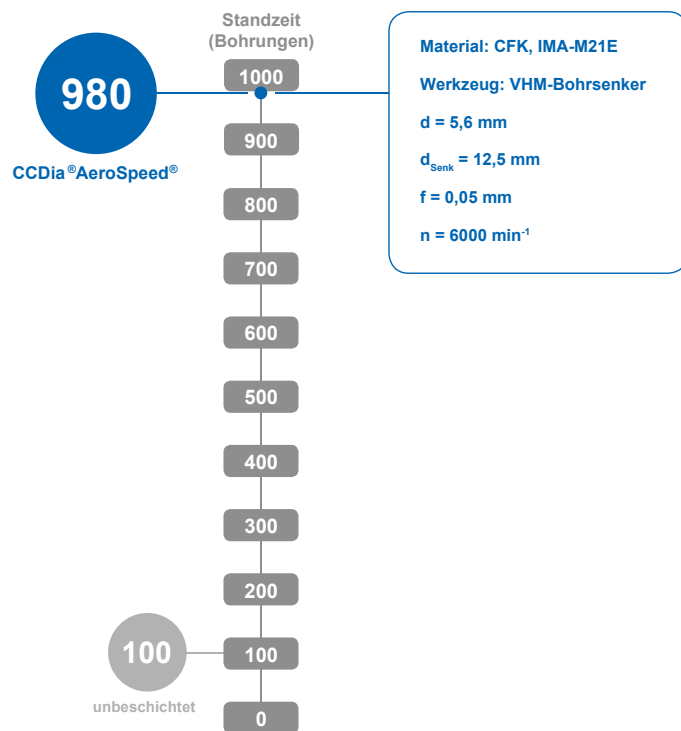
**650 °C**

Verfügbare Schichtdicken:



≈ 3 µm	•	–
≈ 9 µm	•	•
≈ 14 µm	•	•

## Perfekte Oberflächenqualität über die gesamte Standzeit



Die Premium-Diamant-Beschichtung CCDia®AeroSpeed® wurde entwickelt, um höchste Oberflächenqualitäten bei der Zerspaltung von Fasermaterialien zu erreichen. Die exzellente Haftung gepaart mit der einzigartigen Glätte garantiert produktives Bohren und Fräsen von CFK, GFK und Composites. Zusätzlich bewirken die sehr scharfen Schneiden – CCDia®AeroSpeed® verändert nicht die Mikrogeometrie Ihrer Präzisionswerkzeuge – ein deutlich besseres Trennen der Fasern.

CCDia®AeroSpeed® ist auch für VHM Sorten mit erhöhtem Kobaltgehalt bestens geeignet. Die gesteigerte Zähigkeit dieser Sorten in Verbindung mit einer Diamant-Beschichtung ermöglicht ein prozesssicheres Bohren im Flugzeugbau.



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

# für Graphite/Grünlinge



## Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Diamant**

Mikrohärte:

**10.000 HV<sub>0,05</sub>**

Schichtwerkstoff:

**Multilayer, sp<sup>3</sup>**

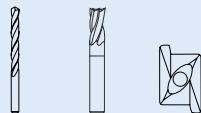
Farbe:

**Grau**

Max. Einsatztemperatur:

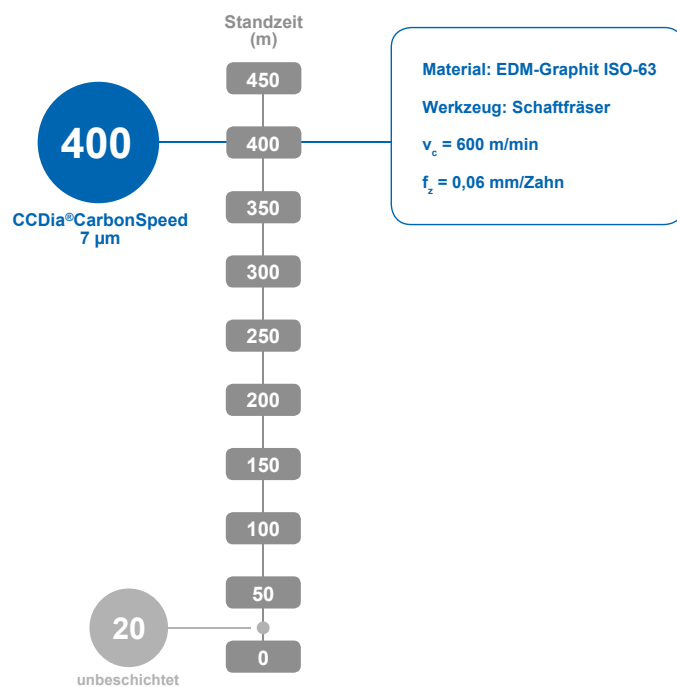
**650 °C**

Verfügbare Schichtdicken:



≈ 7 µm	•	•	•
≈ 9 µm	•	•	–

## Wirtschaftlichkeit kombiniert mit Prozesssicherheit



Ultrahart gegen den Abrasionsverschleiß: CCDia®CarbonSpeed ist die Beschichtungslösung, wenn wirtschaftliches Zerspanen von Graphiten und Grünlingen im Vordergrund steht. Beschichtbar auf mehr als 80 Hartmetallen sorgt die einzigartige feinkristalline und somit glatte Multilayer-Struktur für Prozesssicherheit und beste Werkstückoberflächen.



