

- 1 Beschichtete Niete
- 2 Batchanlage ALMA 1000

## ALMA 1000

### VERSUCHSANLAGE ZUR BESCHICHTUNG VON MASSENGUT MITTELS PLASMAAKTIVIERTER HOCHRATEBEDAMPFUNG

#### Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28  
01277 Dresden

Ansprechpartner

Dr. Fred Fietzke  
Telefon +49 351 2586-366  
fred.fietzke@fep.fraunhofer.de

Dr. Heidrun Klostermann  
Telefon +49 351 2586-367  
heidrun.klostermann@fep.fraunhofer.de

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

Ein Arbeitsgebiet am Fraunhofer FEP ist die Entwicklung von Technologien für die Beschichtung von Substraten nicht ebener Geometrie.

Je nach Art der Beschichtung kann damit die Korrosions-, Kratz- oder Verschleißbeständigkeit von Bauteilen erhöht werden. Auch dekorative Anforderungen und andere spezifische Funktionalitäten können mit Wahl geeigneter Schichtmaterialien realisiert werden.

In unserer Versuchsanlage ALMA 1000 können wir Kleinteile jeglichen Materials als Schüttgut bearbeiten. Die technologische Ausstattung ermöglicht dabei eine Plasmavorreinigung (Plasmaätzen) der Kleinteile, das Sputtern von Haftsichten sowie

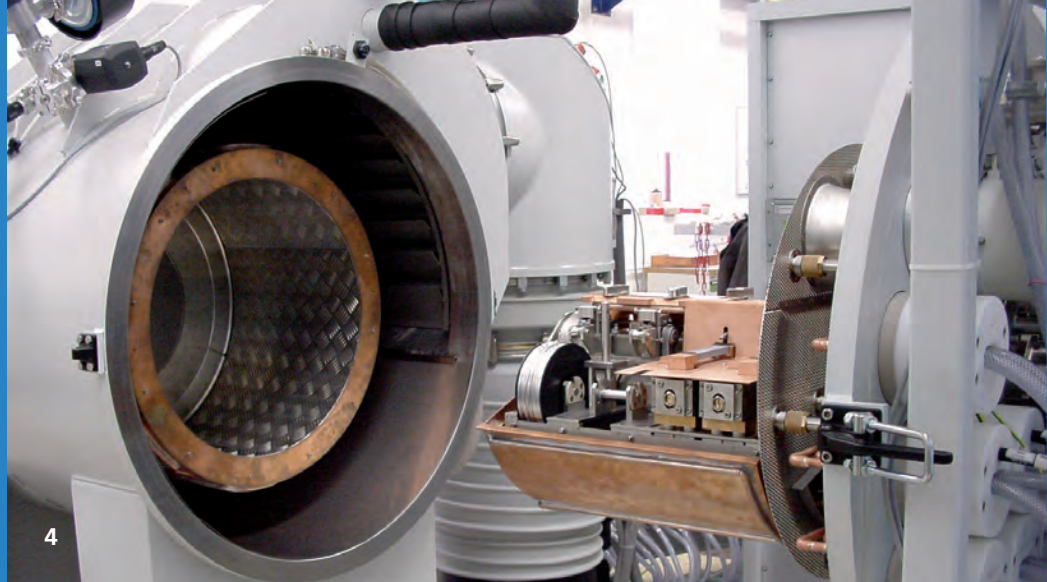
die Beschichtung durch plasmaaktivierte Hochratebedampfung mit verschiedenen Schichtmaterialien.

Ein Schwerpunkt der Arbeiten liegt darin, die technologischen Prozesse und das Substrathandling für die Schüttgutbehandlung zu optimieren, um die Funktionalität der Schicht an die jeweilige Beschichtungsaufgabe und Substratgeometrie anzupassen.

Der Vorteil der Vakuumbeschichtung gegenüber herkömmlichen nasschemischen oder metallurgischen Beschichtungsverfahren von Kleinteilen liegt in der erreichbaren hohen Schichtqualität und der Flexibilität des Schichtaufbaus. Umweltverträglichkeit sowie Kosteneffizienz sind positive Nebeneffekte des Verfahrens.



3



4

## Technische Daten

Beschichtungskammer	Batch-Coater mit Schüttguttrommel zur Umwälzung
Beschichtungsmodule	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 Schiffchenverdampfer</li> <li>▪ 1 Hohlkathode</li> <li>▪ 1 Magnetron</li> </ul>
Schiffchenverdampfer	max. 7 g/min je Schiffchen kontinuierliche Drahtzuführung
Hohlkathodenmodul	300 A, 25 kW
Puls-Magnetron Stromversorgung	10 kW, 800 V, max. 30 A Pulsstrom bei bis zu 350 kHz Pulsfrequenz
Ätz-/Bias-Pulsstromversorgung	20 kW, 400 V, max. 200 A Pulsstrom bei bis zu 33 kHz Pulsfrequenz
Schüttguttrommel	max. 120 U/min Rotationsrichtung umkehrbar
max. Chargengewicht	30 kg
Computergesteuerte Prozessführung und Messwerterfassung	

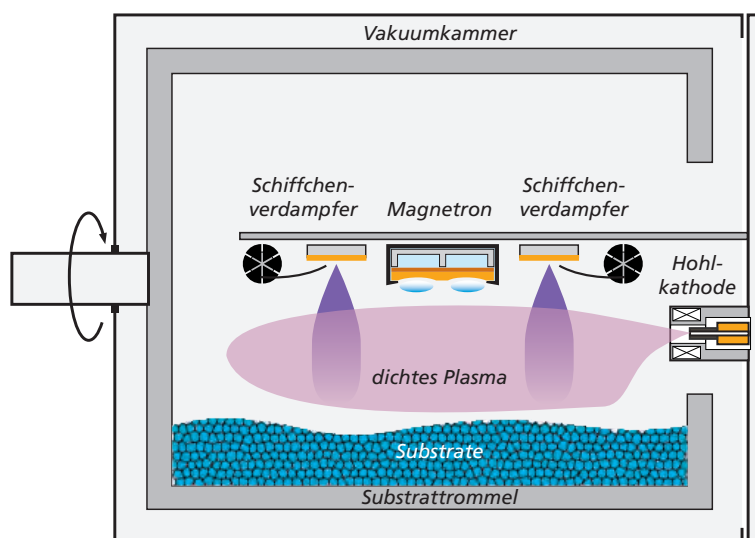
## Technologien

- Plasmavorbehandlung mit Hohlkathode
- Puls-Magnetron-Sputtern
  - Sputtern von Haftsichten
- Plasmaaktivierte Hochratebedampfung
  - Verdampfung von niedrig schmelzenden Metallen und Legierungen (z. B. Al, AlMg, Cu, ...)
  - Abscheidung von Verbindungsschichten durch den reaktiven HAD-Prozess

## Unser Angebot

- Technologie- und Verfahrensentwicklung
- Machbarkeitsstudien
- Musterbeschichtungen

### Schema der Batchanlage ALMA 1000



Wir setzen auf Qualität  
und die ISO 9001.

3 Schiffchenverdampfer

4 Beschichtungskammer

ALMA 1000