

# RETROSPEKTIVE



1



2

Das Fraunhofer IKTS präsentierte sich 2017 auf 35 Messen im In- und Ausland und als Veranstalter mehrerer wissenschaftlicher Kongresse sowie bei verschiedenen Events für die breite Öffentlichkeit. Erfolgreich war das Jahr in Hinblick auf die weitere internationale Vernetzung des Instituts. Zudem wurden IKTS-Forscher mit renommierten Auszeichnungen geehrt.

17.–18. Januar 2017

**Vision Keramik | Dr. Bärbel Voigtsberger gewürdigt** 1

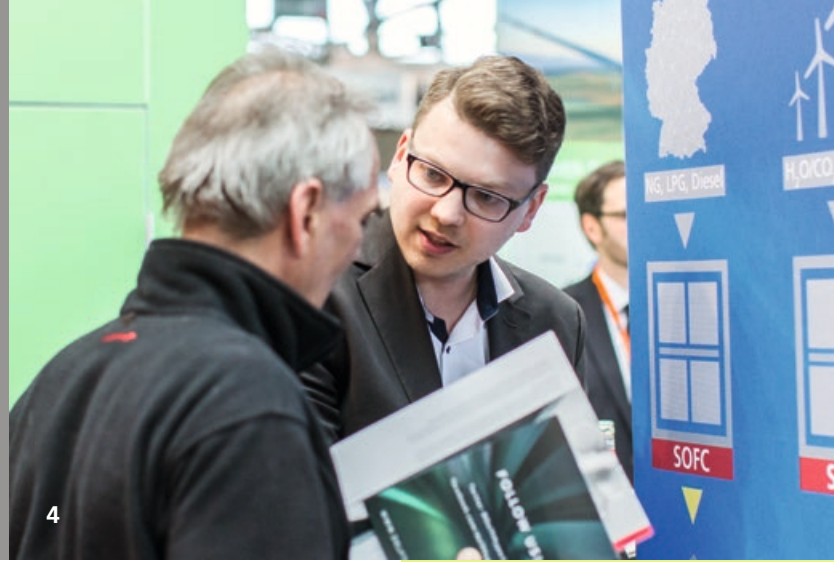
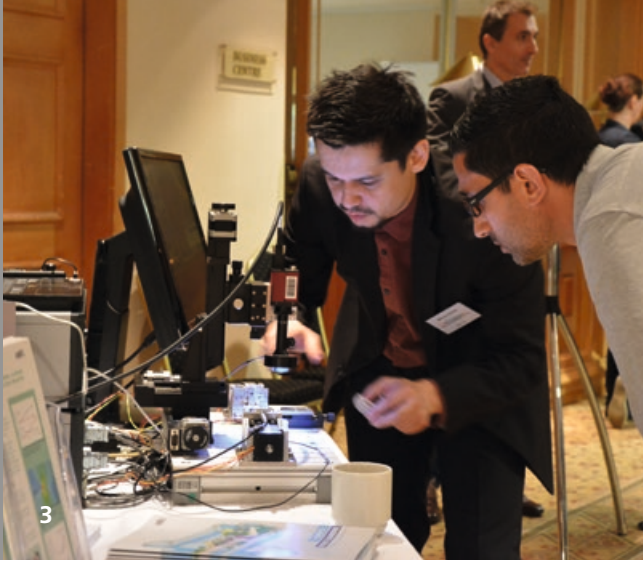
Auf der zehnten »Vision Keramik« diskutierten 110 Teilnehmer im Thüringischen Hermsdorf neue keramische Entwicklungen und Anwendungstrends in Energie- und Umwelttechnik, Medizintechnik sowie Mikro- und Nanotechnik. Die präsentierten Applikationsfelder reichten von der Energieerzeugung und -speicherung, Aufbereitung von Industrieabwässern, Effizienzsteigerung von Verbrennungsprozessen, Sensorsystemen bis hin zu dentalkeramischen Komponenten. Darüber hinaus wurden die Potenziale der additiven Fertigung sowie von keramischen Fasern und Verbundwerkstoffen für neuartige Hightech-Produkte

aufgezeigt. Im besonderen Maße war die »Vision Keramik 2017« Dr. Bärbel Voigtsberger und ihrem visionären Wirken für das Fraunhofer IKTS, den Keramikstandort Hermsdorf und die Deutsche Keramische Gesellschaft e. V. (DKG) gewidmet. Sie wurde für ihr Lebenswerk mit der Fraunhofer-Medaille geehrt.

