

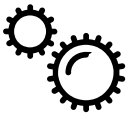
Leistung entscheidet sich an der Oberfläche

PVD- und DLC-Beschichtungen
für Werkzeuge und Bauteile



Mehr Leistung. Mehr Funktionssicherheit.

Coating by WOLF.



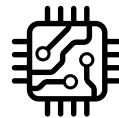
Maschinen-
bau



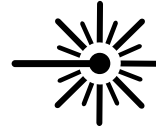
Medizintechnik
und Pharma



Automotive
und Motorsport



Halbleiter



Photonik



Zerspanung

Die Leistungsfähigkeit eines Werkzeugs oder Bauteils entscheidet sich häufig an seiner Oberfläche.

PVD- und DLC-Beschichtungen schützen gezielt vor Verschleiß, reduzieren Reibung und erhöhen die Funktionssicherheit.

Im Hochvakuum entstehen dünne, hochleistungsfähige Schichten, deren Eigenschaften exakt auf Werkstoff, Geometrie und Beanspruchung abgestimmt werden können. So entstehen individuelle Lösungen für abrasive, tribologische, korrosive oder thermische Belastungen.

Wir begleiten Sie von der Analyse Ihrer Anwendung über die Auswahl und Entwicklung des Schichtsystems bis zur reproduzierbaren Serienbeschichtung. Das Ergebnis: längere Standzeiten, stabilere Prozesse und leistungsfähigere Oberflächen.

Hand in Hand — für Ihren Fortschritt.

Weitere Branchen und Anwendungsgebiete

- ✓ Lebensmitteltechnik
- ✓ Textilindustrie
- ✓ Energietechnik
- ✓ Luft- und Raumfahrt
- ✓ Messtechnik
- ✓ Defense & Security
- ✓ Verzahnung
- ✓ Spritzguss
- ✓ Stanz- und Umformtechnik



www.wolf-gruppe.com/coating-parts

Sie haben eine
anspruchsvolle
Anwendung?

Sprechen
Sie mit uns!

Warum WOLF?

Mehr als Dienstleister: Wir sind Ihr Technologiepartner

Seit mehr als 40 Jahren verbinden wir Fertigungserfahrung mit moderner Oberflächentechnik. Unsere Kunden profitieren von persönlicher Beratung, kurzen Entscheidungswegen und dem Zusammenspiel von Werkzeugtechnik, CNC-Fertigung und PVD-Beschichtung.

Anwendungsorientierte Beratung

Wir betrachten Werkstoff, Geometrie, Belastung und gewünschte Funktion gemeinsam.



Kurze Durchlaufzeiten

Flexible Planung und abgestimmte Abläufe für eine zuverlässige Bearbeitung.

Moderne Anlagentechnik

HiPIMS-, Arc-, Sputter- und DLC-Technologien für ein breites Anwendungsspektrum.



Reproduzierbare Qualität

Definierte Prozesse und dokumentierte Prüfungen für Einzelteile und Serien.