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

# CCDia® FiberSpeed

# CCDia® MultiSpeed

## für CFK / GFK / Keramiken



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Diamant**

Mikrohärte:

**10.000 HV<sub>0,05</sub>**

Schichtwerkstoff:

**Multilayer, sp<sup>3</sup>**

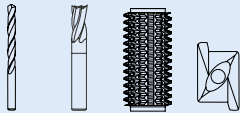
Farbe:

**Grau**

Max. Einsatztemperatur:

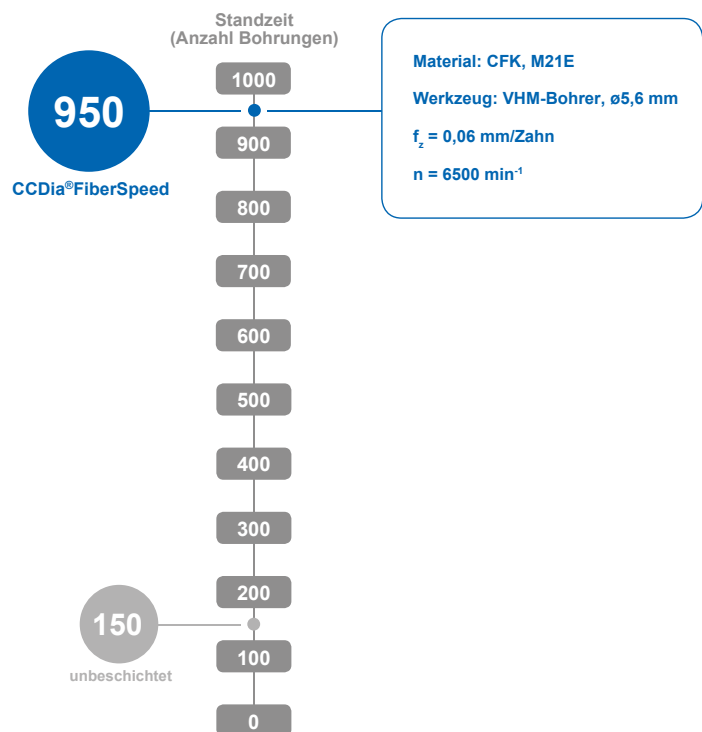
**650 °C**

Verfügbare Schichtdicken:



≈ 3 µm	•	•	–	–
≈ 9 µm	•	•	•	•
≈ 14 µm	•	•	–	•

### Hohes Verschleißvolumen für maximale Performance



Schichtdicken von 3 – 14 µm machen CCDia®FiberSpeed und CCDia®MultiSpeed zu universellen und wirtschaftlichen Lösungen beim Bohren und Fräsen von Faserverbundwerkstoffen und Keramiken. Die sehr gute Haftung sorgt für Prozesssicherheit, die verschiedenen Schichtdicken für scharfe Schneiden bis hin zum maximalen Verschleißvolumen.



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.



# Die HiPIMS-Technologie

## Die PVD-Beschichtungstechnologie der Zukunft

**HiPIMS (High Power Impuls Magnetron Sputtering) vereint die Vorteile aller gängigen, auf dem Markt erhältlichen Beschichtungstechnologien für Zerspanwerkzeuge.** Die beim Sputtern erzielbare Glätte ohne jede Droplets, hohe Härten, kompakte Schichtstrukturen und Scratchlasten über 130 Newton machen den Unterschied. So beschichtete Werkzeuge sind hervorragend vor Verschleiß in extrem harten, besonders zähen und oxidationsbeständigen Werkstoffen wie z. B. von Edelstahl, Titan oder Nickel-Basis-Legierungen geschützt.

Aber auch in unlegierten, legierten und Schnellarbeitsstählen können HiPIMS-Schichten Ihre volle Leistungsfähigkeit zeigen.

Dabei sorgt die hohe Metallionisation nahe 100% für beste Haftung der Beschichtung, selbst in Materialien, die durch Kaltaufschweißungen besonders schwer zu zerspanen sind. Zusätzlich wachsen mittels der HiPIMS-Technologie abgechiedene Beschichtungen extrem homogen, auch auf sehr komplexen 3D-Geometrien, auf.





# AluCon®

## für Aluminium, Titan und NE-Metalle



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**HiPIMS**

Schichtwerkstoff:

**TiB<sub>2</sub>-basiert**

Farbe:

**Silber**

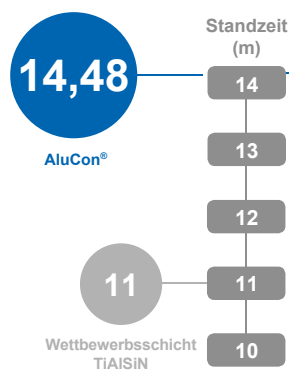
Max. Einsatztemperatur:

**1.000 °C**

Verfügbare Schichtdicken:

