

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

1. Oktober 2019 || Seite 1 | 4

formnext 2019: Mehr Produktivität durch optimierte AM-Prozesse

Der Markt für additive Verfahren wächst weiter mit rund 20 Prozent und hat ein Volumen von 10 Milliarden Euro erreicht. Dies berichtet der Veranstalter der formnext, der Weltleitmesse für Additive Manufacturing (AM) in Frankfurt. Dabei geht der Trend klar zu mehr Produktivität. Mit neuen Materialien, Lasern für die eMobility oder hocheffizienten 3D-Beschichtungsverfahren liefert das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT dafür die richtigen Ideen.

Die additiven Verfahren, oder einfacher gesagt der industrielle 3D-Druck, haben die Nische verlassen und halten Einzug in vielen Bereichen der etablierten Industrien. Nach den Pionieren aus der Luft- und Raumfahrt oder der Medizintechnik kommen Interessenten jetzt auch aus der Elektrotechnik oder dem Offshore-Bereich. Der Fokus verschiebt sich dabei von Einzellösungen hin zu kompletten Prozessketten.

Die formnext 2019 findet vom 19. bis 22. November in Frankfurt statt. Die Veranstalter erwarten auch in diesem Jahr ein massives Wachstum bei Aussteller- und Besucherzahlen. Dafür bieten sie neben der vergrößerten Ausstellung auch eine Fachkonferenz und verschiedene Wettbewerbe an. Erstmals wird mit den USA ein Partnerland der Messe eingeführt.

Die Experten des Fraunhofer-Instituts für Lasertechnik ILT zeigen auf der formnext, wie der Sprung in eine neue Technologie-Generation der Additiven Fertigung gelingt: Sie präsentieren eine Reihe neuer Verfahren und zeigen im Projekt futureAM, wie die digitale und physische Wertschöpfung vom Auftragseingang bis zum fertigen 3D-Druck-Bauteil optimiert werden kann.

Effizienter 3D-Druck mit hochreinem Kupfer

Kupfer reflektiert die Strahlung etablierter Laserstrahlquellen im nahen Infrarot vergleichsweise stark, dadurch sind die entsprechenden Bearbeitungsprozesse deutlich schwerer umzusetzen. Mit Lasern im grünen Spektralbereich sieht dies anders aus, damit lassen sich sogar Bauteile aus hochreinem Kupfer im Laser Powder Bed Fusion (LPBF)-Verfahren herstellen.

Der LPBF-Prozess mit einer grünen Strahlquelle wurde am Fraunhofer ILT untersucht. Hierbei wurden unter anderem Bauteile für elektrotechnische Anwendungen hergestellt. Dank der exzellenten thermischen und elektrischen Leitfähigkeit von hochreinem Kupfer eignet sich das Verfahren auch zur Fertigung von Wärmetauschern

Redaktion

Petra Nolis M.A. | Gruppenleiterin Kommunikation | Telefon +49 241 8906-662 | petra.nolis@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT

oder allgemein für Bauteile mit einer hohen Funktionsdichte beispielsweise im Bereich eMobility. Darüber hinaus untersuchen die Experten des Fraunhofer ILT den Einsatz einer blau emittierenden Laserstrahlquelle in der Additiven Fertigung. Das Institut bietet Unterstützung von der ersten Machbarkeitsuntersuchung bis hin zum Entwicklungsprojekt für LPBF-Prozesse an.

PRESSEINFORMATION

1. Oktober 2019 || Seite 2 | 4

Prozessüberwachung: den Pulverstrahl beim Laserauftragschweißen vermessen

Für die Reparatur und Herstellung metallischer Bauteile beim Additive Manufacturing und dem Auftragen von Schutzschichten hat sich das Laserauftragschweißen (Laser Material Deposition – LMD) etabliert: Ein pulverförmiger Zusatzwerkstoff wird über eine Düse in die vom Laserstrahl erzeugte Schmelze eingebracht. Dabei entsteht eine Schicht, die schmelzmetallurgisch mit dem Werkstück verbunden ist.

Die Pulverzufuhr in das Schmelzbad ist dabei entscheidend: Sie beeinflusst maßgeblich die Schichtqualität und die Wirtschaftlichkeit des Prozesses. Viele Parameter beeinflussen das Werkzeug »Pulvergasstrahl«. Dieses zu charakterisieren und zu dokumentieren war bislang nicht möglich.

Deshalb wurde am Fraunhofer ILT der Powder Jet Monitor (PJM) entwickelt. Das PJM-System setzt einen Laser ein, der den Pulvergasstrom in einer Ebene beleuchtet, und eine Kamera, welche die Pulverpartikel und ihre Position erfasst. Auf diese Weise erhält der Anwender Informationen über die gesamte Verteilung der Partikeldichte.