14.–16. März 2017

**JEC World | CFK-Werkstoffprüfung in Echtzeit**

Auf der führenden Fachmesse für Verbundwerkstoffe »JEC World« wurde EddyCus® PolarLab demonstriert. Das Wirbelstromsystem misst und bewertet multiaxiale Kohlefaserstrukturen und damit die mechanische Festigkeit von Leichtbauteilen in Echtzeit. Werkstoffe aus Kohlefaserkompositen (CFK) werden in komplexen Verfahren produziert. Um Fertigungsfehler im unverharteten oder auch konsolidierten Zustand aufzudecken, bedarf es daher effektiver zerstörungsfreier Prüflösungen. Die EddyCus®-Prüfgeräte setzen neue Standards in Bezug auf Flexibilität und Präzision.



15. März 2017, 20. November 2017

**Early Morning Science mit Fraunhofer | Pressefrühstück**

Von keramischem Knochenersatz bis zur Sensortechnik für eine sichere Luftfahrt – beim Pressefrühstück am 15. März und 20. November präsentierten Forscher des Fraunhofer-Instituts-zentrums Dresden Medienvertretern von Lokal- und Fachmedien ihre neusten Forschungshighlights. In kurzen Impulsen stellten die Experten der vier Fraunhofer-Institute IKTS, FEP, IWS und IFAM ihre Entwicklungen vor und erläuterten deren Anwendungspotenziale für die Industrie. Journalisten vor Ort hatten zudem die Gelegenheit zu individuellen Interviews und einem Blick ins Labor. Interessierte konnten die Veranstaltung auch im Live-Stream via Periscope, Twitter oder Facebook mitverfolgen und live Fragen stellen. Weitere Presse-Veranstaltungen sind für 2018 geplant.

22. März 2017

**Dresdner Kindergartenkinder besuchen IKTS** 2

Ungewöhnliche Gäste kündigten sich im März am IKTS in Dresden-Klotzsche an: Die große Gruppe der Kita »Pfiffikus« besuchte im Rahmen ihres Vorschulprogramms das Institut. Im Technikum der Arbeitsgruppe »Systeme für Zustandsüberwachung« erhielten die Kinder Einblicke in die Arbeit an einer Forschungseinrichtung und lernten die Berufe des Technikers und Wissenschaftlers kennen. Kinder und Erzieher waren so begeistert, dass das Programm 2018 fortgesetzt wird.

2.–5. April 2017

**EuroSimE | Internationales Mikroelektronik-Treffen** 3

Zum 18. Mal trafen sich internationale Elektronik- und Mikroelektronik-Experten zur »International Conference on Thermal, Mechanical and Multi-Physics Simulation and Experiments in Microelectronics and Microsystems«, die in diesem Jahr das IKTS veranstaltete. Mehr als 160 Teilnehmer aus 21 Ländern folgten der Einladung nach Dresden und informierten sich in 80 parallel

stattfindenden Vorträgen zu Grundlagenforschung und industriellen Anwendungen in diesen Bereichen. Workshops, Poster- und Panelsession sowie eine Industrieausstellung rundeten das Programm ab. Die 19. EuroSimE findet 2019 in Toulouse statt.

8. April 2017

**Tag der offenen Tür im Fraunhofer IKTS in Hermsdorf**

Unter dem Motto »Forschung an Hochleistungskeramik erleben« öffnete das IKTS in Hermsdorf am 8. April seine Türen. An 14 Stationen informierten sich 350 interessierte Besucher aus ganz Thüringen beispielsweise über keramische Filtermembranen, Möglichkeiten der Energiespeicherung mit Keramik, Polymer- oder Biokeramik, Foliengießen und Plasmaspritzen. Darüber hinaus gewährte die Haustechnik Einblicke in die Anlagen der Lüftungs- und Kältetechnik, die den Betrieb des Forschungsinstituts erst möglich machen. Den Rahmen der Veranstaltung bildete der »Tag des Thüringer Porzellans«, an dem sich 18 weitere Einrichtungen wie Manufakturen, Institute und Museen beteiligten.