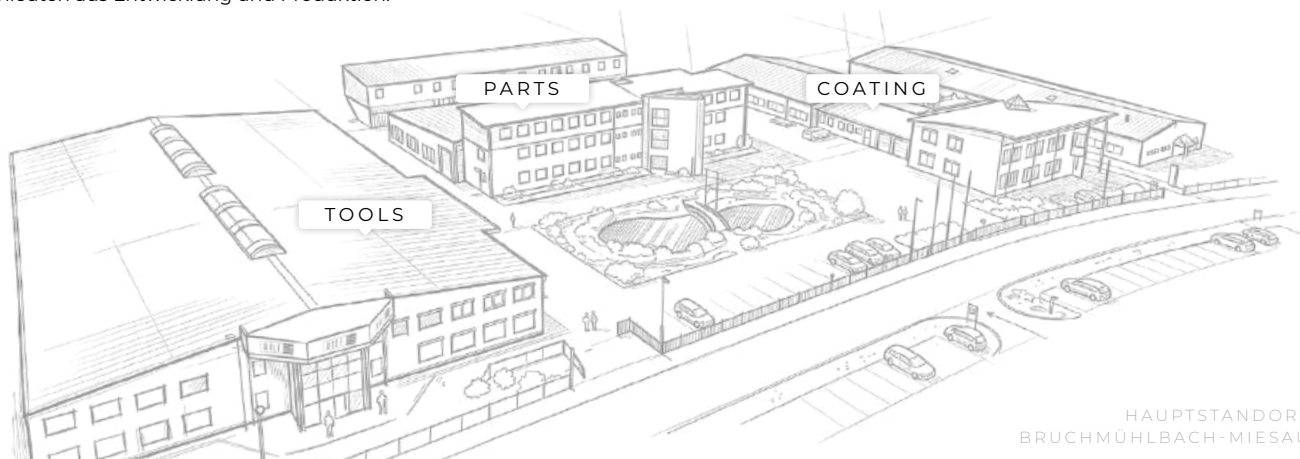
Erfahrene Ansprechpartner

Direkter technischer Austausch mit Fachleuten aus Entwicklung und Produktion.



Individuelle Schichtlösungen

Von bewährten Standardschichten bis zur anwendungsspezifischen Entwicklung.



HAUPTSTANDORT
BRUCHMÜHLBACH-MIESAU

Maschinenbau

Bewegte und hochbeanspruchte Maschinenkomponenten sind häufig Reibung, Verschleiß, Korrosion oder Mangelschmierung ausgesetzt.

Unsere PVD- und DLC-Schichten schützen die Oberfläche, verbessern das Laufverhalten und erhöhen die Lebensdauer von Bauteilen und Baugruppen.

Die Vorteile unserer Schichten

- ✓ reduzierter Verschleiß
- ✓ geringere Reibung
- ✓ Schutz vor Korrosion
- ✓ nicht zytotoxisch
nach DIN EN ISO 10993-5
- ✓ verbesserte
Trockenlaufeigenschaften
- ✓ Längere Wartungsintervalle



Typische Anwendungen

- ✓ Wellen, Achsen, Bolzen
- ✓ Führungen und Gleitelemente
- ✓ Spann-, Greif- und Positionierelemente

Unsere Schichtempfehlung

- ✓ **DLC**
- ✓ **TiN**
- ✓ **CrN**

Medizintechnik & Pharma

Instrumente und Komponenten für Medizin und Pharma müssen zuverlässig funktionieren und dauerhaft hohen Anforderungen an Verschleiß, Reinigung und Sterilisation standhalten.

Unsere funktionalen Beschichtungen verbessern Verschleißfestigkeit, Reibungsverhalten, Korrosionsbeständigkeit und optische Eigenschaften.

Die Vorteile unserer Schichten

- ✓ hohe Verschleißfestigkeit
- ✓ ausgezeichnete Sterilisierbarkeit
- ✓ nicht zytotoxisch
nach DIN EN ISO 10993-5
- ✓ minimale Lichtreflexion /
hohe Absorption
- ✓ hochwertige Optik & Haptik

Typische Anwendungen

- ✓ chirurgische Instrumente
- ✓ medizinische Handstücke, zahnärztliche Werkzeuge und Geräte
- ✓ shaver blades und Schneidinstrumente
- ✓ Prothesen- und Implantatkomponenten

