

1 Diffuse Bogenentladung während der Elektronenstrahlbedampfung (SAD-Prozess)

## VERSA

### VERSUCHSANLAGE FÜR DIE PLASMAAKTIVIERTE ELEKTRONENSTRAHLBEDAMPFUNG

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

Winterbergstr. 28  
01277 Dresden

Ansprechpartner

Dr. Stefan Saager  
Telefon +49 351 2586-316  
stefan.saager@fep.fraunhofer.de

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

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

#### Technologien

##### Beschichtung:

Elektronenstrahl-Hochratebedampfung

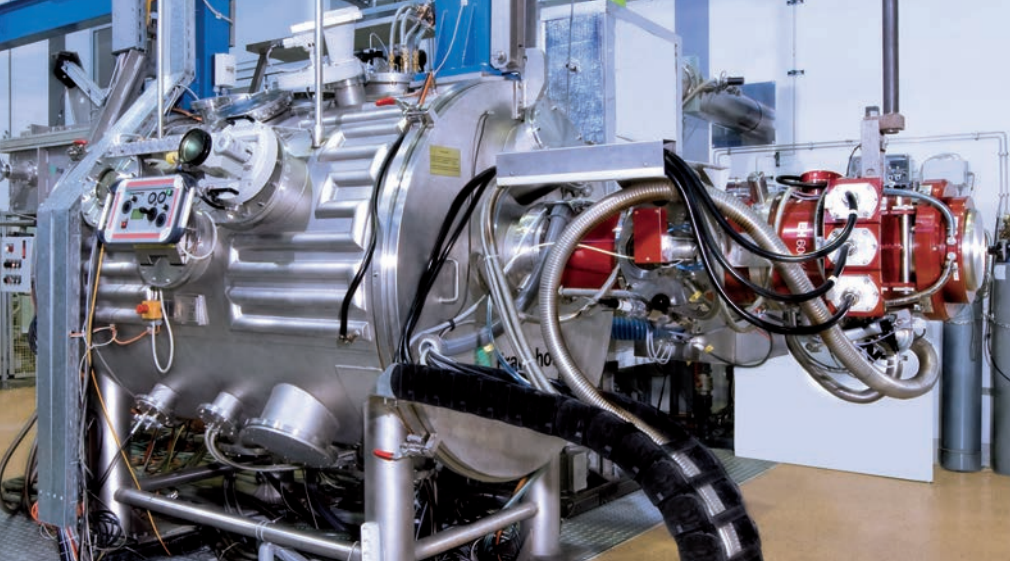
- plasmaaktivierte Hochratebedampfung
  - plasmaaktivierte Abscheidung mittels diffuser Bogenentladung (SAD-Prozess)
  - plasmaaktivierte Abscheidung mittels Hohlkathoden-Bogenentladung (HAD-Prozess)
- reaktive Beschichtungen
- Abscheidung von Metallen, Legierungen, Verbindungen
- Puls-Magnetron-Sputtern
- PECVD

##### Vorbehandlung:

- Vorheizen der Substrate
- Plasmavorbehandlung
- Magnetronspütern von Zwischenschichten

#### Unser Angebot

- Technologie- und Verfahrensentwicklung, insbesondere neuer Plasmaprozesse bei der Hochratebedampfung und Substratvorbehandlung
- Entwicklung neuer PVD-Schichtsysteme
- Grundlegende Untersuchungen zur plasmaaktivierten Elektronenstrahlbedampfung
- Machbarkeitsstudien
- Musterbeschichtungen



Hohlkathoden-Bogenentladung – HAD-Prozess

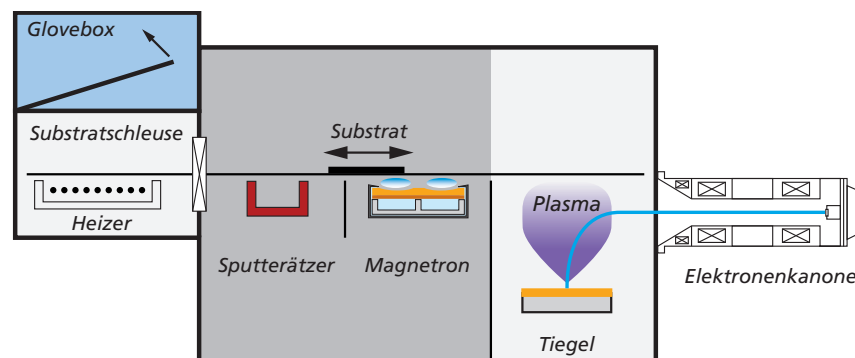
## Technische Daten

Elektronenstrahlkanone	bis 300 kW/50 kV
Substratgröße	bis 120 mm × 200 mm (Metall, Glas, Wafer, ...)
Substratgeschwindigkeit	1 cm/s ... 1 m/s
Substratvorbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einschleusen unter Inertgas-Umgebung in einer Glovebox möglich</li> <li>▪ Strahlungsheizer max. 6 kW</li> <li>▪ Sputterätzer max. 6 kW</li> <li>▪ DC-Magnetron max. 8 kW</li> </ul>
Plasmaaktivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ plasmaaktivierte Abscheidung mittels diffuser Bogenentladung (SAD-Prozess)</li> <li>▪ plasmaaktivierte Abscheidung mittels Hohlkathoden-Bogenentladung (HAD-Prozess)</li> <li>▪ 2000 A - Bogenstromversorgung</li> </ul>
Verdampfertiegel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wassergekühlte Kupfertiegel</li> <li>▪ heiße Keramiktiegel</li> </ul>
Messsysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschichtungsrate</li> <li>▪ optische Emissionsmessung</li> <li>▪ Substrattemperatur</li> <li>▪ Verdampfungsrate</li> <li>▪ Leistungsbilanz</li> </ul>

## Bisher abgeschiedene Schichtmaterialien

- Aluminium und Aluminium-Legierungen
- Aluminiumoxid
- amorpher Kohlenstoff
- Bariumoxid
- Blei
- Bronze
- Chrom/Chromnickel/Chromnitrit
- Eisen
- Eisen-Chrom-Nickel-Legierungen
- Indiumzinnoxid
- Kupfer und Kupfer-Legierungen
- Kupferoxid
- Lithiumphosphat/Lithium-Eisenphosphat
- Lithiumtitanat
- Magnesium/Magnesiumoxid
- Molybdän
- Nickel
- Silber
- Silizium/Siliziumoxid
- Tantal
- Titan/Titankarbid/Titanitrit/Titanoxid
- Wolfram/Wolframkarbid
- Yttrium
- Yttrium-Barium-Kupferoxid
- Yttriumstabilisiertes Zirkoniumoxid
- Zinn
- Zirkonium/Zirkoniumoxid

### 2 Schema der Versuchsanlage mit Technologiekomponenten



Wir setzen auf Qualität  
und die ISO 9001.