24.–28. April 2017

**Hannover Messe | Keramiklösungen für die Industrie** 4

Auch 2017 war das Fraunhofer IKTS wieder erfolgreich auf der weltgrößten Industriemesse mit drei Ständen vertreten. In Halle 2 »Research and Technology« präsentierte das IKTS beispielsweise, wie Strom als Rohstoff zur Erzeugung hochwertiger Chemikalien genutzt werden kann. Im Bereich »Industrial Supply« in der Halle 6 zeigte das IKTS eine Auswahl keramischer Produkte und Systeme, wie zuverlässige stationäre Batterien, robuste 3D-gedruckte Mikroreaktoren oder poröse Keramiken, die als Problemlöser bei gefährlichen Metallschmelzprozessen fungieren. Am Stand begrüßte das IKTS den Sächsischen Staatsminister Martin Dulig. Über erfolgreiche Kooperationen im Bereich der Brennstoffzellensysteme, z. B. mit der Firma CONVION Ltd., informierte das IKTS in Halle 27: Das bereits im März in Betrieb genommene C50 Biogas-System, das auf der HMI vorgestellt wurde, weist eine sehr gute Gesamteffizienz von 82 % auf.



## RETROSPEKTIVE

Herzstück darin ist der vom Fraunhofer IKTS und Plansee SE entwickelte MK351-Brennstoffzellenstack.

4. Mai 2017

### agra-Innovationspreis für Molke-Recyclingverfahren

Das IKTS-Team um André Wufka hat gemeinsam mit der Sachsenmilch Leppersdorf GmbH und der wks Technik GmbH aus Dresden ein Verfahren entwickelt, mit dem Reststoffe aus der Milchverarbeitung fast vollständig stofflich und energetisch nutzbar gemacht werden können. Diese Prozesskette ermöglicht so die Schließung produktionsinterner Stoff- und Energiekreisläufe. Neben dem zurückgewonnenen Wasser und der Erzeugung regenerativer Energie leistet das Verfahren auch einen wichtigen Beitrag zum Recycling wertvollen Phosphors. In knapp dreijähriger Entwicklungsarbeit – gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL – konnte dieses neuartige Verfahren realisiert werden, welches am 4. Mai mit dem »agra-Preis der Innovation« in der Kategorie Ernährungswirtschaft ausgezeichnet wurde.

29.–31. Mai 2017

### Fraunhofer-Forschungspreis für IKTS

Die 16 Fraunhofer-Institute der neuen Bundesländer feierten auf der Fraunhofer-Jahrestagung in Dresden ihr 25-jähriges Bestehen. In einer interaktiven Wissenschaftsausstellung präsentierten sie wichtige Meilensteine und Zukunftsprojekte. Im Beisein von Bundesforschungsministerin Prof. Johanna Wanka, dem Sächsischen Ministerpräsidenten Stanislaw Tillich und Fraunhofer-Präsident Prof. Reimund Neugebauer erhielten die IKTS-Wissenschaftler Dr. Hannes Richter, Petra Puhlfürß und Dr. Ingolf Voigt am 29. Mai im Rahmen eines Festakts mit 500 geladenen Gästen im Dresden Congress Center den Fraunhofer-Forschungspreis 2017 für die Entwicklung von keramischen Nanofiltrationsmembranen für eine nachhaltige Wasseraufbereitung. Unter dem Motto »#real\_digital: Forschung (er)leben« konnten auch Passanten in der Dresdner Altstadt am Abend des

30. Mai erleben, wie Wissenschaft die Welt verändert. Licht- und Laserprojektionen verwandelten die historischen Fassaden in Szenenflächen, in denen Schauspieler historische Hintergründe der Stadt Dresden, relevante Forschungsthemen und die Fraunhofer-Gesellschaft präsentierten.