Unsere Schichtempfehlung

- ✓ **DLC**
- ✓ **DLC Black**
- ✓ **TiN**
- ✓ **Ti**

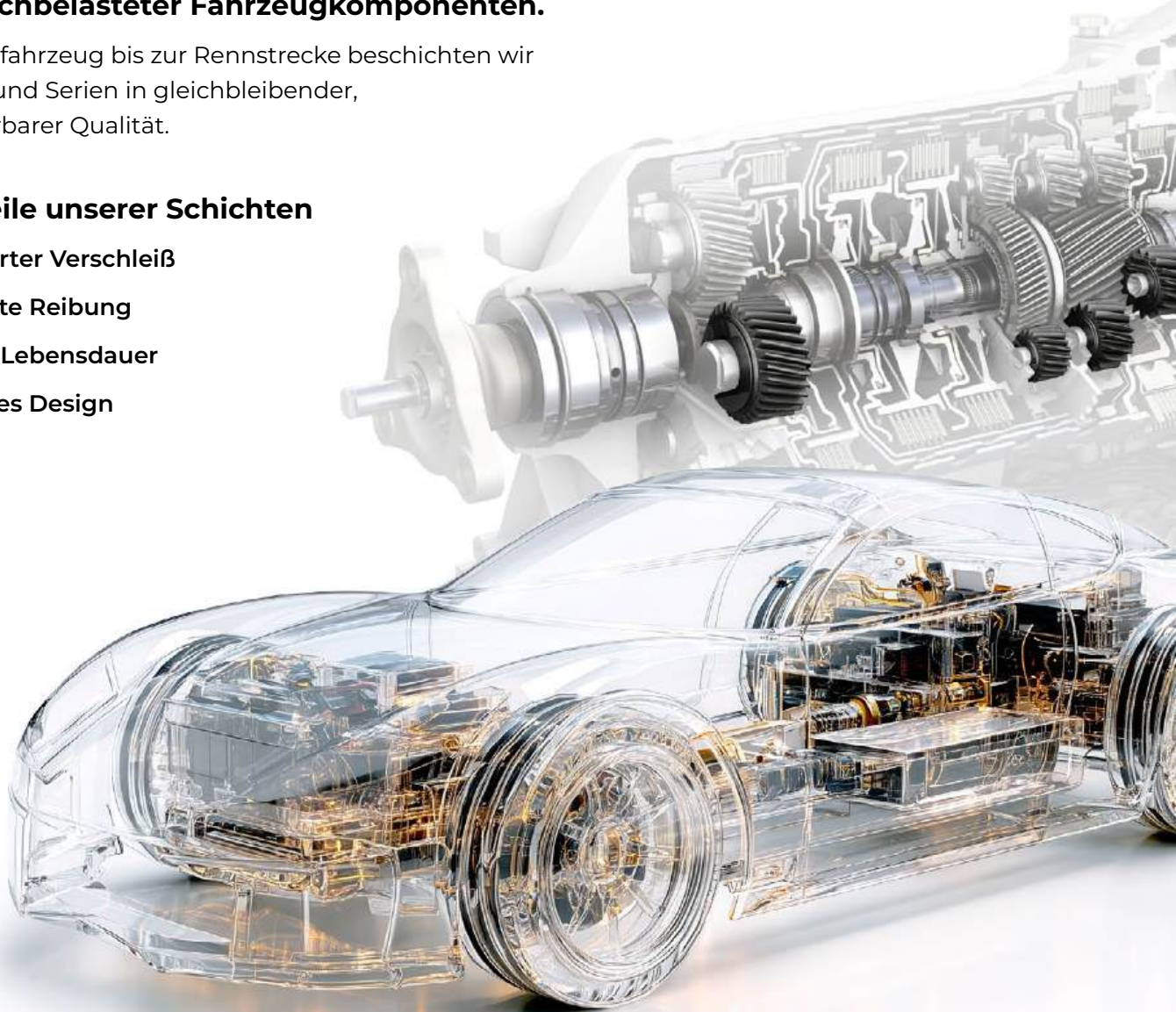
Automotive & Motorsport

Unsere PVD- und DLC-Beschichtungen reduzieren Reibung und Verschleiß und erhöhen die Lebensdauer hochbelasteter Fahrzeugkomponenten.

Vom Serienfahrzeug bis zur Rennstrecke beschichten wir Einzelteile und Serien in gleichbleibender, reproduzierbarer Qualität.

Die Vorteile unserer Schichten

- ✓ verringerter Verschleiß
- ✓ reduzierte Reibung
- ✓ erhöhte Lebensdauer
- ✓ exklusives Design



Typische Anwendungen

- ✓ Getriebe- und Antriebskomponenten
- ✓ Fahrwerks- und Lenkungskomponenten
- ✓ Kolbenbolzen und Lagerstellen

Unsere Schichtempfehlung

- ✓ **DLC**
- ✓ **CrN**

Halbleiter

Komponenten für die Halbleiterfertigung stellen höchste Anforderungen an Präzision, Sauberkeit und Prozesssicherheit.

Unsere PVD- und DLC-Beschichtungen reduzieren Reibung und Verschleiß und schützen mechanisch beanspruchte Bauteile in anspruchsvollen Produktionsumgebungen.

Je nach Auslegung vereint unsere DLC-Schicht definierte elektrische Eigenschaften – von leitfähig bis isolierend – mit zuverlässigem mechanischem Schutz.

