

## KOMPAKT

- 6 Wirtschaft + Produktion
- 9 Personalia
- 10 Forschung + Entwicklung
- 11 Termine

## REPORT

- 12 **Mit Hochdruck zu Gold**  
ChemCar 2023 – RonnyV5 sichert der  
TU Berlin erstmalig den Sieg  
F. Lehmann, H. Kauer,  
M. Rammholdt, S. Stalling, TU Berlin

## SONDERTEIL BATTERIECHEMIE

## 15 Nachhaltige und sichere Batterien

Batteriechemie für aktuelle und zukünftige Energiespeicher

## 16 Forschung und Fachkräfte für zukunftsfähige Batteriefabriken

Interview mit Prof. Arno Kwade zur Eröffnung des CircularLabs der Battery Labfactory in Braunschweig  
E. Gandert

## 22 Vollständige Charakterisierung der Batteriematerialien

Interview mit Anthony Chalou, globaler Marktentwicklungsmanager für Batterien bei Anton Paar.

## 24 Ein neues Energiespeicherprinzip für Elektrizität und Wasserstoff

Weniger Speicherkosten und reduzierte Anforderungen im Anlagenbau und in der Verfahrenstechnik für ein Zink-Wasserstoff-System

R. Hahn, Fraunhofer-Institut IZM  
A. Schamel, Zn2H2

## 15 Nachhaltige und sichere Batterien

### Batteriechemie für aktuelle und zukünftige Energiespeicher

Die Chemie von Energiespeichern ist der Schlüssel für deren Leistungsfähigkeit, Lebensdauer und Sicherheit. Inzwischen ist die Nachhaltigkeit und Rezyklierbarkeit von Batterien als wesentlicher Erfolgsfaktor hinzugekommen. Im Sonderteil Batteriechemie gibt Prof. Dr. Ing. Kwade einen Überblick über die Aktivitäten in der Battery LabFactory in Braunschweig und erläutert warum die exzellente Forschung in Deutschland unverzichtbar ist, um Fachkräfte für zukunftsfähige und im Wettbewerb überlegene Batteriefabriken auszubilden. Außerdem lesen Sie Konzepte für neue Energiespeicher, ohne die die Energiewende nicht gelingen kann.



© Bilfinger

**28 Kosteneffiziente und nachhaltige Dual-Ionen-Batterien**  
 Neue stationäre Energiespeicher verzichten auf herkömmliche Übergangsmetalle  
 B. Jost, Fraunhofer-Institut IKTS

**32 Kraft-Wärme-Kopplung für Hybridspeicher**  
 Lithium-Ionen/Vanadium-Flow-Hybrid-Batterie inklusive Wärmerückgewinnung als stationäre Energiespeicher in Gebäuden  
 C. Kupper, Elektrotechnisches Institut (ETI), Karlsruher Institut für Technologie

**ANLAGEN | APPARATE | KOMPONENTEN**

**34 Technische Dichtigkeit von Elektrolyseuren**  
 Bestimmung der Wasserstoffleckage von Flanschverbindungen  
 S. Keck, Klinger Germany

**PUMPEN | KOMPRESSOREN | DRUCKLUFTTECHNIK**

**36 Effizienzsteigerung für Rotating Equipment**  
 Kostengünstige und benutzerfreundliche Digitallösung zur Betriebsoptimierung von Pumpen und Kompressoren  
 M. Döring, Bilfinger Engineering & Maintenance

**38 Druckluft und Wärme statt Strom und Wärme erzeugen**  
 Direkte Kopplung von Gasmotor und Verdichter  
 C. Schlüter, Boge Kompressoren Otto Boge

**39 Produkt**  
 von Vogelsang

**40 Effiziente Entgasung von keramischen Massen**  
 Weniger Wartungsaufwand durch moderne Vakuumherzeugung  
 F. Fahlbusch, Busch Vacuum Solutions

**THERMISCHE UND CHEMISCHE VERFAHREN | WERKSTOFFE UND GASE**

**41 Hochtemperatur-Wärmepumpe für die Industrie**  
 Prozesstemperaturen bis 200 °C aus vorhandener Abwärme erzeugen  
 A. Mück, SPH Sustainable Process Heat

**44 SAF auf Methanolbasis**  
 Produktion von nachhaltigem Flugbenzin mit dem Alcohol-to-Jet-Verfahren  
 M. Lisson, Hy2gen

**45 Produkt**  
 von Axflow

**MESS-, STEUER-, REGEL-, AUTOMATISIERUNGSTECHNIK**

**46 Messtechnik für die Energiewende**  
 Ein engmaschiges Netz an Messinstrumenten und Energierechnern für die Dekarbonisierung und Defossilierung  
 F. Kraftschik, F. Effenberger, Endress+Hauser Deutschland

**49 Bezugsquellenverzeichnis**

**51 Index | Impressum**

**CITplus**

Die Beiträge, die in CITplus veröffentlicht werden, sind auch in der Wiley Online Library (WOL) abrufbar. Dafür wird jeder Artikel mit einem dauerhaften digitalen Identifikator ausgezeichnet, dem Digital Object Identifier (DOI).

Scannen Sie den QR-Code oder klicken Sie im PDF einfach darauf.

**Wiley Online Library**

**Beilagen**

Bitte beachten Sie die Beilage von Easyfairs – Gastkarten zur Maintenance – und die Teilbeilage von Meorga zur MSR Messe in Frankfurt.

**MEORGA MSR-Spezialmessen**

**Regionale Fachmesse**

- Messtechnik
  - Steuerungstechnik
  - Regeltechnik
  - Automatisierungstechnik
  - Prozessleitsysteme
- + 36 begleitende Fachvorträge

Der Eintritt zur Messe und die Teilnahme an den Fachvorträgen ist für die Besucher kostenlos.

Wirtschaftsregion Rhein-Main

**Frankfurt**

**20.03.2024**

8.00 bis 16.00 Uhr

myticket

**JAHRHUNDERTHALLE**

Pfaffenwiese 301  
 65929 Frankfurt a.M.



**BESUCHER-REGISTRIERUNG**  
 erforderlich für Einlass-Code



**MEORGA Messen:**

Halle (Saale)	05.06.2024
Ludwigshafen	18.09.2024
Bochum	30.10.2024

**www.meorga.de**

MEORGA GmbH  
 Jakobstr. 1a - 66763 Dillingen  
 Telefon 0170 7998355 - info@meorga.de