



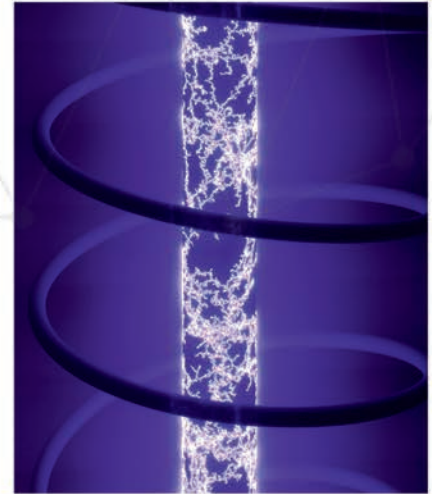
PVD-, CVD-, und DLC Beschichtungen

Zur Verbesserung von **FUNKTION,**
HALTBARKEIT & FARBE

Was sind PVD-Beschichtungen?

Bei der physikalischen Gasphasenabscheidung wird ein Metall in einem Vakuum in die Gasphase überführt und anschließend Atom für Atom auf einem Werkstück kondensiert. Durch diesen Prozess entsteht eine dünne Metallschicht, die das Erscheinungsbild, die Haltbarkeit und die Funktion des Werkstücks verbessert.

Während der Beschichtung kann das Metall auch mit Stickstoff, Sauerstoff oder einem Kohlenstoffgas reagieren und einen



Verbundwerkstoff wie z.B. Chromnitrid (CrN) bilden. Diese Verbundwerkstoffe können entsprechend Kundenwünschen individuell angepasst werden, um die Farbe einzustellen und Haltbarkeit zu verbessern.

Die plasmaunterstützte chemische Gasphasenabscheidung (PE-CVD) ist eine Sonderform, bei der die gasförmigen Ausgangssubstanzen mit Hilfe eines Plasmas dissoziiert werden um dann eine Schicht auf dem Werkstück zu bilden.

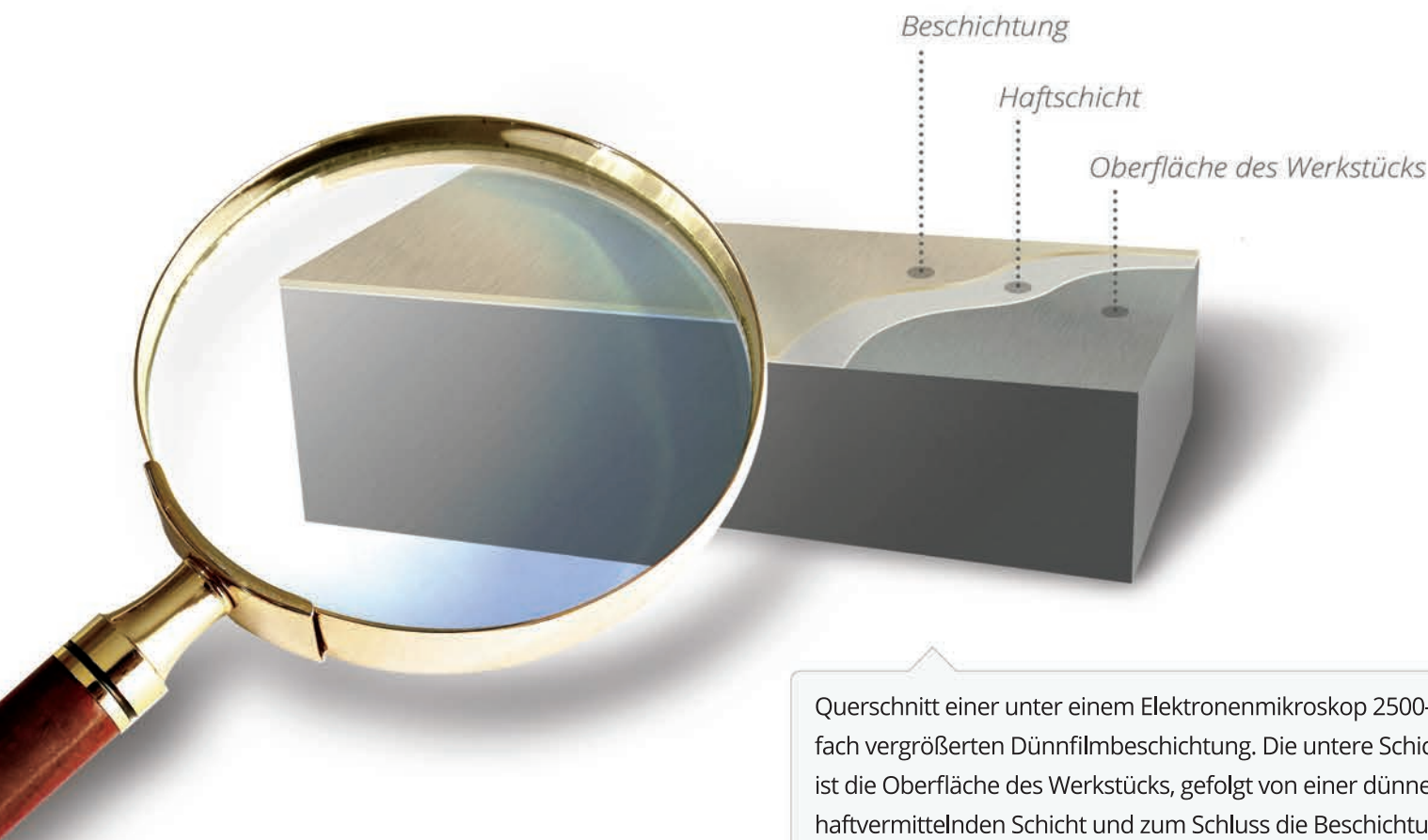
Diamantähnliche Kohlenstoffbeschichtungen (Diamond Like Carbon = DLC-Beschichtungen) werden häufig mit einem CVD-Prozess hergestellt.

