

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION12. November 2018 || Seite 1 | 3

BMBF-Forschungsprojekt AutoAdd: Wegbereiter der additiven Fertigung für die Automobilindustrie

Um eines der spannendsten, technischen Themen der Produktion ging es fünf Unternehmen und zwei Forschungsinstituten. Unter Koordination der Daimler AG und im Rahmen der BMBF-Förderinitiative Photonische Prozessketten untersuchten die Projektpartner die »Integration generativer Fertigungsverfahren in die Automobilserienfertigung - AutoAdd«. Im Mittelpunkt stand dabei das am Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen entwickelte metallische, generative Fertigungsverfahren Laser Powder Bed Fusion (LPBF), auch bekannt als Selective Laser Melting (SLM).

Licht in die Produktion will das Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF im wahrsten Sinne unter dem Begriff »Photonische Prozessketten« bringen: Mit Hilfe von Forschungsprojekten sollen photonbasierte Fertigungsverfahren wie beispielsweise der Metall 3D-Druck in die Produktplanungsprozesse integriert werden. Das Vorhaben ist die Entwicklung flexibler, hybrider Fertigungskonzepte, auf deren Basis die Industrie individualisierte und komplexe Produkte effizienter als bislang herstellen kann.

Hybride Prozesskette soll Stückkosten senken

Eines der insgesamt 14 Verbundprojekte der Förderinitiative war das Projekt AutoAdd mit dem Ziel, innerhalb von drei Jahren den Einsatz der additiven Fertigung in der Automobilindustrie zu erleichtern. Im Mittelpunkt stand dabei die ganzheitliche Integration der LPBF-Prozesskette in die automobilen Serienfertigungsumgebung zur Schaffung einer hybriden Prozesskette, um die Stückkosten zu senken. Die BMW Group und Daimler definierten die Anforderungen an die additive Prozesskette, mit deren Hilfe das Hochtechnologieunternehmen TRUMPF und das Fraunhofer ILT verschiedene LPBF-Anlagen- sowie Endbearbeitungskonzepte entwickelten. Dabei entstanden potenziell serientaugliche Optikkonzepte sowie eine modulare Anlagenarchitektur, die beispielsweise den Einsatz mehrerer Strahlquellen und ein sogenanntes Wechselzylinderprinzip ermöglicht. Zudem entwickelte das Projektteam vielversprechende, automatisierbare Endbearbeitungskonzepte zur Nachbearbeitung der Bauteile, etwa zum Entfernen von Stützstrukturen, und analysierte neuartige skalierbar produzierte Werkstoffe von GKN.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) bewertete schließlich die neuen Fabrikkonzepte: In einem Simulationsmodell bildeten die Ingenieure des wbk Instituts für Produktionstechnik eine exemplarische, konventionelle Prozesskette ab, an der sie verschiedene mögliche LPBF-Anlagenkonzepte ausgestalten konnten. Durch Methoden

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

wie zum Beispiel Kosten- oder Benchmark-Analysen konnten sie die neuen Ansätze unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten mit bisherigen Ansätzen vergleichen.

PRESSEINFORMATION12. November 2018 || Seite 2 | 3

Additive Großserienfertigung möglich

Die Ergebnisse des dreijährigen Verbundprojekts können sich sehen lassen: Durch den Einsatz von modularen Wechselzylindern sowie der Anwendung von nass-chemischen Tauchbädern zum batchweisen Entstützen der Bauteile im Nachbearbeitungsschritt können die Gesamtprozesskette automatisiert und Nebenzeiten eingespart werden. Dadurch lässt sich die Gesamtwirtschaftlichkeit steigern. Das AutoAdd-Projektteam hat darüber hinaus allgemeingültige Kennzahlen zur Bewertung von LPBF-Fertigungsanlagen entwickelt und diese für die gängigsten Anlagenhersteller im Rahmen eines groß angelegten Benchmarkings ermittelt. Es lassen sich nun, abgeleitet aus standardisierten Benchmarkjobs mit verschiedenen Prüfkörpern, übertragbare Kennzahlen berechnen, mit denen Anwender künftig das für ihre Zwecke wirtschaftlichste System finden können. Darüber hinaus gelang ein grundlegender Schritt: Einer der wichtigsten Punkte auf dem Weg zum Serieneinsatz der additiven Fertigungstechnologie - die Reproduzierbarkeit der mechanischen Eigenschaften - konnte im Rahmen des Projektes an mehreren State of the Art-Anlagen nachgewiesen und bewertet werden. Die Integration einer wirtschaftlichen additiven Prozesskette in die automobilen Großserienfertigung gilt nach Projektende als möglich.

Auch aus akademischer Sicht gibt es positive Effekte des Forschungsprojekts: Aus AutoAdd gingen Inhalte für vier Dissertationen hervor, außerdem lässt sich das gewonnene Wissen für Vorlesungen nutzen. Teilweise aufbauend auf den vorliegenden Ergebnissen folgt 2019 ein weiteres Projekt, in dem es um die Linienintegration additiver Fertigungsverfahren zur Umsetzung der konzipierten additiven Prozesskette geht.

Forschungsprojekt »Integration generativer Fertigungsverfahren in die Automobilserienfertigung -AutoAdd«

Projektpartner:

- Bayerische Motoren Werke AG, München
- Daimler AG, Ulm
- Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen
- GKN Sinter Metals Engineering GmbH, Radevormwald
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe
- netfab GmbH, Lupburg
- TRUMPF Laser- und Systemtechnik GmbH, Ditzingen

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT

Projektlaufzeit: 1.6.2015 bis 31.5.2018
Projektvolumen: 3,37 Mio. €, (rund 57 Prozent Förderanteil durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF).

PRESSEINFORMATION

12. November 2018 || Seite 3 | 3



Bild 1:
Additive Manufacturing
Fabrikkonzept der Zukunft.
© TRUMPF, Ditzingen.



Bild 2:
Nass-chemisch entstützte
Testgeometrie.
© 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 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 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

Thomas Stengel | Hardware & Digital Technologies/Research, Sustainability and RD Functions | Telefon +49 731 505-2282
thomas.t.stengel@daimler.com | Daimler AG | Wilhelm-Runge-Straße 11 | 89081 Ulm | www.daimler.com

Marielouise Schäferling | Bereich Produktionssysteme | Telefon +49 721 608-44296 | marielouise.Schaeferling@kit.edu
Karlsruher Institut für Technologie KIT | Kaiserstraße 12 | 76131 Karlsruhe | www.kit.edu

Tobias Schmithüsen | Gruppe Laser Powder Bed Fusion | Telefon +49 241 8906-568 | tobias.schmithuesen@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de