Die Vorteile unserer Schichten

- ✓ reduzierter Verschleiß und geringe Reibung
- ✓ weniger Partikelbildung durch Abrieb
- ✓ elektrisch leitfähige oder isolierende DLC-Varianten
- ✓ verbesserte Trockenlaufeigenschaften
- ✓ reproduzierbare Oberflächenqualität

Typische Anwendungen

- ✓ Wafer Chucks
- ✓ Fotolithografie
- ✓ Wafer Handling Systeme

Unsere Schichtempfehlung

- ✓ **DLC**
- ✓ **DLC Black**

Photonik

In photonischen und optischen Systemen müssen Komponenten Licht gezielt führen, unerwünschte Reflexionen reduzieren und dauerhaft präzise funktionieren.

Unsere PVD- und DLC-Beschichtungen verbinden definierte optische Eigenschaften mit zuverlässigem Schutz vor Reibung und Verschleiß.

Die Vorteile unserer Schichten

- ✓ hohe Lichtabsorption
- ✓ reduzierte Reflexion und Streulicht
- ✓ tiefschwarze Oberfläche



Typische Anwendungen

- ✓ Blenden und Aperturen
- ✓ Strahlführungen und Strahlfallen
- ✓ Optik-, Linsen- und Sensorfassungen
- ✓ Abschirmungen gegen Streu- und Fremdlicht

Unsere Schichtempfehlung

- ✓ **DLC Black**

Zerspanung

Leistungsfähige Zerspanwerkzeuge müssen auch bei hohen Schnittgeschwindigkeiten, Temperaturen und Belastungen zuverlässig arbeiten.

Unsere PVD-Hochleistungsschichten erhöhen die Verschleißfestigkeit, verbessern den Spänefluss und ermöglichen eine wirtschaftlichere Bearbeitung anspruchsvoller Werkstoffe.

Die Vorteile unserer Schichten

- ✓ verlängerte Standzeiten /
verringertes Verschleiß
- ✓ höhere Schnittgeschwindigkeiten
- ✓ optimierter Spänefluss
- ✓ reduzierter Schmiermitteleinsatz



Typische Anwendungen

- ✓ Aerospace
- ✓ Medizintechnik
- ✓ Hydraulik
- ✓ Automotive

Unsere Schichtempfehlung

- ✓ **MetaDur**
- ✓ **InoDur**
- ✓ **Silvertop**
- ✓ **AlsiDur**

Wendeschneidplatten

Leistungsfähige Schneidkanten für produktive Prozesse.

Bei der Zerspaltung bestimmen Schneidstoff, Schneidkantengeometrie und Beschichtung maßgeblich die Standzeit und Prozesssicherheit. Unsere PVD-Beschichtungen schützen Wendeschneidplatten vor abrasivem Verschleiß, Aufbauschneiden und thermischer Belastung.

Neben Hartmetall können auch anspruchsvolle Schneidstoffe wie Cermet oder CBN beschichtet werden. Schichtsystem und Prozessführung werden dabei gezielt auf Schneidstoff, Werkstückmaterial und Bearbeitungsaufgabe abgestimmt.

Die Vorteile unserer Schichten

- ✓ hohe Verschleißfestigkeit
- ✓ reduzierte Reibung
- ✓ höhere Schnittgeschwindigkeiten
- ✓ weniger Aufbauschneidenbildung
- ✓ verbesserte Prozesssicherheit
- ✓ längere und besser planbare Standzeiten



Typische Anwendungen

- ✓ Anwendungen, die dickere Schichtmodelle erfordern
- ✓ Anwendungen für Cermet, PKD, CBN und HM

Unsere Schichtempfehlung

- ✓ LentaDur
- ✓ MetaDur
- ✓ Silvertop

Beschichtungskompetenz und Fertigungstiefe

Alles aus einer Hand

Wir übernehmen die komplette Herstellung anspruchsvoller Präzisionsbauteile – vom Rohmaterial über die CNC-Bearbeitung bis zur fertigen Oberfläche.

Dabei realisieren wir Einzelteile, Prototypen, Kleinserien und wiederkehrende Serienbedarfe.

Fertigung, PVD-Beschichtung und Qualitätssicherung sind bei uns direkt aufeinander abgestimmt.

Das reduziert Schnittstellen, verkürzt Abstimmungswege und gewährleistet reproduzierbare Bauteil- und Oberflächenqualität.