≈ 1 µm	•	•	–
≈ 2 µm	•	•	•
≈ 4 µm	–	–	•

### Gegen Aufbauschneiden bei maximaler Schichthaftung



Material: TiAl6V4

Werkzeug: WSP mit X-Geometrie

$v_c = 100$  m/min

$f_z = 0,6$  mm

$a_o = 15,28$  mm

$a_p = 0,8$  mm

$v_b = 0,34$  mm

Kühlung: Öl



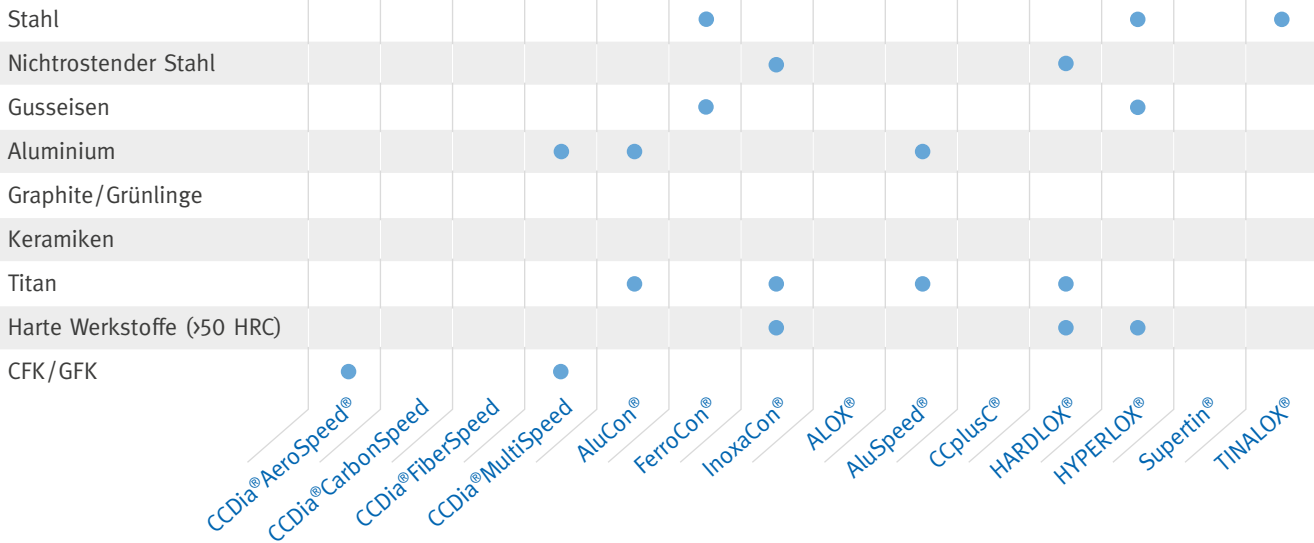
QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

TiB<sub>2</sub> und HiPIMS. Die einzigartige Kombination aus nanokristallinem, extrem dichten Schichtwerkstoff, der wirksam Aufbauschneiden verhindert und der HiPIMS-Technologie für glatteste Schichten, maximale Schichthaftung und einer Härte von bis zu 5.000 HV<sub>0,05</sub>. Der Garant für optimale Zerspanergebnisse in NE-Metallen, auch bei hohen Einsatztemperaturen.

