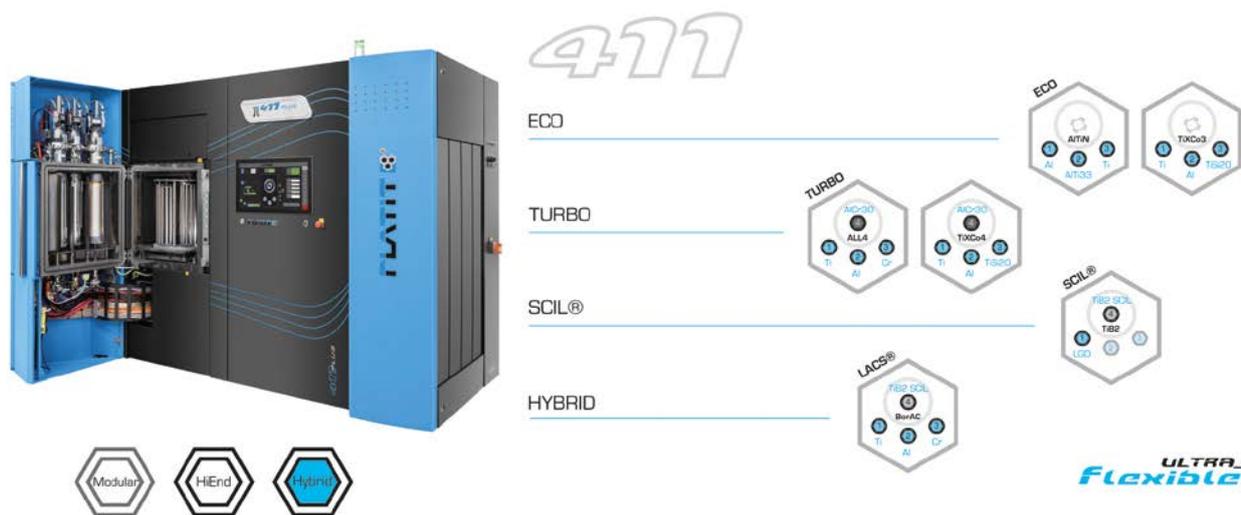


# HAND IN HAND

Entwicklungen in der Be- und Entschichtungswelt.



Konfigurationsmöglichkeiten Pi411 PLUS

Das volle Potenzial einer Beschichtungsanlage kann nur mit einer auf die Kundenanwendung abgestimmten Peripherie ausgeschöpft werden. Bei einzelnen Anwendungen kommt insbesondere der Entschichtung eine große Bedeutung zu. Demnach fordert die Entwicklung einer neuartigen Beschichtung auch immer einen passenden Entschichtungsprozess. Die PLATIT AG fertigt PVD-Beschichtungslösungen für Werkzeuge sowie für Bauteile und liefert schlüsselfertige Systeme für vor- und nachgelagerte Prozessschritte der Hartstoffbeschichtung. Im folgenden Artikel wird die Beschichtungstechnologie mit simultanen Arc- und Magnetron-Sputter-Prozessen vorgestellt und gleichzeitig die Möglichkeit für die Entschichtung der neuen Schichtstrukturen aufgezeigt.

Grundsätzlich wird in der heutigen PVD-Beschichtungswelt zwischen Arc- und Sputter-Technologie unterschieden. Während der Vorteil der Arc-Technologie in einem hohen

Ionisationsgrad, guter Haftung und einer hohen Abscheiderate liegt, zeichnet sich das Magnetron-Sputter-Verfahren durch glatte, dropletfreie Schichten aus. Zudem eröffnet das Sputtering das Verdampfen zusätzlicher Targetmaterialien, wie nicht-leitende Keramiken.

Die Kombination beider Verfahren in einem Prozess vereint ihre Vorteile und spricht dadurch breitere Zielgruppen an, die keine technologischen Kompromisse eingehen möchten und den Wert auf ein Maximum an Flexibilität sowie Performance legen. Diesen Technologiemix hat PLATIT für die flexible Beschichtungsanlage, die Pi411 PLUS, entwickelt. Die Pi411 PLUS ist modular aufgebaut: Die Basis-ECO-Konfiguration mit drei rotierenden Arc-Kathoden in der Tür lässt sich mit einer Arc- (TURBO) oder Sputter-Zentralkathode (SCIL®) sowie mit PECVD-, und OXI-Prozessen aufrüsten. Die LACS®-Hybridtechnologie wird mit drei Arc-Türkathoden und einer zentralen SCIL®-Sputter-Kathode ermöglicht.

Zur Optimierung der Schichteigenschaften der Sputter-Schichten wird das von PLATIT patentierte LGD-Verfahren verwendet. Mit Hilfe vom LGD-Verfahren wird ein Elektronenfluss zwischen zwei Arc-Kathoden während des Sputter-Prozesses realisiert und somit ein Plasma mit sehr hoher Ionendichte im Drehgestell erzeugt. Des Weiteren ermöglicht die LACS®-Hybridtechnologie das gezielte Dotieren von Schichten, indem über gleichzeitiges Sputtern und Arcen Schichtelemente in die Hartstoffschichten zugegeben werden.

