

Welche Vorteile bieten Hybrid-Schichten für den Werkzeuganwender?

Tibor Cselle¹, Andreas Lümekemann¹, Mojmir Jilek²,

¹PLATIT AG, Selzach, CH; ²PLATIT as, Sumperk, CZ

t.cselle@platit.com

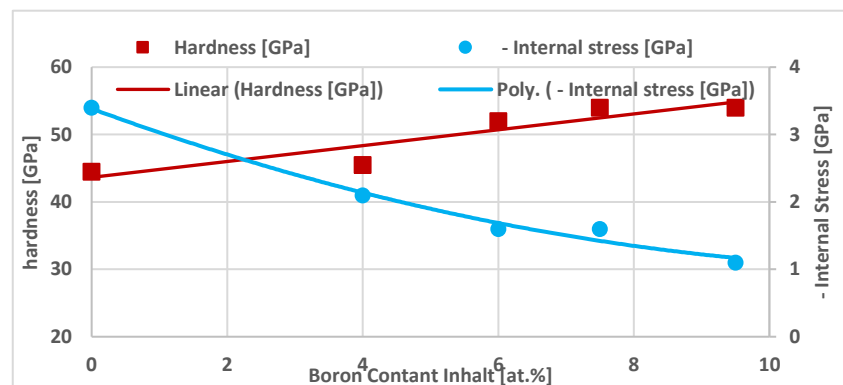
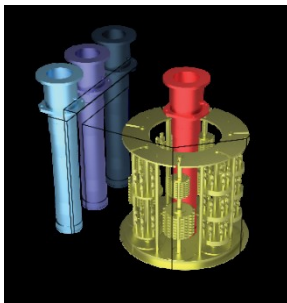
Keine Frage, die PVD-Beschichtungen von Zerspanungswerkzeugen werden von den 2 Hauptverfahren beherrscht, vom ARCEn und Sputtern. Die nicht eindeutig geklärte Frage ist, im welchen Verhältnis kommen diese Methoden (in der Industrie) zum Tragen. Der Anteil von ARCEn wird auf ca. 80-85% geschätzt, der vom Sputtern auf 10-15%. Der Rest kann dem PECVD-Verfahren zugeordnet werden.

Wenn man mehrere Verfahren während eines Abscheidungsprozesses (in einem Batch) verwendet, erstellt man eine Hybrid-Schicht. Warum? Um die Vorteile der unterschiedlichen Verfahren auszunutzen und zu kombinieren. Welche Vorteile sind ausschlaggebend für Zerspanungswerkzeuge?

Beim ARCEn; die hohe Ionisation, die exzellente Haftung und die hohe Produktivität.

Vom Sputtern; die niedrige Rauheit und die Abscheidbarkeit von thermisch schlecht leitenden, nicht legierten Materialien.

In der Pi411 Beschichtungsanlage von PLATIT arbeiten 3 ARC und 1 Sputter-Kathoden. Die 3 ARC-Kathoden (Ti, Al, Cr) scheiden z.B. die heute hochmodernen Triple-Schichten (AlTiCrN) ab. Die Schicht wird aus der zentralen TiB₂-Sputter-Kathode mit Bor gedopt. Mit steigendem Bor-Gehalt wird die Korngrösse der Schicht kleiner. Dies ermöglicht die Erhöhung der Härte bei sinkender interner Spannung, also bei erhöhter Schichtzähigkeit.



Die Flexibilität dieses Anlagenkonzeptes ist vom grossen Vorteil sowohl für grosse, als auch für mittelständische Werkzeughersteller:

- Die Forschung & Entwicklung von grossen Unternehmen kann die optimale Zusammensetzung der Schichten schnell und bei niedrigeren Targetkosten ermitteln.
- Der mittelständische Werkzeughersteller kann die verschiedenen Schichten mit kurzer Lieferzeit anbieten und seine Beschichtung bei Wechsel der Geschäftsausrichtung anpassen.

Der Vortrag stellt verschiedene industrielle Praxisergebnisse für die Verwendung von Hybrid-Schichten zum Fräsen, Abwälzfräsen und Reiben vor.