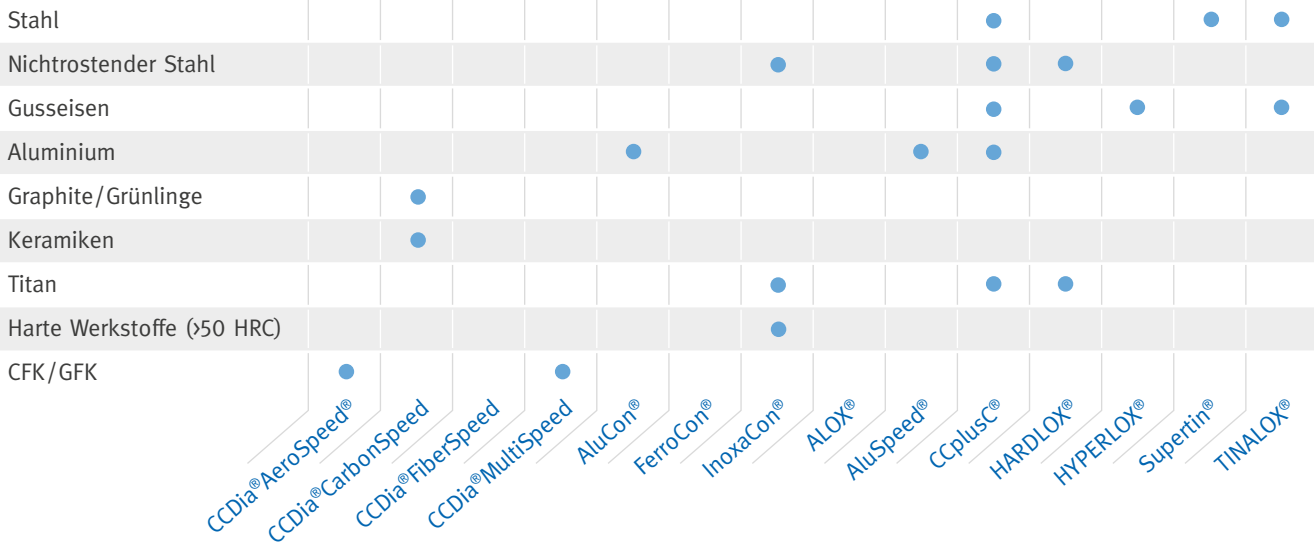




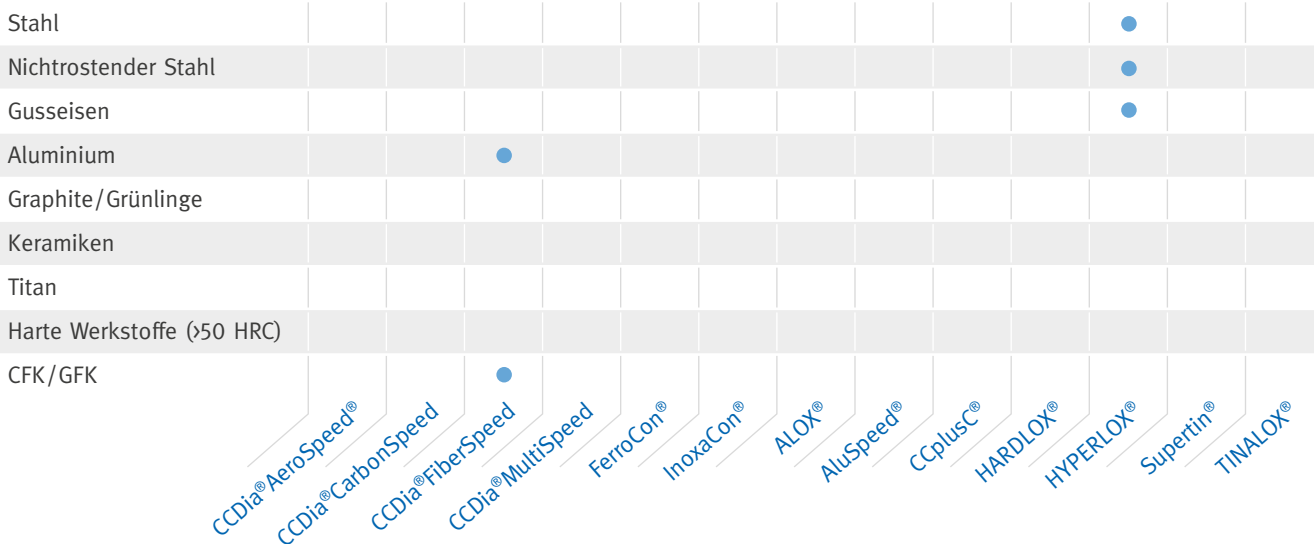
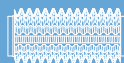
## Reiben




## Gewinden





## Verzahn



# Die richtige Schicht für Wendeschneidplatten

Bohren													
Stahl					•			•			•	•	•
Nichtrostender Stahl						•		•		•		•	
Gusseisen					•			•				•	
Aluminium		•	•	•					•				
Graphite/Grünlinge	•												
Keramiken	•	•											
Titan								•		•			
Harte Werkstoffe (>50 HRC)								•		•		•	
CFK/GFK			•	•									
	CCDia®CarbonSpeed	CCDia®FiberSpeed	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	ALOx®	AluSpeed®	HARDLOX®	HYPERLOX®	Supertin®	TINALOX®	



































































































Fräsen													
Stahl					•			•			•	•	•
Nichtrostender Stahl						•		•		•		•	
Gusseisen								•				•	
Aluminium		•	•	•					•				
Graphite/Grünlinge	•												
Keramiken	•	•											
Titan				•				•		•			
Harte Werkstoffe (>50 HRC)								•		•		•	
CFK/GFK			•	•									
	CCDia®CarbonSpeed	CCDia®FiberSpeed	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	ALOx®	AluSpeed®	HARDLOX®	HYPERLOX®	Supertin®	TINALOX®	

Drehen / Stechen													
Stahl					•			•			•	•	•
Nichtrostender Stahl						•		•		•		•	
Gusseisen					•			•				•	
Aluminium		•	•	•					•				
Graphite/Grünlinge	•												
Keramiken	•	•											
Titan				•				•		•			
Harte Werkstoffe (>50 HRC)								•		•		•	
CFK/GFK			•	•									
	CCDia®CarbonSpeed	CCDia®FiberSpeed	CCDia®MultiSpeed	AluCon®	FerroCon®	InoxaCon®	ALOx®	AluSpeed®	HARDLOX®	HYPERLOX®	Supertin®	TINALOX®	





# Charakterisierung der Schichtwerkstoffe

	Schichtwerkstoff	Variante	Schichtdicke ≈ μm	Zusammen- setzung	Farbe				
<b>Diamant</b>	CCDia®AeroSpeed®	Thin	3	C					
			9	C					
		Plus	14	C					
	CCDia®CarbonSpeed	Plus	7	C					
			9	C					
	CCDia®FiberSpeed		9	C					
CCDia®MultiSpeed	Thin	3	C						
		14	C						
<b>HiPIMS</b>	AluCon®	Thin	1	TiB <sub>2</sub> -basiert					
			2	TiB <sub>2</sub> -basiert					
		Plus	4	TiB <sub>2</sub> -basiert					
	FerroCon®	Plus	3	AlTiN-basiert					
			4,5	AlTiN-basiert					
			6	AlTiN-basiert					
InoxaCon®	Thin	1,5	TiAlSiN-basiert						
		3	TiAlSiN-basiert						
<b>Sputtern</b>	ALOX®		4,5	TiAlN-basiert					
			6	TiAlN-basiert					
			Gold	6	TiAlN-basiert				
			Plus	10	TiAlN-basiert				
	AluSpeed®		2	TiB <sub>2</sub> -basiert					
	CCplusC®		3	TiAlN+C-basiert					
	HARDLOX®	Thin	1,5	TiAlN/TiSiN-basiert					
			3	TiAlN/TiSiN-basiert					
	HYPERLOX®		3	AlTiN-basiert					
			Blue	4,5	AlTiN-basiert				
			Plus	4,5	AlTiN-basiert				
			Plus	6	AlTiN-basiert				
	SUPERTIN®		3	TiN-basiert					
	TINALOX®	Thin	1,5	TiAlN-basiert					
3			TiAlN-basiert						
Blue			3	TiAlN-basiert					
Gold			3	TiAlN-basiert					

