

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

14. November 2024 || Seite 1 | 5

Fraunhofer auf der FORMNEXT 2024

Fraunhofer-Institute präsentieren Multimaterial-Technologie

Vom 19. bis 22. November treffen sich auf der FORMNEXT 2024 in Frankfurt am Main Anbieter und Hersteller im Bereich der Additiven Fertigung. Die Fraunhofer-Gesellschaft präsentiert innovative Technologien für die Multimaterial-Fertigung im Bereich der Additiven Fertigung. Mit diesem technologischen Meilenstein lassen sich Bauteile herstellen, die nicht nur geometrisch komplex sind, sondern auch mehrere Eigenschaften und Funktionen in sich vereinen. Diese und weitere Innovationen präsentieren Forscherinnen und Forscher von insgesamt 20 Fraunhofer-Instituten auf dem Gemeinschaftsstand in Halle 11, Stand D31.

Die Additive Fertigung gehört längst zu den unverzichtbaren Schlüsseltechnologien der industriellen Fertigung. Sie bietet unerreichte geometrische Freiheit und ermöglicht Leichtbau und die Integration mehrerer Funktionen in einem Bauteil. Fraunhofer-Forschende gehen nun einen Schritt weiter: Sie setzen gleich mehrere Materialien in einem additiv gefertigten Bauteil ein. Auf der FORMNEXT 2024 vom 19. bis 22. November in Frankfurt am Main präsentieren 20 Fraunhofer-Institute die vielfältigen Möglichkeiten der innovativen Multimaterial-Technologien und andere Weiterentwicklungen aus dem Bereich der Additiven Fertigung anhand von rund 100 praxisnahen Exponaten.

Die Vorteile der Multimaterial-Fertigung

Für die industrielle Fertigung bringt die Multimaterial-Technologie entscheidende Vorteile. So lassen sich innerhalb eines Bauteils unterschiedliche Werkstoffeigenschaften kombinieren und dadurch die Freiheitsgrade beim Design der Bauteile und ihrer Funktionalität erweitern. Auf diese Weise entstehen Komponenten oder Einzelteile, die mehrere Funktionen in sich vereinen und dadurch eine weitere Miniaturisierung der jeweiligen Komponente ermöglichen.

Die Fraunhofer-Institute verfügen seit mehreren Jahrzehnten über Expertise im Bereich der Additiven Fertigung und haben erfolgreiche Technologien wie pulverbettbasiertes Schmelzen mittels Laserstrahl und Laserauftragschweißen, aber auch eigene spezielle Technologien wie das Multi Material Jetting (MMJ) entwickelt. Um die Multimaterial-Fertigung weiter zu optimieren, arbeiten Einrichtungen wie das Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV, das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS und das Fraunhofer-Institut für Grenzflächen-

Kontakt

Monika Landgraf | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Uwe Scheithauer | Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS | Telefon +49 351 2553-7671 | Winterbergstraße 28
01277 Dresden | www.ikts.fraunhofer.de | uwe.scheithauer@ikts.fraunhofer.de

und Bioverfahrenstechnik IGB an innovativen Schmelztechniken wie dem pulverbettbasierten Schmelzen von Metallen. Ein Schwerpunkt liegt auch auf der Entwicklung und Qualifizierung neuer Materialien sowie der Modifikation oder Neuentwicklung von Maschinen, um die parallele Verarbeitung von verschiedenen Materialien zu ermöglichen.

Während der Messe zeigen die Fraunhofer-Institute auf einem 288 Quadratmeter großen Gemeinschaftsstand (Halle 11, Stand D31) mit ihren Exponaten, welche neue Möglichkeiten die Additive Fertigung und insbesondere die Additive Fertigung von Multimaterial-Bauteilen quer über alle Industriebranchen eröffnen.

PRESSEINFORMATION

14. November 2024 || Seite 2 | 5

Ausgewählte Exponate

Keramischer Plasmazünder

Raketentriebwerke müssen extreme Temperatur und hohen Druck aushalten. Aufgrund ihrer thermischen, chemischen und mechanischen Beständigkeit sind hochleistungskeramische Werkstoffe seit Jahrzehnten wichtig für die Raumfahrt. Expertinnen und Experten des Fraunhofer-Instituts für Keramische Technologien und Systeme IKTS haben zwei elektrisch leitfähigen Pfade in ein ansonsten isolierendes Bauteil integriert, um so ein Plasma zu generieren, das die Zündung der Reaktion sicherstellt. Der Funktionsdemonstrator (Plasma Plug) zeigt, wie Zündquellen direkt in keramischen Bauteilen integriert werden können, zukünftig auch direkt im Inneren von keramischen Triebwerken.

[Infos zum Projekt](#)

Keramisches Umformwerkzeug

Für viele Umformprozesse werden Werkzeuge mit hoher Festigkeit und Hitzebeständigkeit benötigt, wenn das umzuformende Bauteil erhitzt werden muss. Bisher erfolgen Erwärmen und Umformen oftmals getrennt.

Forschende des Fraunhofer IKTS haben Bauteile realisiert, die Heizstrukturen direkt an der Werkzeugoberfläche aufweisen, und zwar genau da, wo diese benötigt werden. Innerhalb weniger Sekunden können Temperaturen von über 1000 °C erreicht werden. Die herausragenden mechanischen Eigenschaften hochleistungskeramischer Werkstoffe ermöglichen außerdem die direkte Nutzung als Umformwerkzeug – gerade auch bei hohen Temperaturen.

