

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**14. März 2019 || Seite 1 | 3

---

## Turbinenbau – Ökonomie und Ökologie im Einklang

**Ein neuer Begriff wurde auf der »5. Conference of the ICTM International Center for Turbomachinery Manufacturing Aachen« am 6. und 7. Februar 2019 geprägt: Rund 200 Teilnehmer aus 18 Ländern diskutierten, wie sich der Zustand »ecolonomical« erreichen lässt, bei dem Kosten und Umweltbelastung im Bereich der Fertigung und dem Einsatz von Turbinen reduziert werden können.**

Zahlreiche Branchen, ein gemeinsamer Nenner: Seit 2011 treffen sich in Aachen auf der ICTM Conference alle zwei Jahre Turbinenhersteller, Softwareentwickler, Werkzeugproduzenten, Wissenschaftler sowie Maschinen- und Anlagenbauer, um mit Experten zum Beispiel aus der Luftfahrtindustrie und Energieerzeugung zwei Tage lang neue Trends zu diskutieren. Veranstalter sind die beiden Fraunhofer-Institute für Produktionstechnologie IPT und für Lasertechnik ILT, die sich auch als Forschungspartner an der Konferenz beteiligen.

### **Ecolonomical: Umwelt schonen und Geld sparen**

Die Vorträge behandelten alle Themen von der Digitalisierung, Produktion, Werkstoffauswahl bis hin zur Zukunft des Turbomaschinenbaus. Hier ist jedoch nicht mehr die Rede vom Spagat zwischen Ökologie und Ökonomie: Gefragt ist der Zustand »ecolonomical«: der produktive Umweltschutz. Erheblich beeinflusst wird der Turbomaschinenbau aktuell nicht nur von der Energiewende und ihren hohen Anforderungen, sondern auch von den Umweltvorgaben der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO: International Civil Aviation Organization). Bis 2050 sollen die Kohlendioxid- und Stickstoff-Emissionen um 75 bzw. 90 Prozent sinken und die Lärmbelastung um 65 Prozent abnehmen. Die Erreichung dieser Ziele wird dadurch erschwert, dass aufgrund der positiven Auftragslage in der Luftfahrtbranche weltweit der Bedarf an Turbinen seit Jahren steigt.

So berichtete Lars Wagner, Vorstand Technik der MTU Aero Engines AG aus München, wie das Unternehmen unter anderem mit Hilfe einer Smart Factory den Auftragsboom und die Auslastung für die nächsten zehn Jahre bewältigen wird. Bei der Erhöhung der Produktivität spielt auch Additive Manufacturing (AM) eine wichtige Rolle. MTU zählt zu den Pionieren beim Einsatz dieser Technologie im Triebwerksbau, bereits 2000 seriengefertigte AM-Niederdruckturbinenteile werden derzeit in der Industrie eingesetzt. Geplant ist die Fertigung von weiteren AM-Bauteilen mit einem Volumen von 25 000 bis 30 000 Teilen pro Jahr ab 2020.

---

#### **Redaktion**

**Petra Nolis M.A.** | Gruppenleiterin Kommunikation | Telefon +49 241 8906-662 | [petra.nolis@ilt.fraunhofer.de](mailto:petra.nolis@ilt.fraunhofer.de)  
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | [www.ilt.fraunhofer.de](http://www.ilt.fraunhofer.de)

**Additive Design erhöht Schaufel-Performance**

Ein AM-Newcomer ist die MAN Energy Solutions SE aus Oberhausen, die mit dem »Laser Power Bed Fusion LPBF« in den metallischen 3D-Druck eingestiegen ist. Dieses Verfahren, auch bekannt als Selective Laser Melting SLM, ist am Fraunhofer ILT entwickelt worden und patentiert. Bewährt hat sich LPBF, resümiert Michael Kleinhenz, Head of Production bei MAN Energy Solutions, nicht nur beim Prototyping, sondern auch schon beim ersten zugelassenen Serienbauteil: Kleinhenz widerlegte in Aachen die Annahme, dass AM-Bauteile grundsätzlich teurer ausfallen. So ließen sich die Produktionskosten für das Bauteil eines Verdichterschaufelclusters senken, weil es nun nicht mehr aus 13 einzelnen Teilen entsteht, sondern als ein einziges Bauteil aus dem 3D-Drucker kommt. Für das Verfahren spreche außerdem, dass sich mit Hilfe des Additive Designs die Konstruktion optimieren und die Performance der Schaufel steigern ließe.