01

CNC-Bearbeitung

Drehen, Fräsen, Schleifen und Erodieren nach Ihrer Zeichnung – auf 5-Achs-Zentren, mit Prozessüberwachung.

02

Von Einzelteil bis Serie

Vom Prototyp über das Einzelteil bis zur Mittelserie – wir fertigen die Stückzahl, die Ihr Projekt braucht.

04

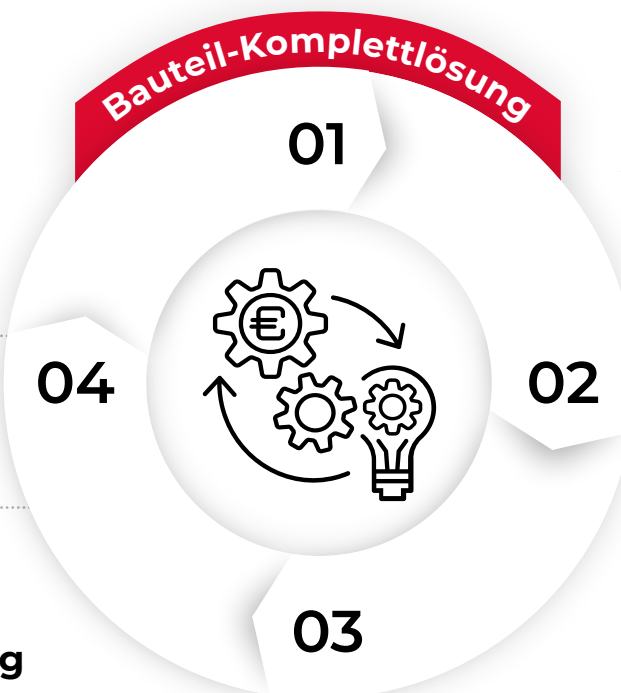
Qualitätssicherung

Geprüft mit Zeiss-Messtechnik, dokumentiert in Messprotokollen – nach ISO 9001, vom Rohteil bis zur Schicht.

03

PVD Beschichtung

Die Schicht kommt aus unserem Beschichtungszentrum am selben Standort – ohne Umweg über externe Dienstleister.



Schichtsysteme.

DLC

Reibung reduzieren. Verschleiß beherrschen. Funktionen gezielt einstellen.

DLC steht für „Diamond-Like Carbon“ und bezeichnet eine Familie amorpher Kohlenstoffschichten mit diamantähnlichen Eigenschaften.

Die Kombination aus hoher Härte, sehr geringer Reibung und ausgeprägtem Verschleißschutz macht DLC zu einer leistungsfähigen Oberfläche für bewegte und hochbeanspruchte Bauteile.

Je nach Schichtaufbau können mechanische, optische und elektrische Eigenschaften gezielt an die Anwendung angepasst werden – von besonders reibungsarmen Funktionsschichten bis zu tiefschwarzen, elektrisch leitfähigen oder isolierenden Oberflächen.

Eigenschaften

- ✓ geringer Reibwert
- ✓ hoher Verschleißschutz
- ✓ chemische Beständigkeit
- ✓ Elektrisch leitfähig oder isolierend ausführbar
- ✓ nicht zytotoxisch nach DIN EN ISO 10993-5
- ✓ verbesserter Korrosionsschutz
- ✓ hochwertige Optik und Haptik
- ✓ in schwarz oder anthrazit ausführbar
- ✓ reduzierte Adhäsion und Materialanhaftung
- ✓ biokompatibel und lebensmittelecht
- ✓ niedrige Beschichtungstemperaturen (120-180 °C)
- ✓ lichtabsorbierend bzw. reflektions-reduzierend

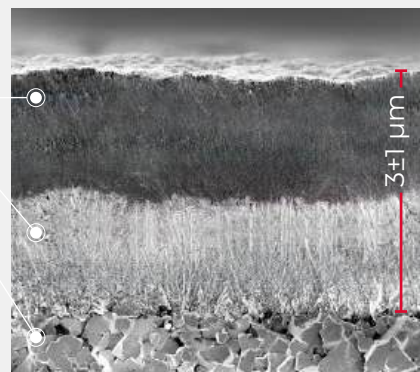
DLC – Der entscheidende Faktor

Diamond-Like-Carbon (DLC) entsteht durch ein modernes PVD-/PACVD-Beschichtungsverfahren, bei dem Kohlenstoff in Form ultra-dünner Schichten auf die Bauteiloberfläche aufgebracht wird. Das Ergebnis ist eine amorphe Kohlenstoffstruktur, die die Eigenschaften von Diamant (Härte, Verschleißschutz) mit denen von Graphit (Gleitfähigkeit) vereint.

