

PRESSEINFORMATION

12. November 2025 || Seite 1 | 4

Fraunhofer-Gemeinschaftsstand, Frankfurt am Main, 18. – 21. November, Halle 11, Stand D31

Fraunhofer IWU präsentiert neue Materialien für die additive Fertigung am selbst gedruckten Messestand

Für Anwendungen in Luft- und Raumfahrt besonders gut geeignete, bislang aber in LPBF-Verfahren kaum eingesetzte Materialien sowie gedruckte Bauteile mit integrierten elektrischen Funktionen stehen im Mittelpunkt des diesjährigen Auftritts auf der Formnext. Doch auch der Messestand selbst ist ein Hingucker: Er ist vollständig 3D-gedruckt, mit Elementen aus biokompostierbarem Kunststoff und recyclingfähigem Polypropylen. Nach der Messe hat das modulare System nicht ausgedient. Das hochwertige Messemobiliar wird, neu zusammengesetzt, für Präsentationszwecke am Fraunhofer IWU im Einsatz bleiben.

Im Laser-Powder-Bed-Fusion-Verfahren (LPBF) wird Metallpulver schichtweise durch einen Laserstrahl lokal aufgeschmolzen und verfestigt, um Bauteile mit hoher geometrischer Präzision herzustellen. Am Dresdner Institutsteil des Fraunhofer IWU steht seit kurzem eine Hochtemperatur-LPBF-Anlage zur Verfügung, die – je nach Werkstoffanforderung – eine Vorheizung des Pulverbettoboberfläche auf Temperaturen von bis zu 1200 °C ermöglicht. Dadurch wird die Verarbeitung hochschmelzender und korrosionsbeständiger Refraktärmetalle wie Wolfram sowie metallischer Werkstoffe mit vergleichbaren thermischen Eigenschaften, beispielsweise Titanaluminid, erleichtert. Während solche Materialien in der industriellen Praxis bislang überwiegend im Elektronenstrahlschmelzverfahren (Electron Beam Melting, EBM) verarbeitet wurden, eröffnet das Hochtemperatur-LPBF neue Möglichkeiten hinsichtlich höherer Auflösung, besonders dünnwandiger Strukturen und einer gut kontrollierbaren Einstellung der resultierenden Mikrostruktur.

Insbesondere in der Luft- und Raumfahrtindustrie können auf diese Weise extrem leichte und zugleich hoch verschleiß- und temperaturbeständige Komponenten gefertigt werden. Solche Eigenschaften sind vor allem bei stark beanspruchten Triebwerksbauteilen, Turboladersystemen oder Wärmetauschern von zentraler Bedeutung.

Aluminium-Matrix-Komposite (AMC): Kombination aus Leichtbau und erhöhter Verschleißbeständigkeit

Partikelverstärkte AMC weisen eine geringe Dichte bei gleichzeitig hoher Verschleißbeständigkeit auf und stellen daher attraktive Leichtbauwerkstoffe für die

Kontakt Pressestelle

Andreas Hemmerle | Fraunhofer-IWU | Telefon +49 371 5397-1372 |
Reichenhainer Straße 88 | 09126 Chemnitz | www.iwu.fraunhofer.de | presse@iwu.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER IWU

Automobil- und Luftfahrttechnik dar. Das Forschungsteam um Projektleiter Dr. Florian Bittner integriert Siliziumkarbid-(SiC)-Partikel als Verstärkungsphase in das Aluminiummatrixpulver, um die tribologischen Eigenschaften des Werkstoffs wie die Verschleißfestigkeit signifikant zu verbessern.

