

# INHALT

## MAGAZIN

- 6 NEWS
- 10 PRODUKTE
- 11 FORSCHUNG
- 15 PERSONEN

## DÜNNE SCHICHTEN

### 16 PVD-Sputteranlagen im ständigen Wandel

Anforderungen und Lösungskonzepte für flexible Inline-Anlagen mittlerer Substratgrößen

*Ulf Seyfert und Uwe Heydenreich*

Vom Halbleiter-Wafer bis hin zur Jumboglas-Scheibe: Sputtern liefert Lösungen. Deren wirtschaftlich tragfähige Umsetzung wird dabei durch ausgefeilte Produktionsanlagen gewährleistet.

## DÜNNE SCHICHTEN

### 26 TiAlN-Beschichtungen mittels hochenergetischer Kathodenerstäubung

Eine Studie zur Auswirkung von Eigenspannungen auf die Leistungsfähigkeit von TiAlN-Dünnschichtsystemen

*Wolfgang Tillmann, Dominic Stangier und Diego Grisales*

Wärmebehandelter Werkzeugstahl als besondere Herausforderung für Verschleißschutzschichten: Wirkzusammenhänge zwischen Depositionsbedingungen und Schichtspannungen optimieren die Schichthaftung.

## VAKUUM

### 33 Guerickes Versuch mit den Großen Magdeburger Halbkugeln und den Pferden

Anmerkungen zur Geschichte und zum Experiment

*Wolfram Knapp*

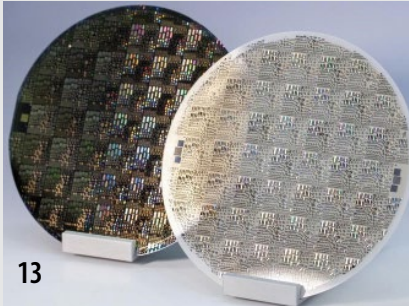
Gerne, aber nicht immer richtig erzählt: Plausibilitätsprüfung anhand physikalischer Grundlagen und historischer Aufzeichnungen deckt Missverständnisse rund um das erste große Vakuumspektakel auf.

## ANWENDERBERICHT

### 40 Arc-PVD-Beschichtung profitiert von Schrauben-Vakuumpumpen

Energieeffizienter und platzsparender Ersatz für einen dreistufigen Vorvakuumpumpstand

Hinter jede Turbopumpe gehört ein guter Vorvakuumpumpstand: Worauf verlassen sich die Kollegen, wenn es dabei auf Energie- und Platzeinsparung ankommt?



13



16



26



33



40

## ANWENDERBERICHT

42

### Fluorination of plastics with intelligent dry screw vacuum pump

Integrated controls and industry 4.0 capabilities ensure service-related cost savings and consistent results

Geometry-independent plastic activation counts on vacuum, the equipment manufacturer on reliable pumps: Which specific solutions are applied?



## MAGAZIN

- 44 DVG
- 46 TERMINE
- 47 BEZUGSQUELLEN
- 51 IMPRESSUM/INDEX

TITELBILD 3/2020:

Sputtering makes the world go round: Kaum eine Anwendung, die nicht von dieser Spielart der vakuumgestützten Beschichtungsverfahren profitieren könnte. Ab Seite 16 werden zugehörige Anlagenkonzepte vorgestellt. (Bilder: canadastock/Shutterstock, iStockphoto/Getty Images)



## VERLAG

WILEY-VCH GmbH & Co. KG aA  
Dr. Oliver Dreissigacker (verantw.)  
Postfach 10 11 61 · D-69451 Weinheim  
Telefon (06201) 606-0 · Telefax (06201) 606-91205  
www.vip-journal.de

## REDAKTION

LISA KLEINEN  
Telefon: 0152 55 39 56 90  
E-Mail: vip-journal@wiley.com

## KURATORIUM

HEINZ BARFUSS,  
Pfeiffer Vacuum GmbH, Aßlar

DR. STEPHAN BECKER

DR. UTE BERGNER,  
Vacom Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH,  
Jena

DR. OLIVER BOSLAU,  
Bruker Nano GmbH, Berlin

PROF. DR. GÜNTER BRÄUER,  
Fraunhofer IST, Braunschweig

DR. HARRO HAGEDORN,  
Bühler Alzenau GmbH, Alzenau

GRIT KÖCKRITZ,  
Europäische Forschungsgesellschaft Dünne Schichten  
(EFDS) e.V., Dresden

PROF. DR. MICHAEL KOPNARSKI,  
IFOS GmbH, Kaiserslautern

PROF. DR. ANDREAS LESON,  
Fraunhofer IWS, Dresden

PROF. DR. CHRISTIAN OEHR,  
Fraunhofer Institut für Grenzflächen- und  
Bioverfahrenstechnik, Stuttgart

DR. ULF SEYFERT,  
Von Ardenne GmbH, Dresden

DR. GERHARD VOSS,  
Leybold GmbH und Gaede-Archiv, Köln

PROF. DR. KLAUS-DIETER WELTMANN,  
INP Greifswald e. V.