

# coating technology

## ANWENDUNG VERSCHIEDENER BESCHICHTUNGEN

### LIEBE(R) THIEME-KUNDE,

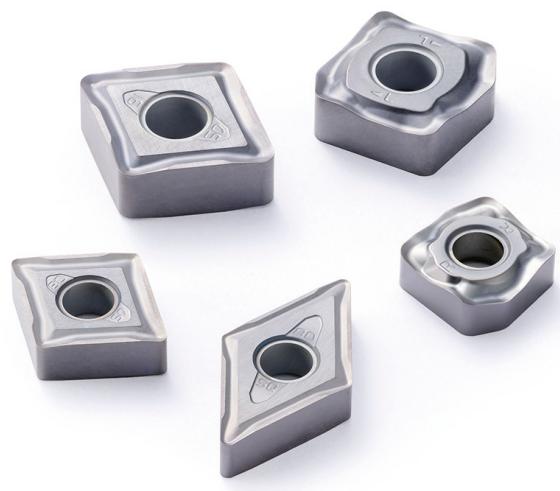
Die Beschichtung von Hartmetall-Werkzeugschneiden ist heutzutage nahezu Standard: Etwa 95% aller Hartmetall-Werkzeugschneiden werden inzwischen beschichtet. Die Beschichtung der Werkzeuge erhöht die Oberflächenhärte, was zu einer höheren Verschleißfestigkeit des Werkzeugs führt. Durch die ultraglatte Beschichtung wird der Gleitwiderstand bei der Spanabfuhr reduziert, was wiederum die Aufschweißneigung sowie die Aufbauschneidenbildung minimiert. Die Schicht hat außerdem eine Isolierwirkung, welche die Warmhärte steigert. Insgesamt lassen sich durch die Verwendung von beschichteten Werkzeugschneiden deutlich höhere Standzeiten erzielen.

Die Bedeutung von Beschichtungen für die Prozessoptimierung und Kostensenkung in der Zerspaltung ist also enorm. Aus diesem Grund haben wir das Thema in unsere aktuelle Newsletter-Serie aufgenommen, um Ihnen die Vorteile und Facetten von Beschichtungen näherzubringen und sie dabei zu unterstützen, die richtigen Beschichtungen für Ihre Anwendungen zu wählen.



### CVD-Beschichtungen zur Verbesserung der Verschleißfestigkeit

Durch thermisch herbeigeführte chemische Reaktionen mittels chemischer Gasphasenabscheidung (Chemical Vapor Deposition = CVD) können eigenspannungsarme Beschichtungen hergestellt werden. CVD-Beschichtungen gelten als erste Wahl bei der Verbesserung der Verschleißfestigkeit, zum Beispiel bei allgemeinen Drehbearbeitungen von rostfreien Stählen und beim Bohren in Stahl, da die dicken CVD-Beschichtungen die Widerstandsfähigkeit gegen Kolkverschleiß erhöhen. Auch bei Fräsorten in ISO P, ISO M und ISO K sind CVD-Beschichtungen beliebt. Typische Materialien, die bei der CVD-Beschichtung verwendet werden, sind TiC, TiCN, TiN und Aluminiumoxide (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).



### PVD-Beschichtung für adhäsive Materialien

Im Unterschied zu CVD-Verfahren basieren PVD-Verfahren ausschließlich auf physikalischen Wirkungsprinzipien. Dabei kondensiert ein Materialdampf an der Oberfläche des Sub-

strats. Mit den verschiedenen PVD-Varianten können nahezu alle Metalle sowie Kohlenstoff abgeschieden werden. PVD-beschichtete Werkzeuge empfehlen sich aufgrund ihrer zähen und gleichzeitig scharfen Schneidkanten für adhäsive Materialien. Die Anwendungsbereiche reichen von Vollhartmetallfräsern und -bohrern bis hin zu Sorten für Einstechen, Gewindeschneiden und Fräsen. Besonders bei PVD-Beschichtungen ist der Schichtaufbau durch Multilayer-Beschichtungen interessant. Dabei werden bis zu 20 Schichten mit einer Dicke von wenigen Nanometern aufgetragen. Die sogenannte Toplayer-Schicht wird dabei auf die oberste Schicht aufgebracht, um die Reibung zu reduzieren und die Bildung von Aufbauschneiden zu minimieren.



