



## BESCHICHTUNG VON METALLISCHEN PLATTEN UND BÄNDERN

### VAKUUMBESCHICHTUNG AM FRAUNHOFER FEP

#### Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronen- strahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28  
01277 Dresden

Ansprechpartner

Dr. Torsten Kopte  
Telefon +49 351 2586-120  
torsten.kopte@fep.fraunhofer.de

Dr. Bert Scheffel  
Telefon +49 351 2586-243  
bert.scheffel@fep.fraunhofer.de

[www.fep.fraunhofer.de](http://www.fep.fraunhofer.de)

Vakuumbasierte Technologien, wie die physikalische Dampfabscheidung (Physical Vapor Deposition, PVD), ermöglichen die Veredelung großer Flächen mit hohen Beschichtungsraten unter Industriebedingungen. Sie eröffnen eine breite Auswahl applizierbarer Materialien: Metalle, Legierungen unterschiedlichster Zusammensetzungen, Verbindungsschichten als auch Gradienten- und metastabile Schichten können bei geringem Materialeinsatz aufgebracht werden.

Auch bei hohen Beschichtungsgeschwindigkeiten können wir am Fraunhofer FEP gute Schichtqualitäten sicher stellen. Mit unseren Technologien, wie der plasma-aktivierten Hochratebeschichtung, der

Hochrate-PECVD und entsprechenden Vorbehandlungsmethoden, haben wir Verfahren entwickelt, um Schichten mit dichten Strukturen, hoher Gleichmäßigkeit und genau einstellbaren Schichteigenschaften auf metallische Platten und Bänder haftfest aufzubringen.

Metallische Platten und Bänder können durch die Beschichtung beispielsweise in ihrer Korrosions-, Verschleiß- oder Kratzbeständigkeit verbessert werden. In Anwendungsbereichen, wie der Dünnschicht-Photovoltaik, im Maschinenbau und im Bereich Umwelt und Energie, werden neue Anwendungen ermöglicht sowie durch die Erhöhung der Lebensdauer von Produkten und Bauteilen Kosten gesenkt.





### Vorteile der PVD-Beschichtung

- hohe Produktivität und geringe Kosten in der Großflächenbeschichtung
- geringer Materialverbrauch
- exzellente Schichteigenschaften
- große Auswahl in den Beschichtungsmaterialien
- Kombination von PVD- und PECVD-Prozessen ist möglich

### Anwendungsfelder

- Fahrzeugbau
- Photovoltaik
- Solarthermie
- Architektur
- Verpackung
- Innenausstattung
- Beleuchtung

### Unser Angebot

- Beschichtung von Stahl, Edelstahl, vorbeschichtetem Stahl, Kupfer, Aluminium und deren Legierungen
- Technologie- und Prozessentwicklung entsprechend der Kundenanforderungen
- Pilotproduktion für Metallbänder (bis zu 300 mm Breite) und großen Metallplatten (bis zu 500 × 500 mm<sup>2</sup>) in unserer Pilotanlage MAXI
- in-line Prozessführung von der Vorbehandlung bis zu den Deckschichten
- nasschemische Reinigung vor der Vakuumbeschichtung

### Technologien

- Hochrateverdampfung (thermisch oder Elektronenstrahl-geheizt)
- plasmaaktivierte Hochratebedampfung
- Puls-Magnetron-Sputtern
- Puls-Plasma-Behandlung
- nasschemische Reinigung
- andere PVD und PECVD-Technologien auf Nachfrage

### Anwendungen

Funktion	Schichtmaterial	Anwendungsbeispiel
Korrosionsschutz	Ti, Al, Cr, Cu, Sn, ZnMg, Zn	Abgassysteme ZnMg-beschichtetes Stahlblech für Fahrzeugkarosserien
Dekorativ	TiN, Cr, Ti, TiO <sub>2</sub>	Innenauskleidung von Fahrstühlen
Transparenter Kratzschutz	SiO <sub>x</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Innenauskleidung von Küchen
Hartstoffschicht	TiN, TiC, WC, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , a-C(:H):(Ti/W)	Schneidklingen
Isolation	SiO <sub>x</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Dünnschichtsolarzellen
Elektrisch leitend	Al, Cu, Sn, Mo	Steckkontakte Rückseitenkontakte für Cl(G)S-Dünnschichtsolarzellen
Löt- und schweißbar	Cu, Sn, Si	Bremsleitungen, Wärmetauscher
Photokatalytisch	TiO <sub>2</sub>	Gebäudefassaden
Solarabsorber	Ti oder Cr-basierte Cermets CdTe, CdS	Thermische Solarabsorber (Flachkollektoren) Dünnschichtphotovoltaik
Hochreflexion	SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub>	Lampenreflektoren
Spezielle Funktionen	Al, Cu, Sn	Gleitlager
Feststoffelektrolyt	YSZ, LiPON	Brennstoffzellen, Dünnschichtbatterien