[Infos zum Projekt](#)

Verbesserte Herstellung von Batteriezelldeckeln

Akkus gelten als das technische Herzstück von E-Autos. Umso wichtiger ist ihre möglichst optimale und kosteneffiziente Produktion. Forschenden des Fraunhofer-Instituts für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV ist es gelungen, die Herstellungsprozesskette für Batteriezelldeckel deutlich zu verbessern. Sie kombinieren Reinaluminium, Reinkupfer und eine isolierende Keramik. Durch die Verbindung von leitenden

und nichtleitenden Materialien ist die Funktion des Deckels sichergestellt. Aufwändige manuelle Montageprozesse können eingespart werden, und auch die Herstellung kleiner Stückzahlen wird deutlich ökonomischer.

[Infos zum Projekt](#)

Radial Flux Motor

In Elektromotoren spielt die Kombination unterschiedlicher Funktionen per se eine wichtige Rolle. Es müssen sowohl magnetisch als auch elektrisch leitfähige Materialien mit isolierenden Materialien verbunden werden, um einen effizienten Elektromotor zu realisieren. Das Fraunhofer IGCV zeigt am Beispiel eines Radial Flux Motors (Design by Leap 71), welche Möglichkeiten die Multimaterialverarbeitung in diesem Bereich eröffnet. Die neu gewonnene Gestaltungsfreiheit bietet die Möglichkeit elektrische Maschinen noch besser auf ihren Einsatzzweck abzustimmen und schafft Effizienzgewinne.

[Infos zum Projekt](#)

Medizin: 3D-Bioprinting mit modifizierten Biomaterialien

Die Behandlung von Sehnen-, Bänder- und Knorpelverletzungen ist oftmals kompliziert und langwierig. Forschende des Fraunhofer-Instituts für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB haben ein Verfahren entwickelt, um orthopädische Weichteile patientenspezifisch nachzubilden. Die Eigenschaften gesunder Knorpel- und Sehnenstrukturen wie Steifigkeit und Elastizität werden durch 3D-bioprintbare Gerüste exakt nachgebildet. Die Forschenden kombinieren Biomaterialien und Zellen mittels 3D-Bioprinting zu einer porösen Matrix, die das Einbringen von Zellen und Wachstumsfaktoren erleichtert und eine schnellere Heilung des Weichteilgewebe begünstigt.

[Infos zum Projekt](#)

Fraunhofer-Institute auf der FORMNEXT (Hall 11, Stand D31)

- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
 - Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV
 - Fraunhofer-Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
 - Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB
 - Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
 - Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU
 - Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS
 - Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF
 - Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM
 - Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI
-
- Fraunhofer-Kompetenzfeld Additive Fertigung
 - Fraunhofer-Verbund Produktion
-

Infos für Redaktionen

Für Redaktionen stehen während der gesamten FORMNEXT 2024 Fraunhofer-Expertinnen und -Experten für Interviews und Hintergrundgespräche zur Verfügung.

Kontakt: Uwe Scheithauer
Telefon +49 176 23 95 73 70
uwe.scheithauer@ikts.fraunhofer.de

PRESSEINFORMATION

14. November 2024 || Seite 4 | 5

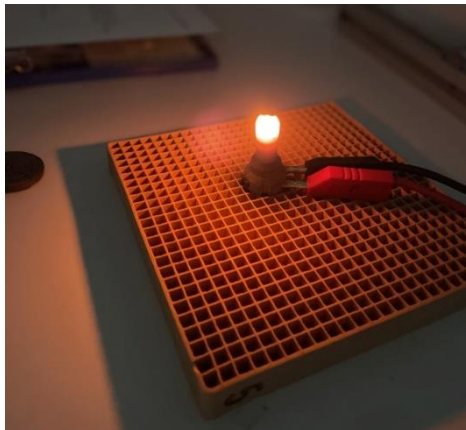


Abb. 1 Das Umformwerkzeug arbeitet mit Temperaturen bis über 1000 °C, die Heizstruktur sitzt direkt an der Oberfläche des Werkzeugs.

© Fraunhofer IKTS

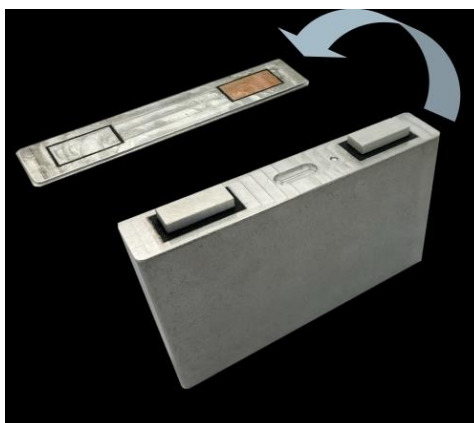


Abb. 2 Kostengünstige Herstellung und weniger manuelle Montageprozesse bei Akku-Gehäusen für E-Autos verspricht die clevere Kombination aus Reinaluminium, Reinkupfer und isolierender Keramik.

© Fraunhofer IGCV



Abb. 3 FORMNEXT 2024:
Auf ihrem
Gemeinschaftsstand
präsentieren insgesamt 20
Fraunhofer-Institute die
neue Multimaterial-
Technologie und weitere
Innovationen aus dem
Bereich Additive Fertigung.

© Fraunhofer-Gesellschaft

PRESSEINFORMATION

14. November 2024 || Seite 5 | 5