Speziell die Technologie mit rotierenden Arc- und Sputter-Kathoden eröffnet ein neues Kapitel in der Schichtentwicklung. Der Einsatz von unlegierten Targets trägt zu einer hohen Vielfalt der Schichtarchitektur bei und erlaubt einen flexibel zusammengesetzten Schichtaufbau sowie komplexeste Kathodenkonfigurationen. Der Schichtaufbau startet mit einem nitridischen Monoblock z.B. TiN, welche gute Haftvermittlung ermöglicht. Weitere, dar-

auf aufbauende Schichtstrukturen werden dann gezielt auf applikationsspezifische Anforderungen zugeschnitten.

Die unterschiedlichsten Schichtzusammensetzungen lassen sich in der Wieder-



Entschichtungsanlage CT20

aufbereitung bei bspw. Hartmetallwerkzeugen nicht risikofrei mit Hilfe konventioneller Methoden entfernen. Die Lösung für das Problem ist die von PLATIT patentierte neue nasschemische Entschichtungsanlage CT20. Die Werkzeuge werden in Vorrichtungen gehalten, während die Anlage mit speziell entwickelten Rezepturen in zwei Konfigurationen aufgebaut werden kann:

- 1. Konfiguration: Für Hartmetallwerkzeuge für die meisten Nitrid-Beschichtungen mit TiN-Haftlayer
- 2. Konfiguration: Für HSS-Werkzeuge für Chrom-basierte Schichten

Für Hartmetallwerkzeuge ist die CT20 besonders vorteilhaft, da der Entschichtungsprozess die TiN-Haftschicht nicht angreift. Somit kommt es nicht zu der ungewollten oberflächennahen Kobaltauswaschung (auch „Kobalt-Leaching“ genannt). Das Ende des Entschichtungsprozesses wird durch die eingebaute Elektronik erkannt, das Entschichten wird vollautomatisch gestoppt und somit dem Bediener die tägliche Handhabung vereinfacht. In der Praxis wird die

Haftschicht nicht entfernt und folglich nach dem Nachschleifen und Vorbehandeln „überbeschichtet“. Es wird eine vergleichbare Standzeit wie mit einem Neuwerkzeug erreicht.

Im Gegensatz zu konventionellen Entschichtungsmethoden, die von mehreren Stunden bis Tagen dauern, beträgt bei CT20 der Entschichtungszyklus bis zur TiN-Haftschicht weniger als drei Minuten. Die kurze Zeit erhöht die Flexibilität für die Anwender, wobei der Entschichtungsprozess beim Wiederaufbereiten der Werkzeuge nicht mehr die meiste Zeit in Anspruch nimmt.

Externe Dienstleister versuchen im Allgemeinen, Kundenanforderungen verschiedener Anwendungen gerecht zu werden. Dabei können unter Anderem Herausforderungen bei der Schichthaftung und der Stabilität der Standzeit eines Werkzeugs entstehen. PLATIT schafft bereits in der Schichtentwicklung die Grundlage für einen anwendungsbezogenen Prozess und damit einen Konkurrenzvorteil für den Anwender. Mit einer auf die Entschichtung abgestimmten Beschichtung wird die Oberflächenqualität eines Werkzeugs bei gleichzeitiger Zeitersparnis stabil gehalten. Für Werkzeughersteller und Nachschleifer ergibt sich dadurch die Möglichkeit, Differenzierungsmerkmale auf dem Markt zu schaffen und komplette Wertschöpfungskette in eigene Hand zu nehmen. ■

## LITERATUR

- [1] C. Büchel, G. Lahtz, B. Wittel, T. Cselle: „Produktive Entschichtung von PVD-Schichten.“ Aktualisierter Sonderdruck in WB Werkstatt und Betrieb 9/2014
- [2] T. Cselle, A. Lümekemann, M. Jilek: „Hybrid-Beschichtung für Zerspanung.“ In: dihw Magazin 3/2019
- [3] PLATIT AG: Kompendium 2019, 61. Ausgabe
- [4] PLATIT AG: Short Catalog 2020, 1. Ausgabe

# WOLF IT

**WOLF IT Consulting GmbH**  
Am Güterbahnhof 12-18  
66892 Bruchmühlbach-Miesau

T: +49 6372 917300-10

E: info@witconsulting.de

www.witconsulting.de



Vertrieb und Installation von Software

Consulting

Projektmanagement

Softwareentwicklung

Seminare und Workshops

Qualitätsmanagement

Service und Support

Vertriebspartner für die ERP-Lösung proALPHA®

Organisations-, Prozess- und Einführungsberatung im ERP-Umfeld

Lean-Management Beratung

Eigene, integrierte mobile Logistiklösung für proALPHA®

Wir haben Ihre  
Lösungen  
für Schneid-  
werkzeug- und  
Schleiftechnik.