30. Mai–1. Juni 2017

### Sensor+Test | Minisensor warnt vor Explosionsrisiken

Er ist kleiner als eine Ein-Euro-Münze und leistet Großes: Der auf der Sensor+Test präsentierte robuste, autarke Flammenionisationsdetektor wird für die lückenlose Überwachung und Erfassung von Prozessdaten in harschen Industrieumgebungen eingesetzt. Er dient z. B. dem Explosionsschutz in Kanalisationsnetzen, der Emissionsüberwachung in Verbrennungsanlagen oder der Prozessanalyse in der chemischen Industrie. Die Entwicklung wurde für den im Rahmen der Messe verliehenen, renommierten AMA-Innovationspreis 2017 nominiert.

16. Juni 2017

### Dresdner Lange Nacht der Wissenschaften

Die »eine Nacht, die Wissen schafft« feierte Rekorde: Auf Einladung des Netzwerks »Dresden – Stadt der Wissenschaften« nutzten am 16. Juni mehr als 38 000 Besucher die Gelegenheit, Forschung an den Dresdner Hochschulen, Forschungseinrichtungen und wissenschaftsnahen Unternehmen hautnah zu erleben und selbst auszuprobieren. Im Fraunhofer IKTS informierten sich rund 2100 große und kleine Besucher an 14 Stationen unter anderem über keramische Wasserfilter, Sensoren, 3D-gedruckte Implantate und Lichtkonverter. Bei einer Führung durch unsere Umwelttechnik-Labore konnte das Badezimmer eines schwimmenden Hauses mit autarkem Wasser-Abwasser-Kreislauf besichtigt werden. Kinder vergoldeten Centstücke, probierten den Siebdruck aus und sahen bei der Herstellung von Zuckerglas-Lollys zu. Dresdenweit fanden in dieser Nacht 670 Veranstaltungen an 151 Veranstaltungsorten statt.



## RETROSPEKTIVE

26.–29. Juni 2017

### Laser World of Photonics | Keramiken für langlebige LEDs

Eine enorme Lichtausbeute, Langlebigkeit und niedrige Herstellkosten – die am IKTS entwickelte lichtkonvertierende Keramik erfüllt die hohen Anforderungen für den Einsatz als Chip und hermetisches Gehäuse in High-Power-LEDs und Lasersystemen. Vergilbung oder frühes Altern, wie es bei konventionell verwendeten Kunststoffen auftritt, wird mit der auf der Laser World of Photonics vorgestellten neuartigen Weißlicht-Konverterkeramik verhindert.

12. Juli 2017

### Prof. Michaelis zum Fellow of ECerS ernannt

Prof. Alexander Michaelis, Institutsleiter des Fraunhofer IKTS, wurde zum »Fellow of ECerS« ernannt. Mit dieser Auszeichnung ehrt die European Ceramic Society ECerS alle zwei Jahre Persönlichkeiten, die sich in Wissenschaft, Ausbildung oder Industrie um die Keramikwissenschaft in Europa verdient gemacht haben. Die Verleihung fand auf der 15. ECerS-Konferenz in Budapest statt.

13.–15. September 2017

### ISPA | Piezoceramic innovations – smartly done

Piezokeramiken kombiniert mit Elektronik-, Funktions- und Strukturwerkstoffen ermöglichen smarte Lösungen für Luft- und Raumfahrt, Ultraschall- und Sensorikanwendungen sowie Energie und Forschungsdienstleistungen. Auf dem siebten »International Symposium on Piezocomposite Applications ISPA« im IKTS in Dresden diskutierten 65 Ingenieure, Designer und Führungskräfte aus neun Nationen Forschungsergebnisse, Marktanforderungen und Rahmenbedingungen für einen optimalen Technologietransfer piezokeramischer Innovationen. Weiterhin wurden Ergebnisse aus dem Innovationscluster «smart<sup>3</sup> | materials – solutions – growth» vorgestellt, das im Rahmen

des Programms Zwanzig20 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF gefördert wird. Die begleitende Industrieausstellung lud zum Austausch über neue Produkte und Dienstleistungen ein. Die nächste ISPA findet 2019 statt.