## für unlegierte, legierte und Schnellarbeits-Stähle (Ferrous Materials)



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**HiPIMS**

Schichtwerkstoff:

**AlTiN-basiert**


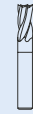

Farbe:

**Anthrazit**

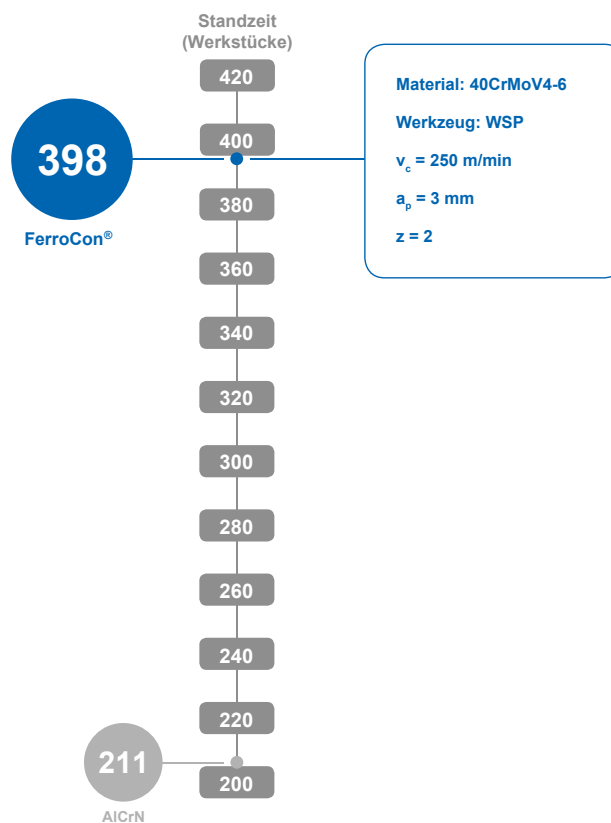
Max. Einsatztemperatur:

**1.100 °C**

Verfügbare Schichtdicken:

			
≈ 3 µm	•	•	•
≈ 4,5 µm	•	–	–
≈ 6 µm	–	–	•

### Performance dank HiPIMS

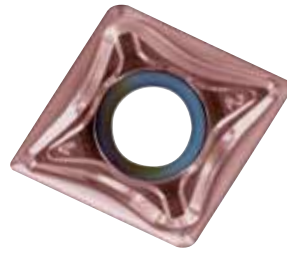


QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

Die Premium HiPIMS-Beschichtung für Hochleistungsanwendungen in unlegierten, legierten und Schnellarbeits-Stählen. Optimale Schichthaftung, glatteste Oberflächen sowie hohe Härte und Zähigkeit für Ihr Werkzeug. Performance in Reinstform.

# InoxaCon®

## für rostfreie Stähle / Titan / Stähle bis 70HRC



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**HiPIMS**

Schichtwerkstoff:

**TiAlSiN-basiert**

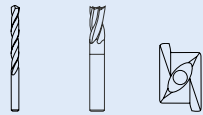
Farbe:

**Kupfer**

Max. Einsatztemperatur:

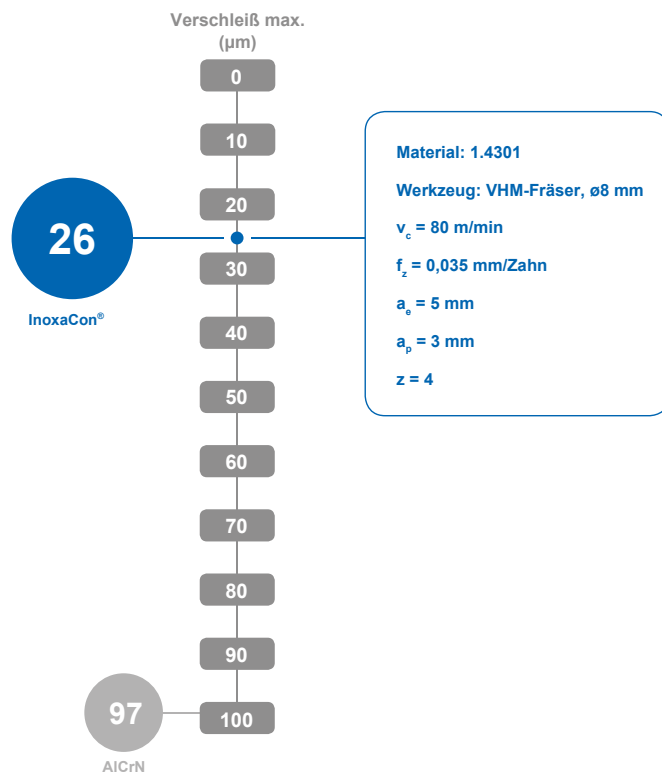
**1.100 °C**

Verfügbare Schichtdicken:



≈ 1,5 µm	•	•	–
≈ 3 µm	•	•	•

### Temperaturstabil und adhäsionsmindernd



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

Entwickelt für die Zerspanung von harten und hochlegierten Stählen sowie Titan. Die sehr hohe Thermostabilität macht den Silizium-dotierten Schichtwerkstoff InoxaCon® zur ersten Wahl für Ihre High-End-Werkzeuge.

