

14



20



25



28



34

## INHALT

### MAGAZIN

- 6 NEWS
- 10 FORSCHUNG
- 18 PERSONEN

### VAKUUM

## 20 Die Entwicklung der Turbomolekularpumpe innerhalb der letzten drei Jahrzehnte

Enabler digitaler Technologien und Arbeitspferd des Hochvakuums

*Heinz Barfuss*

Es sollte ein Baffle werden und hob dann die Vakuumtechnologie in höhere Sphären: ausgewählte Meilensteine auf dem Weg zu heutigen Modellen zeigen die Fortschritte der Turbopumpentechnik seit dem ersten Erscheinen der VIP.

### VAKUUM

## 25 Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen

Oldtimer der Vakuumtechnik und dennoch hochaktuell

*Uli Merkle*

Seit 130 Jahren Garant für zuverlässiges Absaugen von feuchten Gasen oder Dämpfen: heute überzeugt die Flüssigkeitsringpumpe mit großer Variantenvielfalt bei der Grobvakuumerzeugung in Verfahrenstechnik, Chemie und anderen industriellen Anwendungen.

### DÜNNE SCHICHTEN

## 28 Reaktive Multischichtsysteme

Maßgeschneiderte Wärmequellen für Kunststoffverbindungen

*Erik Pflug, Jörg Bretschneider, Georg Dietrich, Martina Zimmermann, Andreas Leson*

Zwischen Schweißen, Löten und Kleben: Multilagenschichtsysteme, deren Komponenten sich in lokal begrenzten exothermen Reaktionen umwandeln, liefern einen neuen materialschonenden und hochpräzisen Ansatz in der Fügetechnik.

### VAKUUM

## 34 Bestimmung des Saugvermögens von Ionengetterpumpen

Messverfahren im Vergleich: DIN 28429 und ISO/DIS 3556-1.2

*Stefan Meierott, Marco Walter, Klaus Bergner, Michael Flämmich, Ute Bergner*

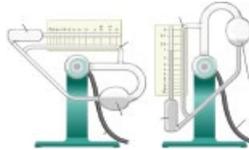
Kenngroße der Pumpentechnologie par excellence: das Saugvermögen. Wie es bestimmt wird und was dabei zu beachten ist, wird anhand von Ionengetterpumpen hier erklärt.

## VAKUUM

### 39 Behaviors of capacitive and Pirani vacuum gauges

Case study on time effect

Ali Asghar Zavarian, Ali Arman, S. M. Jamal Ghotbi, Alireza Grayeli Korpi, Maryam Salehi, Mohsen Mardani, Fatemeh Hafezi, Azizollah Shafiekhani, Ştefan Ţălu, Ashkan Sepehr Afghani



The essential parameter in vacuum technology: pressure. Thus, knowing your vacuum gauges – its accuracy, reliability and potential time drift – is the nuts and bolts of any vacuum application.

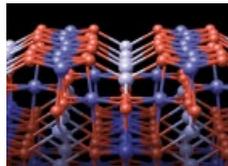
## VAKUUM

### 45 Atomic Scale Insights into Single-Atom Catalysis

Vacuum Experiments on Model Systems Are Helping To Uncover The Workings Of Novel Catalytic Materials

Gareth S. Parkinson

One atom at work: in single-atom catalysts (SACs), one single metal atom has the same catalytic performance as thousands of atoms in already utilized nanoparticles – saving precious metals like Platinum, Rhodium and Palladium.



## GELERNT IST GELERNT

### 50 Teil 5: Das Saugvermögen

Wer das kann, kann Vakuum: Von den Grundgrößen der Vakuumtechnik bis hin zu wesentlichen Details ihrer Anwendung.

## MAGAZIN

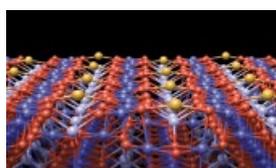
53 TERMINE

55 BEZUGSQUELLEN

59 IMPRESSUM/INDEX

TITELBILD 5/2018:

Au adatom array stabilized on the (001) surface of magnetite (siehe S. 43). (Bild: © Michael Schmid, TU Wien)



## 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

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

ANDREAS RACK,  
Solayer GmbH, Karlstein

DR. SVEN RICHTER,  
Europäische Forschungsgesellschaft  
Dünne Schichten e.V., Dresden

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.