Der Einfachheit halber wird in diesem Dokument für alle Funktionsschichten, die durch Gasphasenabscheidung im Vakuum hergestellt werden, die allgemeine Bezeichnung „Dünnschicht“ verwendet.



Wie sehen Dünnschichtbeschichtungen aus?

Dünnschichtbeschichtungen sind in der Regel 0,25 bis 10 µm dick. Eine Gewichtserhöhung des Werkstücks- oder Produkts durch die Beschichtung ist damit vernachlässigbar.



Querschnitt einer unter einem Elektronenmikroskop 2500-fach vergrößerten Dünnschichtbeschichtung. Die untere Schicht ist die Oberfläche des Werkstücks, gefolgt von einer dünnen haftvermittelnden Schicht und zum Schluss die Beschichtung selbst (die neue robuste Oberfläche des Werkstücks).

Wie lassen sich Dünnschichtbeschichtungen vergleichen?

Vorteile für Hersteller

- **Äußerst dünn**—perfekt für Teile mit engen Toleranzen.
- **Robust**—kratzfest und abriebfest; das Mehrfache der Härte von gehärtetem Stahl und äußerste Verschleißbeständigkeit.
- **Attraktiveres Erscheinungsbild**—verbesserte Haltbarkeit und Finishes in zahlreichen unterschiedlichen metallischen Farben und Tiefschwarz.
- **Flexibilität**—mithilfe niedriger Prozesstemperaturen werden gehärtete Metall- und Kunststoffteile ohne Erweichung beschichtet.
- **Abfallvermeidung**—bei der Dünnschichtbeschichtung entstehen keine gefährlichen Abfälle.

Dünnschicht- und Pulverbeschichtung

- Wesentlich härter und verschleißfester.
- 50x dünner als typische Pulverbeschichtungen.
- Metall-basiert gegenüber organischem Polymer.

Dünnschichtbeschichtung und Galvanotechnik

- Härter und verschleißfester.
- Breiteres Spektrum an metallischen Farben.
- Keine Verwendung von Säuren, Zyaniden oder sechswertiges Chrom (Chrom(VI)).
- Auftrag auf einer galvanisierten Tragschicht zur Verbesserung der Verschleißbeständigkeit oder des Erscheinungsbilds.



Dünnschichtbeschichtungen:

Welche Beschichtung ist für Sie richtig?