# Die Sputtertechnologie

## Glatte, dropletfreie Beschichtungen für Zerspanwerkzeuge



**CemeCon ist seit 1986 Pionier und Wegbereiter bei der Entwicklung von Hartstoffbeschichtungen mit Hilfe der PVD-Sputtertechnologie.**

Beim Sputtern wird der zu verdampfende Werkstoff zur Schichtherstellung direkt vom festen in den gasförmigen Zustand überführt. Bei anderen Verfahren muss das Schichtmaterial aufgeschmolzen werden. Dabei bilden sich zwangsläufig Droplets, die als Fehlstellen den Schichtaufbau stören und zu einer sehr rauen Oberfläche führen. Beim Sputtern treten eben diese Droplets nicht auf. Alleinstellungsmerkmal der Sputtertechnologie ist die extrem glatte Oberfläche.

Eine weitere Eigenschaft der Sputtertechnologie ist die deutlich reduzierte Eigenspannung in der Beschichtung.

Dies ermöglicht die Abscheidung z. B. von AlTiN-Schichten bis zu einer Schichtdicke von 15 µm und mehr. Ein unschlagbarer Vorteil in allen Anwendungen, bei denen es auf großes Verschleißvolumen ankommt.

Die hohe Haftung von bis zu 100 N – ermittelt im Scratchtest – ermöglicht hervorragende Zerspanergebnisse.

Sputtern ist enorm flexibel. Alle bekannten Schichtzusammensetzungen lassen sich hiermit herstellen. Bei der Beschichtung gibt es vom kleinsten Mikrowerkzeug mit weniger als 0,1 mm Durchmesser bis zum Wälzfräser kaum Grenzen.

# ALOX®

# TINALOX®

## für Stähle von weich bis mittelhart



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Sputtern**

Schichtwerkstoff:

**TiAlN-basiert**

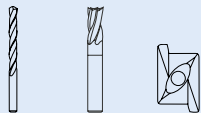
Farben:

**Anthrazit / Blau / Gold**

Max. Einsatztemperatur:

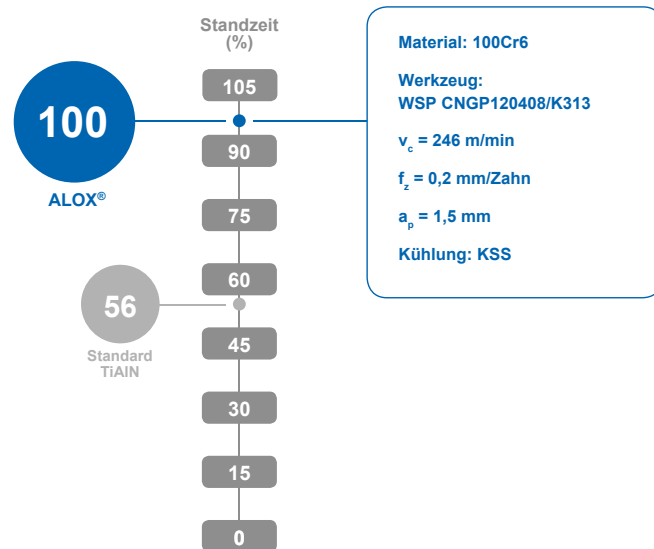
**1.000 °C**

Verfügbare Schichtdicken:



≈ 1,5 µm	•	•	–
≈ 3 µm	•	•	•
≈ 4,5 µm	•	–	–
≈ 6 µm	–	–	•
≈ 10 µm	–	–	•

### Die universelle Lösung für Stahl



Diese TiAlN-Beschichtungen sind universell geeignet für die Zerspanung der meisten Stähle. Das optionale Finishing sorgt für eine zusätzliche Glätte der sowieso schon glatten, dropletfreien Beschichtungen.

Von dünn bis dick, mit Schichtdicken von 1,5 – 10 µm, können alle Arten von Zerspanwerkzeugen anwendungsbezogen optimiert werden.



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

# AluSpeed®

## für Aluminium / NE-Metalle



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Sputtern**

Schichtwerkstoff:

**TiB<sub>2</sub>-basiert**

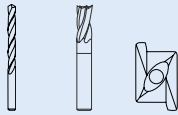
Farbe:

**Silber**

Max. Einsatztemperatur:

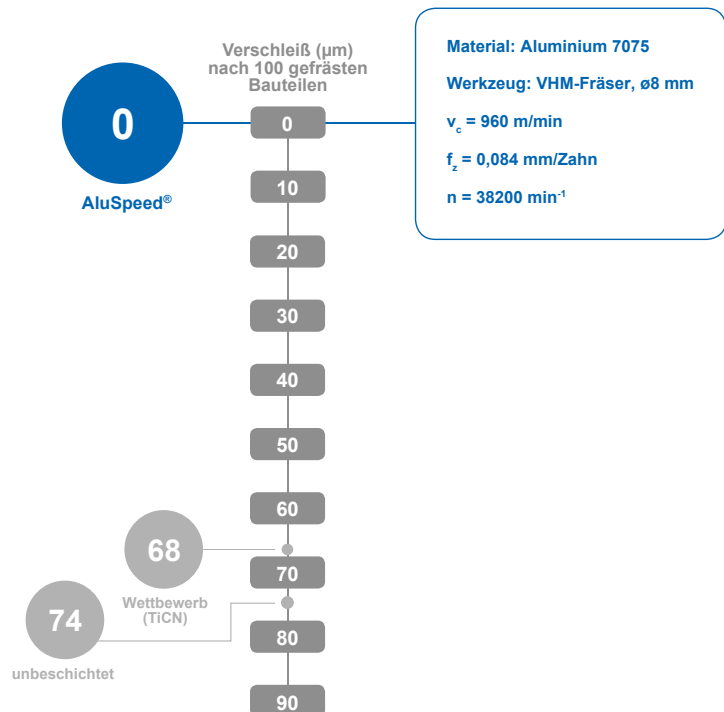
**900 °C**

Verfügbare Schichtdicke:



≈ 2 µm

### Schutz vor Kaltaufschweißungen



TiB<sub>2</sub>, diese gesputterte Schichtzusammensetzung zeichnet sich durch eine besonders geringe Affinität zu NE-Metallen, insbesondere Aluminium, aus. Das Anhaften von Material und damit die Bildung von Aufbauschneiden wird weitestgehend vermieden, die optimierte Schichthftung in Kombination mit der sehr hohen Härte garantiert selbst in anspruchsvollen Anwendungen höchste Prozessstabilität und Produktivität.



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.



# HARDLOX®

## für harte Stähle / rostfreie Stähle / Titan



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Sputtern**

Schichtwerkstoff:

**TiAlN/TiSiN-basiert**

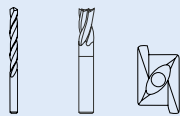
Farbe:

**Kupfer**

Max. Einsatztemperatur:

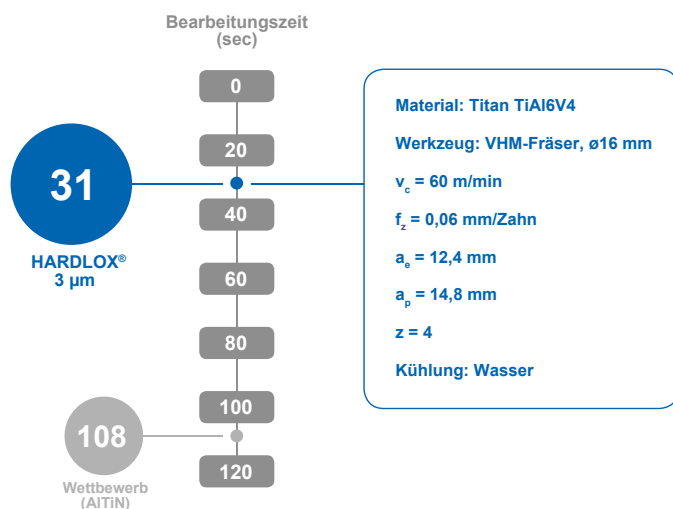
**1.100 °C**

Verfügbare Schichtdicken:



≈ 1,5 µm	•	•	–
≈ 3 µm	•	•	•

### Entspannt zerspanen bei hohen Temperaturen



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

Die Silizium-Dotierung verleiht Hardlox eine besonders hohe Härte und Oxidationsbeständigkeit. Sputtern ergibt eine sehr glatte Oberfläche und HiPIMS verbessert die Schichthftung. Titan, Edelstahl oder harte Stähle, HARDLOX® ist wie geschaffen für Zerspanoperationen bei hohen Temperaturen.

# HYPERLOX®

## für Guss / Stähle bis 60HRC



### Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Sputtern**

Schichtwerkstoff:

**AlTiN-basiert**

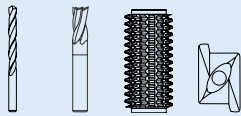
Farben:

**Anthrazit / Blau**

Max. Einsatztemperatur:

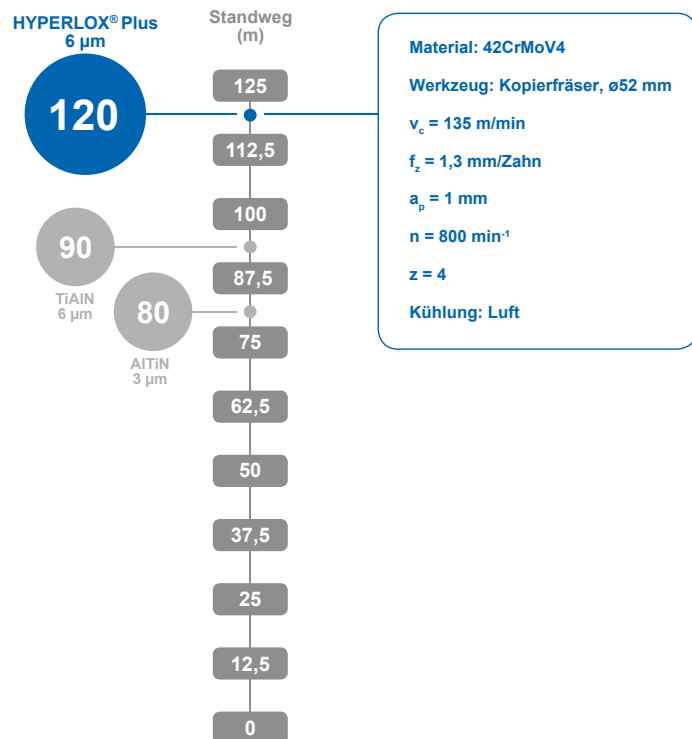
**1.000 °C**

Verfügbare Schichtdicken:



≈ 3 µm	•	•	–	•
≈ 4,5 µm	•	–	•	–
≈ 6 µm	–	–	•	•

### Für gesteigerte Leistung in Guss und Stahl



AlTiN-basiert ist HYPERLOX® die universelle Lösung für alle Gussorten sowie Stähle bis 60HRC. Der hohe Aluminiumgehalt sorgt für eine hohe Härte. Die glatte und dropletfreie Oberfläche und die sehr gute Schichthftung prädestinieren HYPERLOX® gleichermaßen für Schaftwerkzeuge, Wendeschneidplatten und Wälzfräser. Als Plus-Varianten verfügen sie über zusätzliches Verschleißvolumen zur Erhöhung der Standzeit sowie Produktivität.