Noch ist die AM-Technik allerdings nicht ausgereizt. An welchen Verfahren die Wissenschaftler des Fraunhofer ILT arbeiten, um den metallischen 3D-Druck auch mit Blick auf den prozesssicheren Serieneinsatz zu optimieren, erfuhren die Teilnehmer beim Rundgang durch das Institut. Es ging unter anderem um die Integration von Sensoren in den LPBF-Prozess, den 3D-Druck von Bauteilen aus Titan und hochfesten Stählen sowie die Entwicklung von Werkstofflegierungen für Laser Additive Manufacturing.

**Vielversprechende Ansätze im Bereich AM: schneller, größer, produktiver**

Auf besonderes Interesse stießen drei Entwicklungen: Das hybrid-additive Laserauftragschweißen ist ein automatisiertes Auftragsverfahren, welches in einem BMBF geförderten Verbundprojekt (ProLMD) unter anderem mit Partnern aus der Luftfahrt untersucht wird. Es kombiniert das Laserauftragschweißen (Laser Material Deposition LMD) mit konventionellen Herstellungsverfahren. So können beispielsweise Verstärkungen oder andere Geometrielemente auf Guss- oder Schmiedeteile mit Hilfe von LMD aufgetragen werden. Bereits praxiserprobt ist das Extreme Hochgeschwindigkeits-Laserauftragschweißen (EHLA), das sich als umweltfreundliche und schnelle Alternative zum Hartbeschichten mit Chrom(VI) beim Offshore-Einsatz in den Niederlanden bewährt hat.

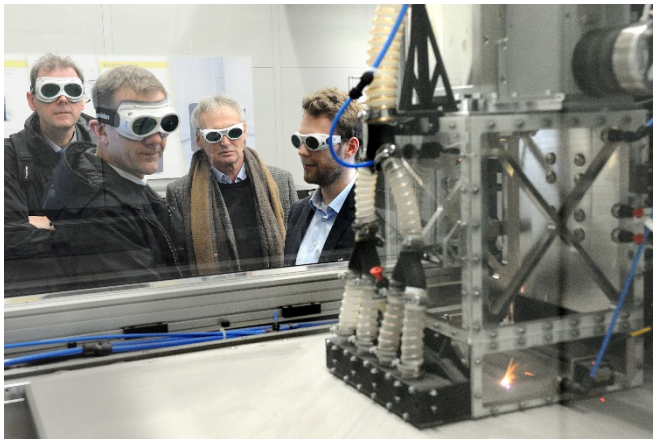
Großvolumige Bauteile wiederum mit Ausmaßen von 1 000 mm x 800 mm x 500 mm lassen sich mit einem skalierbaren LPBF-System herstellen, das die bisherigen Grenzen konventioneller Anlagen für den metallischen 3D-Druck überschreitet. In Aachen wurde zudem ein System mit einem neuen Laserkopf vorgestellt, der im Rahmen des Fraunhofer-Fokusprojekts futureAM entwickelt wurde und die Produktivität im Vergleich zu üblichen LPBF-Anlagen um den Faktor 10 steigert.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT**



**Bild 1:**  
Rund 200 Teilnehmer diskutierten auf der »5. Conference of the International Center for Turbomachinery Manufacturing ICTM« unter anderem über produktiven Umweltschutz.  
© Fraunhofer ILT, Aachen.

-----  
**PRESSEINFORMATION**  
14. März 2019 || Seite 3 | 3  
-----



**Bild 2:**  
Im Rahmen der ICTM Conference 2019 zeigten Wissenschaftler des Fraunhofer ILT erste Ergebnisse des Fraunhofer-Fokusprojekts futureAM: Mit einem skalierbaren LPBF-System lassen sich großvolumige Bauteile herstellen und die bisherigen Grenzen konventioneller Anlagen für den metallischen 3D-Druck überschreiten.  
© Fraunhofer ILT, Aachen.

---

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 2,5 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2,1 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**

**Dr.-Ing. Andres Gasser** | Gruppenleiter Laserauftragschweißen | Telefon +49 241 8906-209 | andres.gasser@ilt.fraunhofer.de

**Dipl.-Betw. Silke Boehr** | Gruppenleiterin Marketing | Telefon +49 241 8906-288 | silke.boehr@ilt.fraunhofer.de

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