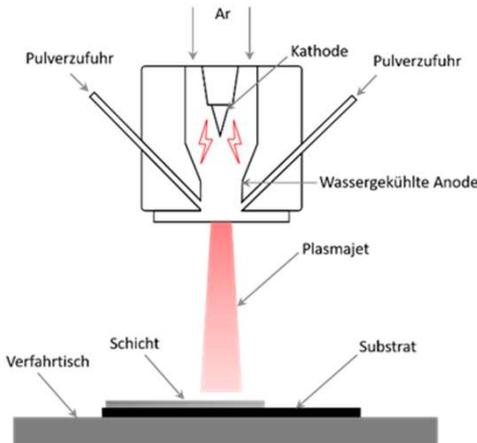


# Direktmetallisierung durch Kaltplasmaspritzen

## Transferangebot

Durch die Verwendung eines neuen Kaltplasmaspritzsystems können metallische Schichten direkt auch auf temperaturempfindliche Substrate aufgebracht werden. Diese Schichten können in verschiedenen Bereichen wie der Elektrotechnik (Kupfer als Leiterbahn oder für EMV-Anwendungen), im Maschinenbau (NiP-Schichten für Gleitreibungsanwendungen) oder in der Galvanotechnik (galvanisch Nickel nach erfolgter Metallisierung bspw. mit Kupfer) verwendet werden.



Schematische Darstellung des Kaltplasmaspritzsystems  
 (Cold Plasma Spraying - CoPla)

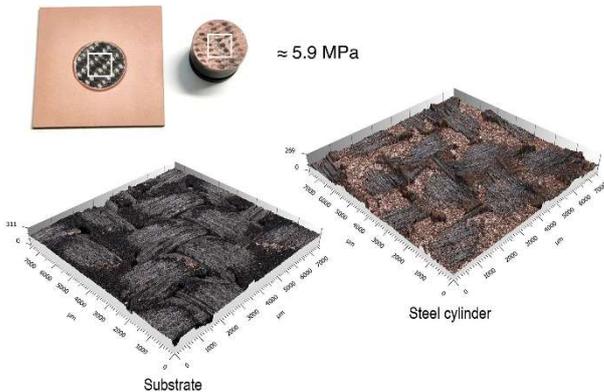


IC3-Plasmajetsystem zum Kaltplasmaspritzen  
 von metallischen Schichten

## Lösung

Durch die Einbringung von geeigneten Pulvermaterialien (Cu, NiP) in einen Plasmastrahl können diese Materialien als haftfeste metallische Beschichtung auch auf thermisch labilen Substraten aufgebracht werden.

Diese Schichten sind insbesondere mit Blick auf Schichtdicke, Topographie, Haftungseigenschaften untersucht worden.



Ansicht einer Cu-Beschichtung auf CFK-Material  
 nach dem Stempelabriss, mit entsprechenden  
 Konfokal-Mikroskopie-Aufnahmen



Plasmagespritztes Kupfer  
 als Leiterbahn auf  
 Metallkernleiterplatte



Plasmagespritztes  
 Kupfer auf Papier

## Vorteile

- **Direkt-Metallisierung** auch auf thermisch empfindlichen Substraten ist möglich
- **Strukturierung** elektrisch leitender Bereiche durch Maskierung ist möglich
- Folgeprozesse wie die galvanische Nachverstärkung mit Nickel oder die Plasmachemische Oxidation von plasmagespritzten Leichtmetallschichten ist möglich

## Entwicklungsstand und Schutzrechte

- Derzeit sind Kupfer, Aluminium und NiP-Schichten herstellbar
- Strukturelle und morphologische Charakterisierung der Schichten ist erfolgt
- Je nach eingestellter Porosität der Coatings können diese perspektivisch auch als Depotschichten verwendet werden

Literatur: J. Xu, A. Henning, A. Pfuch, J. Schmidt, B.S.M. Kretzschmar, B. Grünler, T. Lampke; „Adhesive metallization on carbon-fiber-reinforced polymer (CFRP) by cold plasma spraying“ *Metall* 11-12/2021, S. 57-59