DLC-Lage

CrN-Lage

Grundmaterial



Schichtsystem	Material	Farbe	Mikrohärte HV 0.05	Dicke [µm]	Reibwert, trocken gegen Stahl	Beschichtungstemperatur [°C]	Anwendungstemperatur [°C]
DLC 3000	a-C:H	schwarz	2.500	2 - 4	0,1	120	400
DLC 4000	a-C:H	schwarz	3.000	2 - 4	0,05	180	400
DLC 5000	a-C:Me	anthrazit	2.500	2 - 4	0,1	150	400
DLC Black	a-C:H	tiefschwarz	3.000	2 - 4	0,1	150	400

Hartstoffschichten

Unsere Top-Schichten für die Zerspantung.

Moderne Zerspanungsprozesse stellen höchste Anforderungen an Werkzeugoberfläche und Schneidkante. Unsere PVD-Beschichtungen reduzieren Verschleiß und Reibung, ermöglichen höhere Schnittgeschwindigkeiten und sorgen für zuverlässige, reproduzierbare Bearbeitungsprozesse. Abhängig von Werkzeug, Werkstückmaterial und Bearbeitungsaufgabe wählen wir das passende Schichtsystem und Beschichtungsverfahren gezielt aus.

Eigenschaften

- ✓ längere Werkzeugstandzeiten
- ✓ höhere Schnittgeschwindigkeiten
- ✓ geringerer Schneidkantenverschleiß
- ✓ optimierter Spänefluss
- ✓ weniger Aufbauschneiden
- ✓ hohe thermische Belastbarkeit