18.–20. September 2017

### Dresden Battery Days | Batterien für die Zukunft 3

Elektrochemische Speichertechnologien spielen eine zentrale Rolle für die Energiewende. Auf den zweiten Dresden Battery Days tauschten sich knapp 100 internationale Experten aus über die aktuelle Forschung und Entwicklung von Festkörperbatterien, Fragestellungen zur Fertigung sowie über Aspekte der zukünftigen Systemintegration. Händler und Hersteller präsentierten ihre neuen Entwicklungen im Rahmen einer Industrieausstellung. Das Symposium findet alle zwei Jahre in Dresden statt. 2018 treffen sich die Experten in Graz.

20. September 2017

### IKTS intensiviert Kooperation mit Südkorea 4

Im Beisein der sächsischen Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst Dr. Eva-Maria Stange und Dr. Robert Franke, Leiter des Amtes für Wirtschaftsförderung der Stadt Dresden, wurde am 20. September im südkoreanischen Changwon das Korea-Germany Materials Center (KGMC) gegründet. Mit diesem gemeinsamen Materialforschungszentrum wollen das Fraunhofer IKTS, das Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik ILK der TU Dresden sowie das Korea Institute of Materials Science KIMS neue Werkstoffsysteme, Fertigungsverfahren sowie Prüf- und Validierungsverfahren für den Leichtbau entwickeln und der Industrie verfügbar machen. Als Startprojekt betreiben das IKTS und das KIMS zunächst gemeinsam ein Prüfzentrum. Darüber hinaus arbeiten beide Forschungsinstitute an weiteren Themen, wie der Zustandsüberwachung von Windkraftanlagen und der additiven Fertigung von Keramik.



## RETROSPEKTIVE

24.–26. September 2017

### ICBM 12 | Barkhausen-Effekt in der Materialprüfung 1

Vor 100 Jahren entdeckte Prof. Heinrich Barkhausen den nach ihm benannten Effekt. Grund genug, die 12. »International Conference on Barkhausen Noise and Micromagnetic Testing« in 2017 nach Dresden zu holen. An der Wirkungsstätte Barkhausens diskutierten fast 70 Teilnehmer aus 19 Ländern industrielle Anwendungen dieses magnetischen Effekts in der zerstörungsfreien Materialprüfung sowie neue Entwicklungen, Potenziale und Herausforderungen für die Zukunft.

9. Oktober 2017

### Prof. Michaelis geehrt mit ACerS Medal for Leadership 2

Prof. Bill Lee, Präsident der American Ceramic Society ACerS verlieh Prof. Alexander Michaelis die »Medal for Leadership in the Advancement of Ceramic Technology«. Mit dieser Auszeichnung würdigt ACerS Persönlichkeiten, die in leitender Funktion durch ihr visionäres Wirken wesentlich zum Erfolg ihrer Organisation und zur Förderung der Keramikindustrie beigetragen haben. Jedes Jahr werden zwei Medaillen vergeben, eine an einen amerikanischen und eine weitere an einen internationalen Preisträger.

13.–16. Oktober 2017

### Compamed | 3D-gedruckte Keramik für Medizinprodukte

Geringere Kosten, kürzere Wartezeiten und trotzdem individuell: Die werkzeugfreie additive Fertigung ist der Schlüssel zu einer personalisierten Medizin. Die Kombination keramischer Materialien und additiver Verfahren eröffnet neue Möglichkeiten für Medizinprodukte – von patientenspezifischen physikalischen Abmessungen bis hin zu Komponenten, die für spezifische Bedingungen validiert sind. Auf der Compamed präsentierte das IKTS keramische Wirbelsäulen- und Knieimplantate, Infrarotheizer zur Beschleunigung von Heilungsprozessen sowie Greifer für die minimalinvasive Chirurgie.



24. Oktober 2017

### cerAMufacturing | Erste Ergebnisse aus dem EU-Projekt

Partner des EU-Projekts »cerAMufacturing« sowie interessierte Entwickler, Hersteller und Anwender additiver Verfahren trafen sich am 24. Oktober im Fraunhofer IKTS, um erste Ergebnisse der Technologie-, Geräte- und Komponentenentwicklung für die Suspensions- und Feedstock-basierte additive Fertigung von keramischen und Multimaterial-Komponenten zu diskutieren. Insgesamt 50 Gäste folgten der Einladung nach Dresden. Im zweiten Teil des Workshops wurden verschiedene 3D-Drucker im Betrieb demonstriert. Das Forschungsprojekt fokussiert auf Anwendungen 3D-gedruckter Keramiken für die personalisierte Medizin und individualisierte Konsumgüter.

