

ADDITIVE ALLIANCE 2021








IAPT NEWS

27.10.2021




Kommunikation

 **Dr. Denise Loder**
Abteilungsleiterin
+49 40 484010-508


Add. Academy	Add. Alliance	PR / Marketing
 Hussein Tarhini -782	 Dr. Denise Loder -508	 Bettina Laux -517
 Dr. Dirk Herzog -640	 Kevin Janzen -778	 N.N.
	 Maximilian Vogt -749	
	 Felix Weigand -652	


INSTITUSLEITUNG FRAUNHOFER IAPT

 **Institutsleiter**
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c.
Ralf-Eckhard Beyer
+49 40 484010-550

 **Stell. Institutsleiter**
Frank Beckmann
+49 40 484010-620


Assistenzen der Institutsleitung

 **Wiss. Referentin**
Nora Jaeschke
-629


 **IT Assistent**
Arthur Hübert
-642


Sekretariat

 **Martina Rogge**
-504


 **Stephanie Kroyer**
-830 50%


Verwaltung


 **Zeynep Aldogan**
Verwaltungsleitung
+49 40 484010-810

 **Team Assistentin**
Claudia Benthin
-519


 **Personal/Weiterbild.**
Daten-/Arbeitssicher.
Zeynep Aldogan


 **Einkauf**
Thomas Dahm
-775

 **Reisen/Zeiterfassung**
Petra Janßen
-509

 **Buchhaltung**
Katrin Tertel
-506


 **Empfang**
Cordula Lutter
-503

 **Controlling**
Nicole Finke
-518

 **Empfang**
Stephanie Kroyer
-500 50%


Infrastruktur

 **Haus Technik**
Franz Terborg
-750

 **Hausmeister**
Jan Bahr
-753

IT

 **Marco Fuhlendorf**
Gruppenleiter
-758


 **Marco Haß**
-752

 **Hans-Jürgen Kast**
-754

AM Design


 **Tim Wischeropp**
Abteilungsleiter
+49 40 484010-722


Bionic Funct. & Design


 **Dr. Arthur Seibel**
Gruppenleiter
+49 40 484010-748

 **Peter Lindecke**
Gruppenleiter
-730


 **Heiko Blunk**
-765

 **Raoul Dittmann**
-729 50%


 **Michael Lippert**
-737

 **Stefan Grottker**
-763


 **Yannick Löw**
-631

 **Arthur Hübert**
-642 50%

 **Yanik Senkel**
-747


 **Dennis Jutkuhn**
-734

 **Felix Weigand**
-652

 **Julia Lakämper**
-779

 **Antje Voßenrich**
-756

AM Prozesse

 **Dr. Philipp Imgrund**
Abteilungsleiter
+49 40 484010-740


Pulverbett Metall


 **Philipp Kohlwes**
Gruppenleiter
+49 40 484010-745


 **Lennart Waalkes**
Gruppenleiter
+49 40 484010-762


 **Maximilian Kluge**
Gruppenleiter
+49 40 484010-728


 **Christian Böhm**
-636


 **Patricia Groß**
-773


 **Alexander Bauch**
-651

 **Philipp v. Hören**
-744

 **Gerd Großweisede**
-644

 **Malte Becker**
-774


 **Jan Johannsen**
-755


 **Kevin Janzen**
-778


 **Ina Ludwig**
-768


 **Gefei Li**
-649

 **Friedrich Proes**
-643

 **Till Netzband**
-781

 **Loris Wulff**
-832

 **Thomas Schmitt**
-760

 **Jan Walter**
-726

 **Katharina Bartsch**
-648


AM Systeme


 **Frank Beckmann**
Abteilungsleiter
+49 40 484010-620

Autom. & Sensorik


 **Malte Buhr**
Gruppenleiter
+49 40 484010-628


 **Markus Heilemann**
Gruppenleiter
+49 40 484010-627

 **Andre Fischer**
-637


 **Dirk Brandt**
-751


 **Jens-Peter Isakovic**
-623

 **Robert Lau**
-784

 **Bohdan Vykhatar**
-786

 **Markus Lingner**
-757


 **Julian Weber**
-780

 **Vishnuu Jothi Prakash**
-630

 **Hannes Zapf**
-626


 **Jürgen Wittkamp**
-650


Medizintechnik

 **Prof. Dr. Ralf Smeets**

 **Sina Hallmann**
-733


 **Phillip Gromzig**
-742

 **Anh Minh Nguyen**
-771


 **Lotta Röhrich**
-788


Laser & Großstrukturen


 **Olaf Steinmeier**
+49 40 484010-622


 **Georg Cerwenka**
-632

Digit. & KI

 **Prof. Dr. Oliver Niggemann**


 **Maximilian Vogt**
-749 50%

 **Artur Hübert**
-642 50%


 **Raoul Dittmann**
-729 50%

Geschäftsfelder


Aerospace

 **Ina Ludwig**
-768

Ship & Rail

 **Olaf Steinmeier**
-622

Machinery & Tooling

 **Heiko Blunk**
-765

Automotive

 **Jochen Loock**
-736

DM P2500 – Digital Metal



Technologie:

