

# VERSA

## Versuchsanlage für die plasmaaktivierte Elektronenstrahlbedampfung

### 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
- plasmaunterstützte chemische Gasphasenabscheidung (PECVD)

#### Vorbehandlung

- Vorheizen der Substrate
- Plasmavorbehandlung
- Magnetronsputtern 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

### Kontakt

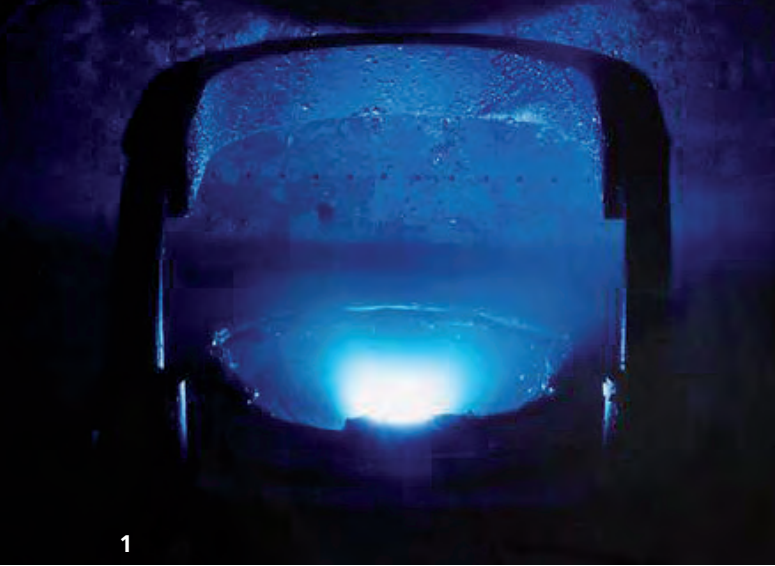
Dr. Stefan Saager  
Telefon +49 351 2586-316  
stefan.saager@fep.fraunhofer.de

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

Fraunhofer-Institut für  
Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28  
01277 Dresden

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

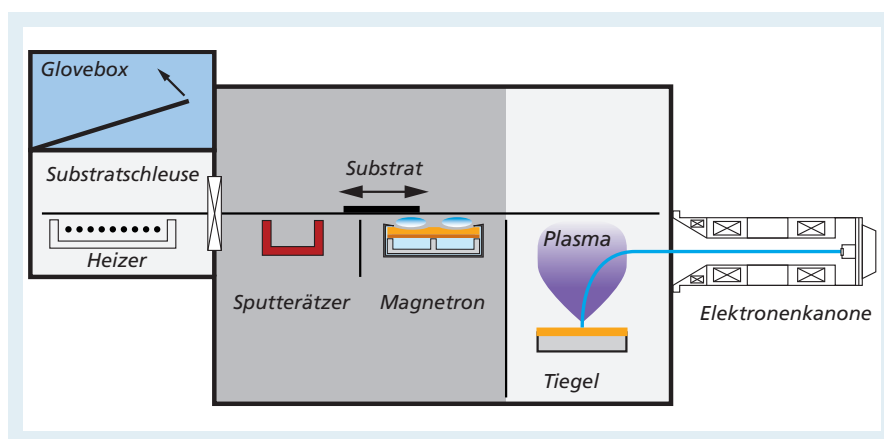


## Technische Daten

Elektronenstrahlkanone	bis 300 kW / 45 kV
Substratgröße	bis 120 mm × 200 mm (Metall, Glas, Wafer, ...)
Substratgeschwindigkeit	1 cm/s ... 1 m/s
Substratvorbehandlung	Einschleusen unter Inertgas-Umgebung in einer Glovebox möglich Strahlungsheizer max. 6 kW Sputterätzter max. 6 kW DC-Magnetron max. 8 kW
Plasmaaktivierung	plasmaaktivierte Abscheidung mittels diffuser Bogenentladung (SAD-Prozess) plasmaaktivierte Abscheidung mittels Hohlkathoden-Bogenentladung (HAD-Prozess) 2000 A - Bogenstromversorgung
Verdampfertiegel	wassergekühlte Kupfertiegel heiße Keramiktiegel
In-situ Messsysteme	Beschichtungsrate optische Emissionsmessung Substrattemperatur Verdampfungsrate Leistungsbilanz

## 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/Titannitrit/Titanoxid
- Wolfram/Wolframkarbid
- Yttrium
- Yttrium-Barium-Kupferoxid
- Yttriumstabilisiertes Zirkoniumoxid
- Zinn
- Zirkonium/Zirkoniumoxid



Schema der Versuchsanlage mit Technologiekomponenten

- 1 Diffuse Bogenentladung während der Elektronenstrahlbedampfung (SAD-Prozess)
- 2 Hohlkathoden-Bogenentladung (HAD process)