Der Powder Jet Monitor ermöglicht die Dokumentation des Düsenverschleißes und die Einstellung der Pulverdüse. Außerdem kann der Einfluss der Parameter der Pulverzuführung untersucht werden. Damit ist erstmals ein industrietaugliches System zur Vermessung des Werkzeugs »Pulvergasstrahl« bereitgestellt.

futureAM – Faktor 10 schneller

Mehr Effizienz ist nach wie vor die wichtigste Forderung beim Additive Manufacturing mit metallischen Werkstoffen (Metall AM). Nur so kann die Industrie von Pionierlösungen in die Serienfertigung vorstoßen. Ende 2017 startete deshalb das Fraunhofer-Leitprojekt futureAM. Dort werden additive Verfahren mindestens um den Faktor 10 beschleunigt, die Herstellkosten reduziert und mit neuen Anlagenkonzepten Beschränkungen der Baugröße aufgehoben. Im Mittelpunkt steht die ganzheitliche Sicht auf die digitale und physische Wertschöpfung vom Auftragseingang bis zum fertigen metallischen 3D-Druck-Bauteil. Am Projekt beteiligen sich unter der Führung des Fraunhofer ILT fünf weitere Fraunhofer-Institute: IWS, IWU, IAPT sowie IGD und IFAM.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT

Die anspruchsvollen Ziele der Fraunhofer-Partner haben bislang zu einer Reihe von Innovationen geführt, von denen einige auf der formnext präsentiert werden.

Sie finden das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT auf der formnext 2019 auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand D51 in Halle 11.

PRESSEINFORMATION

1. Oktober 2019 || Seite 3 | 4



Bild 1:
Wissenschaftler des Fraunhofer ILT untersuchen den Einsatz einer blau emittierenden Laserstrahlquelle in der Additiven Fertigung.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

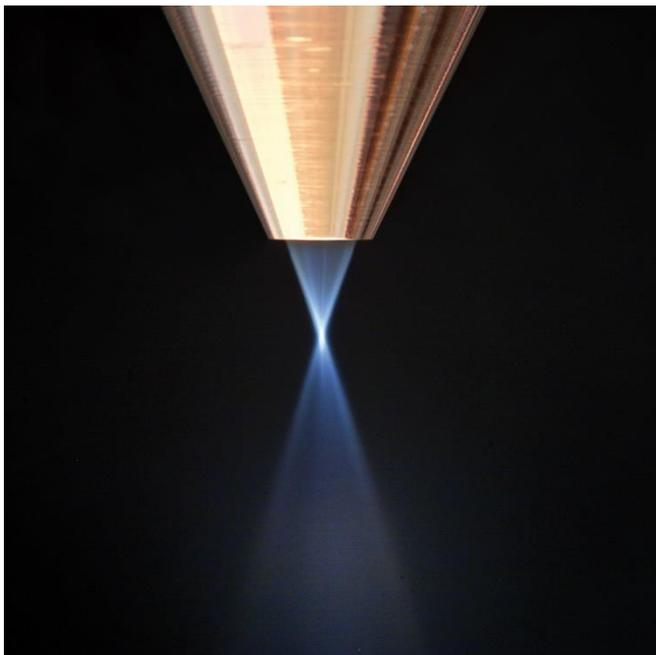


Bild 2:
Werkzeug »Pulvergasstrahl«: Mit dem Powder Jet Monitor kann erstmals dokumentiert werden, wie Düsen den Pulvergasstrom, die Verteilung der Partikeldichte und andere Parameter beeinflussen.
© Fraunhofer ILT, Aachen.



Bild 3:
Fraunhofer-Experten zeigen auf der formnext, wie der Sprung in eine neue Technologie-Generation der Additiven Fertigung gelingen kann – mit ganzheitlicher Sicht auf die digitale und physische Wertschöpfungskette vom Auftragseingang bis zum fertigen metallischen 3D-Druck-Bauteil.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

PRESSEINFORMATION

1. Oktober 2019 || Seite 4 | 4

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 26 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,6 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2,2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Ansprechpartner

Daniel Heußen M. Sc. | Gruppe Laser Powder Bed Fusion | Telefon +49 241 8906- 8362 | daniel.heussen@ilt.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Stefan Mann | Gruppe Prozesssensorik und Systemtechnik | Telefon +49 241 8906-321 | stefan.mann@ilt.fraunhofer.de

Christian Tenbrock M. Sc. M. Sc. | Gruppe Laser Powder Bed Fusion | Telefon +49 241 8906- 8350 | christian.tenbrock@ilt.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de