## Neue Kyocera-Sorten für die Stahlbearbeitung

Nach mehreren Jahren Wartezeit stehen nun endlich neue Sorten von Kyocera in den Startlöchern. Um das zu feiern gibt es direkt zum Anfang eine Aktion: Beim Kauf von 30 WSP erhalten unsere Kunden 10 WSP kostenlos dazu.

Für eine Vielzahl von Bearbeitungsanwendungen bieten die neuen CVD-beschichteten Hartmetallsorten CA125P und CA115P eine hervorragende Verschleiß- und Bruchfestigkeit, eine längere Werkzeugstandzeit und hocheffiziente Bearbeitung. Der neue PMG-Spanbrecher ist ideal für die mittlere Bearbeitung bis zum Schruppen und verbessert die Bearbeitungsqualität sowie die Spankontrolle durch eine hohe Kantenverrundung (dickere CVD Beschichtung). Die Sorte CA125P ist ab sofort erhältlich. Ab Juni 2023 wird CA115P in Europa erhältlich sein – auch bei uns.

## Welcher Schneidstoff eignet sich wann?

Für CVD-Beschichtungen werden in der Regel die Materialien TiC, TiCN, TiN und AlTiN verwendet. Diese unterscheiden sich in Ihrer Anwendung, weshalb wir Ihnen hier eine Übersicht über die Anwendungsfelder der jeweiligen Beschichtungen geben:

1. **TiN:** Titan-Nitrid-Beschichtung: Meistverwendete Standardbeschichtung und universell einsetzbar, Anwendung: Stahl (N/mm<sup>2</sup>) < 900, Messing und Gusseisen
2. **TiAlN:** Titan-Aluminium-Nitrid-Beschichtung: All-round-Beschichtung, bis zu 10fach höhere Standzeit möglich, Anwendung: Stahl (N/mm<sup>2</sup>) < 1.100, rostfreier Stahl (Edelstahl), Titanlegierungen, Gusseisen, Aluminium, Messing, Bronze und Kunststoff
3. **AlTiN:** Aluminium-Titan-Nitrid-Beschichtung: Je nach Anwendung, bis zu vierzehnfach höhere Standzeiten, Anwendung: Stahl (N/mm<sup>2</sup>) < 1.300, rostfreier Stahl (Edelstahl)
4. **TiCN:** Titan-Carbon-Nitrid-Beschichtung: Je nach Anwendung bis zu vier- bis fünffach höhere Standzeiten, Anwendung: Stahl (N/mm<sup>2</sup>) < 1.300, rostfreier Stahl (Edelstahl)
5. Diamantbeschichtungen sind eine besondere Variante der CVD-Beschichtungen und eignen sich besonders gut für die Bearbeitung von stark abrasiven Werkstoffen wie Graphit oder Bauteilen aus CFK.

Die Auswahl der richtigen Beschichtung und Werkzeugsorte ist ein wichtiger Faktor für die Leistungsfähigkeit von Wendeschneidplatten und Werkzeugen. Hierbei gibt es eine Vielzahl an unterschiedlicher Variablen zu bedenken. In der Regel geben die Hersteller dabei die geeignete Kombination von Substrat, Beschichtung und Schneidengeometrie vor, um ein leistungsstarkes Werkzeug zu erhalten.

Um optimale Ergebnisse und eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit zu erzielen, können Sie sich gerne an uns wenden, um die richtige Kombination für die jeweilige Bearbeitungsaufgabe zu ermitteln.

Ihr Thieme-Team