VT-Decorative™ Robuste Farbbeschichtungen

Farbige VaporTech VT-Decorative-Finishes werden entsprechend Kundenwunsch entwickelt. Sie verbessern das Erscheinungsbild und die Haltbarkeit des Produkts. Mithilfe des patentierten LTAVD® Prozesses, dem sogenannten Niedertemperatur-Arc-Verfahren, können die meisten Metalle und zahlreiche Kunststoffe beschichtet werden.

Mit dekorativen Beschichtungen lassen sich Aussehen, Haltbarkeit, Differenzierung und Produktwert steigern.

Verfügbar in einem breiten Spektrum an dekorativen Farben mit ausgezeichneter Haltbarkeit.

Haushaltsgeräte, sanitäre Produkte, Fahrzeugzierleisten, persönliche elektronische Geräte, Sportartikel, Waffen und Schmuck

Auf Ihre spezifischen Anforderungen an die Beschichtung von Metall- und Kunststoffteilen abgestimmter Prozess.

Messing, Gold, Kupfer, Hell- und Dunkelbronze, Edelstahl, Silber, Gray, Schwarz, Blauschwarz, Königsblau, Eisgrau und Chrom.

VT-Functional™ Tribologische Beschichtungen

VT-Functional-Beschichtungen steigern die Haltbarkeit Ihrer Produkte. Die niedrigere Reibung des behandelten Werkstücks führt zu mehr Effizienz im Betrieb und einer höheren Temperatur- sowie besseren Korrosionsbeständigkeit. Die so verbesserte Haltbarkeit entsteht aus einer Beschichtung, die nur wenige Mikrometer dick ist und sich selbst für Werkstücke mit höchsten Toleranzen eignet.

Unsere Beschichtungen optimieren Härte und Haltbarkeit selbst von härtestem hitzebehandeltem Stahl.

VT-Functional-Beschichtungen sind nicht einfach Metalle. Vielmehr bestehen Sie aus Materialien, die aus der Reaktion von Chrom, Titan, Zirkonium und anderen Metallen mit Sauerstoff, Stickstoff oder Kohlenstoff entstehen.

Werkzeugmaschinen, Motor- und Fahrwerk-komponenten, Schneidwerkzeuge und Medizingeräte.

Auf Ihre spezifischen funktionalen Anforderungen an die Beschichtung von Metall- und Kunststoffteilen abgestimmter Prozess.

Chromnitrid, Zirkoniumnitrid, Titanitrid, Titancarbid, Titancarbonitrid, Titanaluminiumnitrid u.v.m.

VT-Diamond™ DLC-Beschichtungen

VT-Diamond-Beschichtungen sind sogenannte diamantähnliche Dünnschichtbeschichtungen, die im Rahmen der plasmaunterstützten chemischen Gasphasenabscheidung (PE-CVD) aufgetragen werden.

Mit dem einzigartigen PE-CVD-Prozess von VaporTech können selbst komplizierte Geometrien beschichtet werden.

Mit einer VT-Diamond-Beschichtung wird Haltbarkeit maximiert, Reibung reduziert, Erscheinungsbild und Wert verbessert.

Werkzeugmaschinen, Motorkomponenten, Aviatik, Schneidwerkzeuge, Medizingeräte und hochwertige Verbraucherprodukte.

Auf Ihre spezifischen funktionalen und ästhetischen Anforderungen an die Beschichtung von Metall- und Kunststoffteilen abgestimmter Prozess.

Breites Spektrum an Diamantähnlich-/ Graphitvariationen für Ihre Anforderungen. DLC-Beschichtungen erfolgen in der Regel in dunkelgrauer Färbung.

Beschreibung

Vorteile

Leistungsmerkmale

Anwendungen

Optimierung

Beschichtungen

*Vapor Technologies (VaporTech) stellt
Dünnschichtbeschichtungsanlagen her und entwickelt
auf Kundenwunsch Beschichtungen (PVD, CVD und
DLC) für den Einsatz mit diesen Systemen. Unser
Unternehmenssitz befindet sich in Longmont im
US-Bundesstaat Colorado. Wir beliefern seit mehr
als 20 Jahren Kunden auf der ganzen Welt.*

Informieren Sie sich noch heute!

+1 303.652.8500
vtsales@vaportech.com



www.vaportech.com

Vapor Technologies, Inc.
6400 Dry Creek Parkway
Longmont, Colorado 80503 USA