Unsere Top Hartstoffschichten

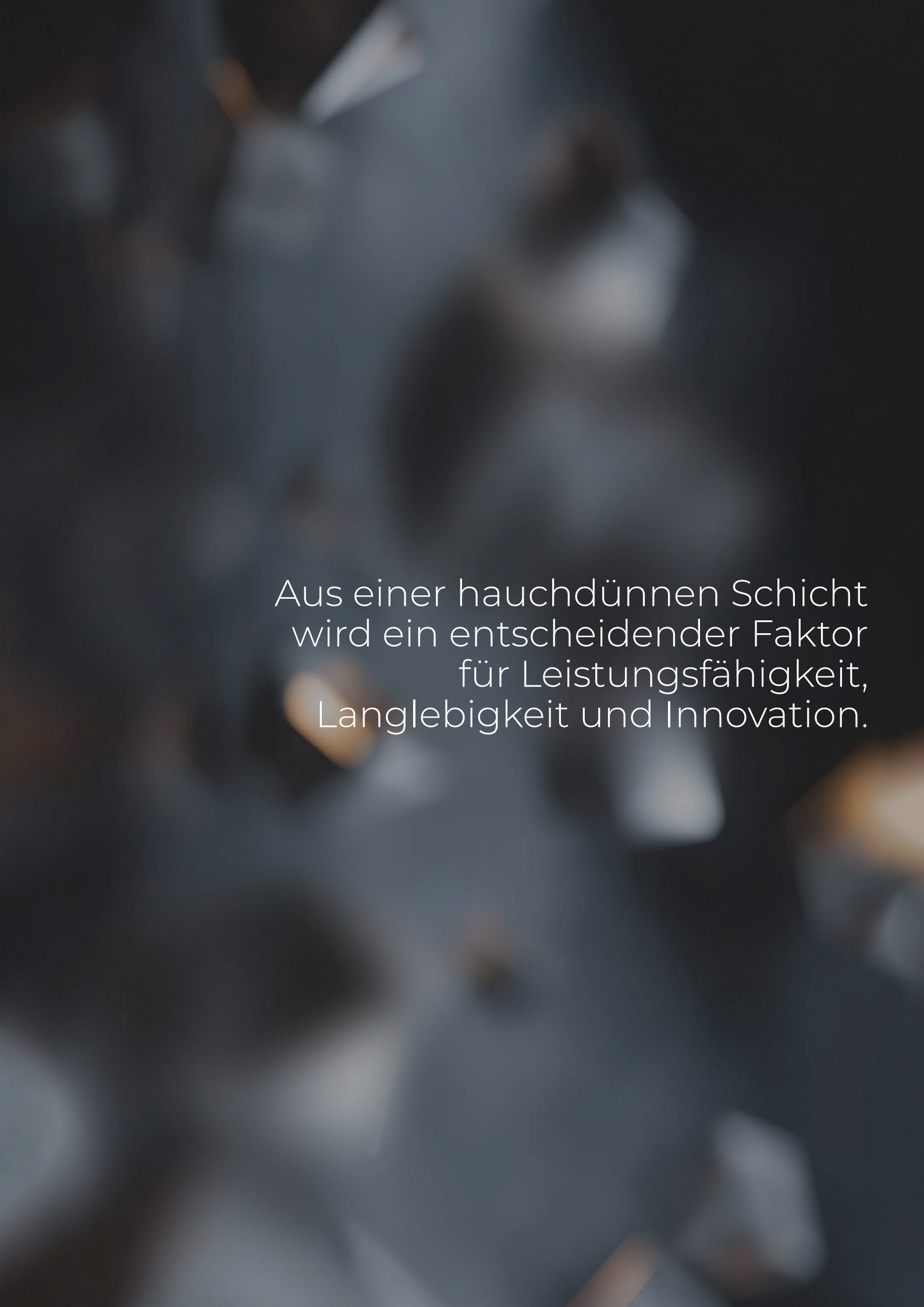
Schichtsystem	Material	Farbe	Mikrohärte HV 0.05	Dicke [µm]	Reibwert, trocken gegen Stahl	Beschichtungstemperatur [°C]	Anwendungstemperatur [°C]
LentaDur	AlTiN	anthrazit	2.900	1 - 4	0,3	500	1.100
			Eine HiPIMS Schicht, entwickelt für die Bearbeitung von unlegierten und legierten Schnellarbeitsstählen (Ferrous Materials) .				
InoDur	TiAlSiN	rotgold	2.900	1 - 4	0,3	500	1.100
			Eine HiPIMS Schicht, temperaturstabil und adhäsionsmindernd, speziell für die Bearbeitung von rostfreien Stählen sowie Titan bzw. Titanlegierungen .				
MetaDur	TiAlSiN	rotgold	3.100	1 - 4	0,3	500	1.100
			Eine HiPIMS Schicht, siliziumdotiert, um Inconel und gehärtete Werkstoffe HRC >50 wirtschaftlich zu bearbeiten.				
SILVERTOP	AlTiCrN	silber	3.300	2 - 4	0,3	470	800
			Eine ARC Schicht, sehr gut geeignet für Materialien, die zum anhaften (kaltaufschweißen) neigen, wie z.B. Aluminium und NE-Metalle .				
ALSIDUR	AlTiSiN	schwarzblau	3.600	1 - 4	0,4	450	1.100
			Eine ARC Schicht, entwickelt für die Bearbeitung von gehärteten als auch abrasiven Werkstoffen sowie Guss , in der Trocken- und Hochgeschwindigkeitsbearbeitung .				