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

# CCplusC®

## Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Sputtern**

Schichtwerkstoff:

**TiAlN+C-basiert**

Farbe:

**Schwarz**

Max. Einsatztemperatur:

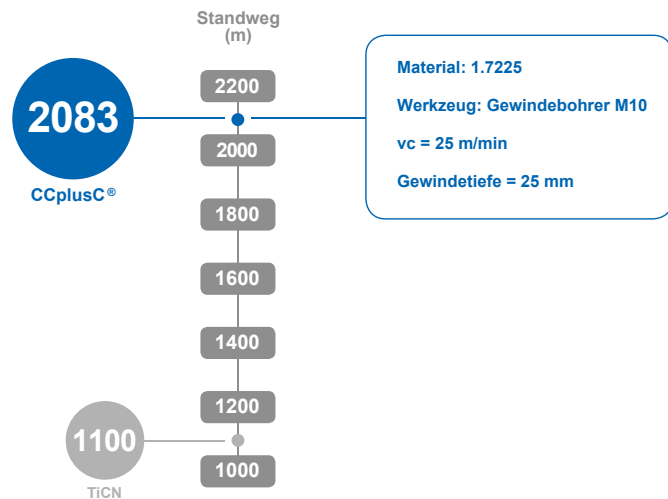
**900 °C**

Verfügbare Schichtdicke:

**≈ 3 µm**

# für Gewindewerkzeuge

## Effizient und reibungsmindernd



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.

Reibungsmindernd und verschleißreduzierend. Diese Eigenschaften machen CCplusC® zur ersten Wahl für Gewindewerkzeuge. Die Kohlenstoff-Decklage sorgt als Festschmierstoff für ein optimales Einlaufverhalten, die TiAlN-Verschleißschutzschicht für hohe Standzeiten.

# SUPERTIN®

## Technische Daten

Beschichtungstechnologie:

**Sputtern**

Schichtwerkstoff:

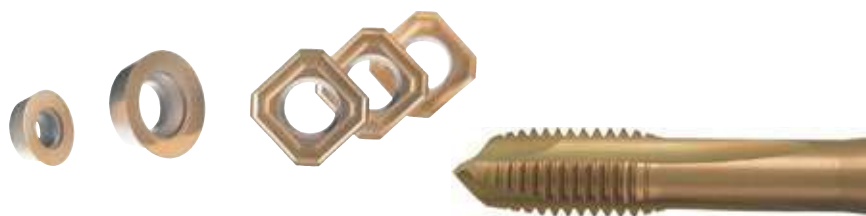
**TiN-basiert**

Farbe: **Gold**

Max. Einsatztemperatur: **700 °C**

Verfüg. Schichtdicke: **≈ 3 µm**

# für weiche Stähle



Für einfache Zerspanoperationen entwickelt, kann SUPERTIN® vor allem in der Nassbearbeitung punkten.



QR-Code scannen.  
Weitere Informationen erhalten.



<b>Deutschland</b>	<b>CemeCon AG</b> / Tel. +49 2405 4470 122 / <a href="mailto:coatingservice@cemecon.de">coatingservice@cemecon.de</a>
<b>USA</b>	<b>CemeCon Inc.</b> / Tel. +1 607 562 2363 / <a href="mailto:info@cemecon.com">info@cemecon.com</a>
<b>China</b>	<b>CemeCon Suzhou Coating Technology Co. Ltd.</b> / Tel. +86 512 891 74919 / <a href="mailto:china@cemecon.com">china@cemecon.com</a>
<b>Japan</b>	<b>CemeCon K.K.</b> / Alexander Marxer / Tel. +81 3 6459 4430 / <a href="mailto:japan@cemecon.com">japan@cemecon.com</a>
<b>Tschechien</b>	<b>CemeCon s.r.o.</b> / Tel. +420 539 003 501 / <a href="mailto:info@cemecon.cz">info@cemecon.cz</a>
<b>Dänemark</b>	<b>CemeCon Scandinavia A/S</b> / Tel. +45 7022 1161 / <a href="mailto:info@cemecon.dk">info@cemecon.dk</a>
<b>Indien</b>	<b>M+V Marketing &amp; Sales Pvt. Ltd.</b> / Manish Adwani / Tel. +91 9158 99 99 56 / <a href="mailto:india@cemecon.com">india@cemecon.com</a>
<b>Korea</b>	<b>Hangil trading company</b> / Mr. Hong-Sik Cho / Tel. +82 10 9389 7825 / <a href="mailto:hongsik.cho@hangilkorea.com">hongsik.cho@hangilkorea.com</a>
<b>Taiwan</b>	<b>DKSH Taiwan Ltd.</b> / Tim Liu / Tel. +886 4 2472 1782 / <a href="mailto:taiwan@cemecon.com">taiwan@cemecon.com</a>
<b>Russland</b>	<b>ZAO Rosmark-Steel</b> / Ilya Mozgov / Tel. +7 812 336 27 27 / <a href="mailto:mozgov@rosmark.ru">mozgov@rosmark.ru</a>