

Konturgetreue CrAlN-Beschichtung komplexer Geometrien mittels HPPMS



Das IGF-Vorhaben der Forschungsvereinigung EFDS e.V., Gostritzer Str. 63, 01217 Dresden wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Forschungsziel

- Entwicklung einer HPPMS Niedertemperatur CrAlN-Beschichtung für komplexe Geometrien
- Erhöhung der Gleichmäßigkeit der Beschichtungsdicke
- Herstellung hafter HPPMS CrAlN-Beschichtungen für tribologische Anwendungen

Wirtschaftliche Bedeutung für KMU's

- Beschichtung komplexer Bauteil- und Werkzeuggeometrien
- Reduzierung von Verschleißerscheinungen durch den Einsatz der CrAlN-Beschichtung
- Neue Anwendungsfelder für Hartstoffschichten

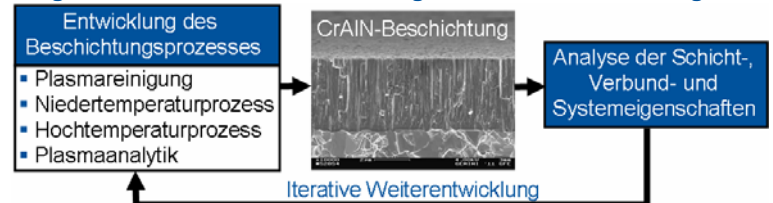
Forschungsergebnisse

- Verbesserung der Gleichmäßigkeit der Beschichtungsdicke
- Optimierung der Verbundhaftung durch Anpassung der Plasmavorbehandlung
- Erhöhung der Abrasionsbeständigkeit der Niedertemperatur (Cr,Al)N Beschichtung

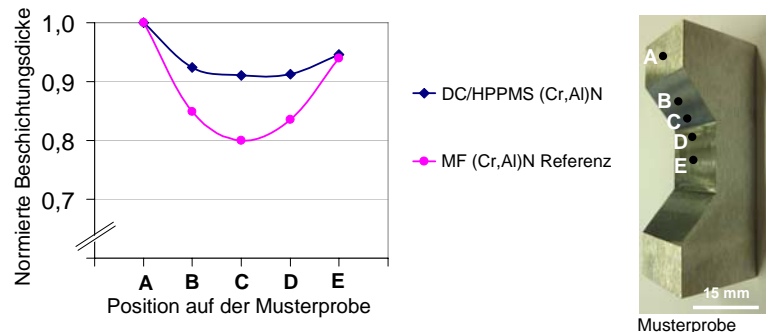
Umsetzung der Ergebnisse

- Applikation der Beschichtung in industriellen Anwendungen
- Präsentation auf internationalen Tagungen, Diplom- und Bachelorarbeit

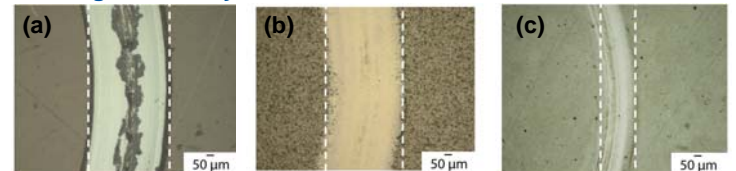
Vorgehensweise bei der Entwicklung der CrAlN-Beschichtung



Untersuchung der Gleichmäßigkeit der Beschichtungsdicke auf komplexer Geometrie (Vergleich DC/HPPMS- und MF-Prozess)



Tribologische Analyse mittels Pin-on-Disk Tribometer



Lichtmikroskopische Aufnahme der Verschleißspur von MF ($Cr_{0,78}Al_{0,22}N$) (a), CVD TiC-TiN (b) und DC/HPPMS ($Cr_{0,69}Al_{0,31}N$) (c) Beschichtungen nach tribologischer Untersuchung

Applikation der Beschichtung



Mit DC/HPPMS ($Cr_{0,69}Al_{0,31}N$) beschichtete Machinelemente für die Anwendung in der Kunststoffindustrie