Hartstoff Hard material

Schichtsystem / Coating system	Schichtmaterial / Coating material	Schichtfarbe / Coating color	Mikrohärte $\approx$ / Hardness $\approx$ HV 0.05	Schichtdicke / Thickness [μ m]	Reibwert, trocken gegen Stahl / Friction coefficient	Beschichtungs- temperatur $\approx$ / Coating temp. $\approx$ [°C]	Anwendungs- temperatur / Max. service temp. [°C]
FerroCon NEU	● AITiN	anthrazit / anthracite	2900	1 - 4	0,3	500	1100
InoxaCon NEU	● TiAlSiN	rotgold / red-gold	2900	1 - 4	0,3	500	1100
SteelCon NEU	● TiAlSiN	rotgold / red-gold	3100	1 - 4	0,3	500	1100
MultiCon NEU	● AlCrN	grau / grey	3400	1 - 4	0,3	500	1100
TINALOX	● TiAlN	schwarzblau / black-blue	3500	2 - 4	0,3	450	1000
HYPERLOX	● AITiN	schwarzblau / black-blue	3700	2 - 4	0,3	550	1100
HYPERLOX PLUS	● AITiN	schwarzblau / black-blue	3700	4 - 8	0,3	550	1100
LentaDur NEU	● AITiN	anthrazit / anthracite	2900	1 - 4	0,3	500	1100
InoDur NEU	● TiAlSiN	rotgold / red-gold	2900	1 - 4	0,3	500	1100
MetaDur NEU	● TiAlSiN	rotgold / red-gold	3100	1 - 4	0,3	500	1100
PolyDur NEU	● AlCrN	grau / grey	3400	1 - 4	0,3	500	1100
SILVERTOP	● AlTiCrN	silber / silver	3300	2 - 4	0,3	470	800
EXXTRAL	● AITiN	schwarzblau / black-blue	3300	2 - 4	0,4	470	900
ALSDUR	● AlTiSiN	schwarzblau / black-blue	3600	1 - 4	0,4	450	1100
AC 440	● AlCrTiN	dunkelgrau / dark grey	3300	2 - 4	0,5	450	900
CROMASPEED	● AlCrN	grau / grey	3400	2 - 4	0,4	470	1100
TiCN	● TiCN	graublau / grey-blue	3200	2 - 4	0,2	460	600
TiN	● TiN	goldgelb / gold-yellow	2700	2 - 4	0,4	460	600
NT-TiN	● TiN	goldgelb / gold-yellow	2200	2 - 4	0,4	200	600
CrN	● CrN	silbergrau / silver-grey	2500	2 - 4	0,3	350	800
NT-CrN	● CrN	silbergrau / silver-grey	2000	2 - 4	0,3	170	800
VARIANTIC	● TiAlCN	altrosa / antique-pink	3500	2 - 4	0,2	450	600
SISTRAL	● AlTiSiN	schwarzblau / black-blue	3600	1 - 4	0,4	450	1100
VARIANTIC DX	● N + TiAlCN	altrosa / antique-pink	3500	2 - 4	0,2	450	600
EXXTRAL Silber	● AlTiCrN	silber / silver	3300	2 - 4	0,3	470	800
FormaDur NEU	● TiAlCN	altrosa / antique-pink	3500	2 - 4	0,2	450	600
FormaDur DX NEU	● N + TiAlCN	altrosa / antique-pink	3500	2 - 4	0,2	450	600
DLC 3000	● a-C:H	schwarz / black	2500	2 - 4	0,1	120	400
DLC 4000	● a-C:H	schwarz / black	3000	2 - 4	0,05	180	400
DLC 5000	● a-C:Me	anthrazit / anthracite	2500	2 - 4	0,1	150	400
DLC Black	● a-C:H	tiefschwarz / deep black	3000	2 - 4	0,1	150	400
WC/C	● a-C:Me	anthrazit / anthracite	1500	2 - 4	0,1	180	400
WC/H	● a-C:H:Me	anthrazit / anthracite	2500	2 - 4	0,1	180	400

Tribologie

HiPIMS ● ARC ● Sputter ● DX = Plasmanitrieren + PVD ●



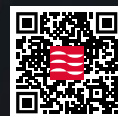
Aus einer hauchdünnen Schicht
wird ein entscheidender Faktor
für Leistungsfähigkeit,
Langlebigkeit und Innovation.

Hand in Hand für Ihren Fortschritt.

- ① **High-Performance Tools**
- ② **CNC Machining**
- ③ **PVD Coatings**

An unserem Hauptstandort vereinen wir drei Schlüsselkompetenzen unter einem Dach.

Wir denken Fertigung neu: flexibel, vernetzt und kundenorientiert. Unsere Stärke liegt im Zusammenspiel unserer Fertigungsbereiche – die Lösungen schaffen und die Zukunft sichern.



WOLF coating & parts GmbH
WOLF Werkzeugtechnologie GmbH

Hauptstandort
Bruchmühlbach-Miesau

📍 Am Güterbahnhof 12-18
66892 Bruchmühlbach- Miesau

☎ +49 (0) 63 72 - 91 15 - 500
✉ sales.coating@wolf-gruppe.com