8. und 9. November 2017

### DKG-Fortbildung zu Foliengießverfahren

Zum zweiten Mal fand das DKG-Seminar »Foliengieß- und Schlitzdüsenverfahren sowie Aspekte der Folienweiterverarbeitung« am Fraunhofer IKTS in Hermsdorf statt. Im Fokus der zweitägigen Fortbildung standen die Grundlagen der Foliengießverfahren und die Weiterverarbeitung der damit produzierten Folien und Schichten zu mehrlagigen Strukturen. Die elf Teilnehmer arbeiteten praktisch an den verschiedenen Gießanlagen des neuen IKTS-Zentrums für Foliengießtechnik. Weiterführende Vorträge gingen auf die Herstellung und Verarbeitung unterschiedlicher Schlicker sowie auf die analytische Qualitätskontrolle ein.

30. November und 1. Dezember 2017

### INSECT | Elektrochemische Materialbearbeitung 3

Mittels elektrochemischer Bearbeitungstechnologien (Electrochemical Machining, ECM) lassen sich hohe Oberflächenqualitäten bei der Bearbeitung selbst hochfester und sehr spröder Materialien realisieren. Auf dem »International Symposium on ElectroChemical Machining Technology INSECT« tauschten sich



55 Experten aus ganz Europa über die neusten Erkenntnisse zu elektrochemischen Grundlagen, Werkstoffeigenschaften, Anwendungstrends und Zukunftsperspektiven des ECM aus. Einen Überblick über die neusten Produkte, Dienstleistungen und technischen Ausrüstungen erhielten die Teilnehmer während der begleitenden Industrieausstellung.

7. Dezember 2017

#### Fraunhofer treibt intelligente Landwirtschaft voran

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat am 7. Dezember mit der portugiesischen Forschungsförderorganisation FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) in einer gemeinsamen Absichtserklärung vereinbart, die Digitalisierung von Land- und Forstwirtschaft voranzutreiben. Mithilfe digitaler Technologien sollen land- und forstwirtschaftliche Nutzflächen noch zielgerichteter und nachhaltiger bewirtschaftet werden. Hierzu bündeln die Partner ihr Know-how auf den Gebieten Informations- und Softwaretechnik, Prozess- und Energietechnologien, Sensorik sowie neue Materialien. Eine gemeinsame Taskforce unter Mitwirkung des Fraunhofer IKTS soll dafür mögliche Einsatzgebiete und Anwendungsszenarien entwickeln.

12. Dezember 2017

#### Gründung des TRIDELTA CAMPUS HERMSDORF e. V. 4

23 Hermsdorfer Unternehmen und das Fraunhofer IKTS gründeten am 12. Dezember den TRIDELTA CAMPUS HERMSDORF e. V. Der Hochtechnologie-Standort für Technische Keramik und Mikroelektronik/Mikrotechnik soll damit bei Kunden, Fachkräften und Investoren bekannt gemacht und für die Anforderungen der Globalisierung gestärkt werden. Hierfür sind als erste Schritte gemeinsame Messebeteiligungen sowie ein Webauftritt des Vereins geplant.

14. Dezember 2017

#### 25 Jahre Keramikforschung in Hermsdorf

Im Rahmen eines wissenschaftlichen Symposiums wurden am 14. Dezember im Stadthaus Hermsdorf gleich zwei Anlässe gefeiert: Das 25-jährige Bestehen des Keramikforschungsinstituts in Hermsdorf – wenn auch in unterschiedlichen Organisationsformen – und die Gründung der Standortinitiative »TRIDELTA CAMPUS HERMSDORF e. V.«. 300 geladene Gäste aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik diskutierten aktuelle Forschung- und Anwendungstrends, wie die Potenziale von Power-to-X-Technologien für eine CO<sub>2</sub>-neutrale Wirtschaft, Keramiken für langlebige Gelenkendoprothesen und keramische Membrantechnologien.