12. November 2025 || Seite 2 | 4

Hochtemperaturbeständige Aluminiumlegierungen für Einsatztemperaturen bis etwa 300 °C

Constellium Ahead® HT2 ist eine wärmebeständige Aluminiumlegierung, die für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt entwickelt wurde und für Betriebstemperaturen bis etwa 250 - 300 °C ausgelegt ist – abhängig von der mechanischen Belastung und Einsatzdauer. Auch für diese Legierung eröffnet die LPBF-Technologie neue Möglichkeiten zur Fertigung filigraner Strukturen mit erhöhten geometrischen Freiheitsgraden. Das Fraunhofer IWU entwickelt hierzu geeignete Prozessstrategien und Parameterfenster, um die Legierung prozesssicher im LPBF-Verfahren zu verarbeiten.

Kostengünstiger und umweltfreundlicher (großformatiger) 3D-Druck: ideal für Ausstellungsmobiliar, belastbare Bauteile, Sonderbetriebsmittel

Für den Messestand setzten die Experten aus Zittau und Chemnitz auf biokompostierbaren Kunststoff (helle Bauteile) sowie recyclingfähiges Polypropylen (schwarze Bauteile). Letzteres trägt erheblich zu niedrigen Herstellkosten bei. Ausgangsmaterial ist ein preisgünstiges Granulat, das bereits recycelte Kohlenstofffasern enthält und beliebig oft wieder eingeschmolzen werden kann. Gerade einmal 55 kg schwarz eingefärbtes Granulat mussten für die drei Regalelemente und den Tresen »verdruckt« werden, die Herstellzeit betrug nur knapp 13 Stunden. Ein schlankes Vertriebskonzept vorausgesetzt, könnte der Tresen wie in Frankfurt präsentiert für ca. 1500 € kostendeckend vertrieben werden. Gestalterisch bietet das modulare, einfach zu montierende und umzubauende System viel Freiheit für die Präsentation von Exponaten. Steht genügend Fläche zur Verfügung, können Regale und Tresen frei im Raum platziert werden und bieten »unverbaute« Einblicke aus mehreren Blickwinkeln. Ist die Ausstellungsfläche knapp bemessen, schmiegt sich das System auch an (temporäre) Wände an. Die Einzelelemente lassen sich platzsparend transportieren; speziell der 170 cm breite, 110 cm hohe und 50 cm tiefe Tresen ist ein gutes Beispiel für den großformatigen 3D-Druck. Er überzeugt dank seiner Sandwich-Bauweise mit geringem Gewicht und hoher Tragfähigkeit. Solche Eigenschaften sind beispielsweise auch bei Einbauten in Sonderfahrzeugen von Vorteil; das Fraunhofer IWU nutzt die geometrischen Freiheiten und vergleichsweise kurzen Fertigungszeiten zusätzlich für die Herstellung individueller Sonderbetriebsmittel wie Handlingsysteme für Industrieroboter oder Formwerkzeuge und Vorrichtungen.

FRAUNHOFER IWU

Ein weiteres Messehighlight des Fraunhofer IWU auf der Formnext ist die Integration elektrischer Funktionen in Bauteile mittels WEAM-Verfahren. Ausführliche Informationen dazu finden Sie hier: [Per 3D-Druck elektrische Funktionen direkt in Bauteile integrieren: robust und filigran mit WEAM.](#)

Informationen zum Fraunhofer-Gesamtauftritt: [Overview exhibits formnext 2025.](#)

12. November 2025 || Seite 3 | 4

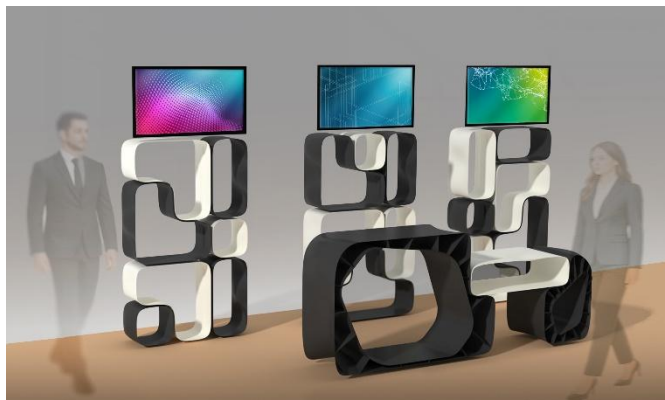


Abb. 1 Rendering des Fraunhofer-IWU-Messestands für die Formnext. Gäste können die Exponate in den frei stehenden Elementen von mehreren Seiten betrachten.
© Fraunhofer IWU | Constanze Kuring



Abb. 2 Das Fraunhofer IWU und die MOSOLF Special Vehicles GmbH haben ein 3D-gedrucktes Heckregal entwickelt, das am Beispiel des Mercedes Vito im Vergleich zur bisherigen Nachrüstlösung einschließlich der Beschläge 26,5 Kilogramm einspart. Dabei bleibt die Nutzlast des Regalsystems vollständig erhalten. Das im SEAM-Verfahren gedruckte Regal schmiegt sich vollständig an die Fahrzeughaut, erfordert keine zusätzlichen Versteifungen oder Befestigungen und nutzt so den Bauraum im Heckbereich bestmöglich aus.
© MOSOLF Special Vehicles GmbH

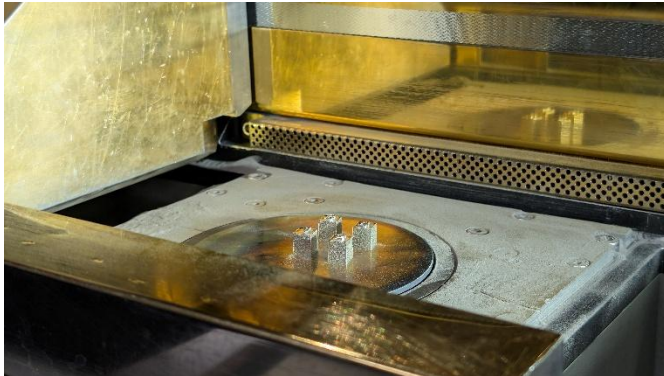


Abb. 3 Titanaluminid: LPBF in einer Hochtemperaturanlage (siehe auch Video in der Online-Version).
© Fraunhofer IWU

12. November 2025 || Seite 4 | 4



Abb. 4 Aluminium-Matrix-Komposite vereinen niedrige Dichte und gute Verschleißbeständigkeit.
© Fraunhofer IWU

Förderhinweis AMC-Projekt:



Kofinanziert von der
Europäischen Union



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch
Steuermittel auf der Grundlage des vom
Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

Das **Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU** ist innovationsstarker Partner für die angewandte Forschung und Entwicklung in der Produktionstechnik. Mit rund 670 hochqualifizierten Mitarbeitenden sind wir an den Standorten Chemnitz, Cottbus, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau vertreten. Wir erschließen Potenziale für die wettbewerbsfähige Fertigung beispielsweise im Automobil- und Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrt, der Elektrotechnik oder der Feinwerk- und Mikrotechnik. Im Fokus von Wissenschaft und Auftragsforschung stehen Bauteile, Verfahren und Prozesse sowie die zugehörigen komplexen Maschinensysteme und das Zusammenspiel mit dem Menschen – die ganze Fabrik. Als eines der führenden Institute für ressourceneffiziente Fertigung setzen wir auf eine hochflexible, skalierbare und von der Natur lernende, kognitive Produktion. Dabei haben wir ganz im Sinne der Kreislaufwirtschaft die gesamte Prozesskette im Blick. Wir entwickeln Technologien und intelligente Produktionsanlagen. Wir optimieren umformende, spanende und fügende Fertigungsschritte. Auch maßgeschneiderte Leichtbaustrukturen, die Verarbeitung unterschiedlichster Werkstoffe sowie neueste Technologien der additiven Fertigung (3D-Druck) sind wichtige Bestandteile unseres Leistungsportfolios. Damit die Energiewende gelingen kann, zeigen wir Lösungsräume für den klimaneutralen Fabrikbetrieb und die Großserienfertigung von Wasserstoffsystemen auf.