- Metal Binder Jetting

Materialien, die wir verarbeiten:

- 316L
- CoCr
- 174 PH

Besonderheiten:

- Verarbeitbarkeit von nicht schweißbaren Materialien
- Hohe Bauteilpackung (Abstand < 1mm)



DM DPS 1000

- Semi-automatische Entpulverungsstation
- per Druckluft an 3 Achssystem

Sinterbasierte additive Fertigung – Extrusionsbasierte Prozesse

Anlage

Renkforce 2000

Technologie:

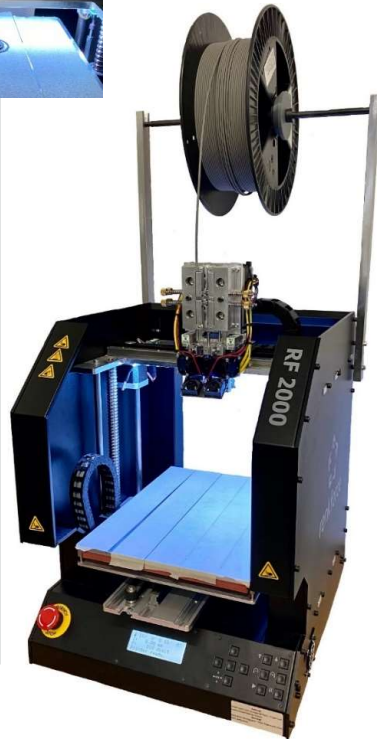
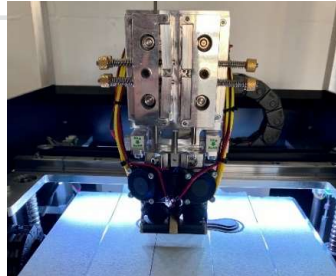
- Metall-Filamentdruck

Werkstoffe:

- 316L
- TiAl6V4

Charakteristika:

- Metall-Binder Filament
- Dualkopf-Extruder



Anlage

Desktop Metal Studio System

Technologie:

- BMD (Bound Metal Deposition)

Werkstoffe:

- 17-4-PH
- Kupfer

Charakteristika:

- Metall-Binder-Stangenmaterial
- System mit Drucker, Entbinder- und Sinterofen




Desktop Metal - Studio System




PuMa

Entwicklung einer prototypischen Softwarelösung zur Vorhersage und Kompensation des Bauteilverzugs beim Sintern von Metall-Binder-Jetting (MBJ)-Bauteilen sowie einer effizienten Nachbearbeitungs- und Qualifizierungsstrategie

 **Gesamtziel:** Untersuchung der gesamten MBJ Prozesskette → Entwicklung einer Software zur Sintersimulation, Ermittlung von Prozessgrenzen und Ableitung von Designrichtlinien, Erstellung einer Nachbearbeitungs- und Qualifizierungsstrategie

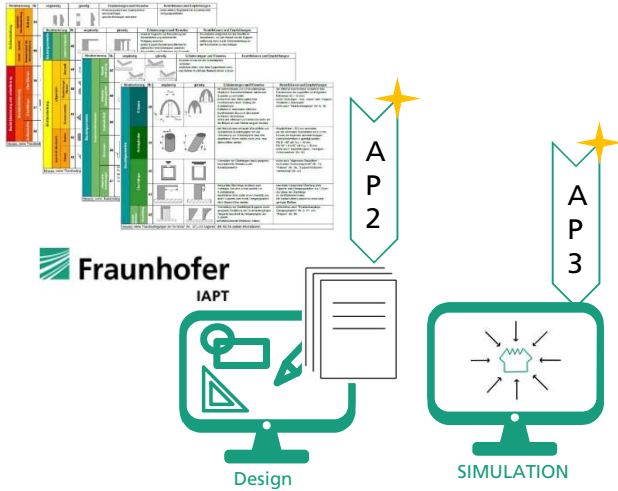
 1 Feb 2021 – 31 Jan 2023 (24 Monate)

 IFB Hamburg - Profi TRANSFER



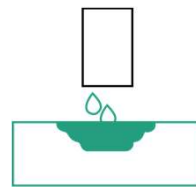
Projekthalte

Analyse der Prozessgrenzen und Erarbeitung von Designrichtlinien

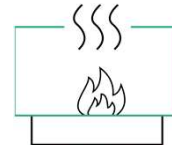


Design und Daten-
vorbereitung

Entwicklung einer
Verzugssimulation

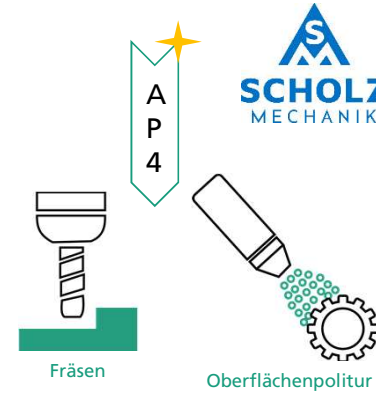


MBJ



Sintern

Entwicklung einer effizienten
Nachbearbeitungsstrategie



Fräsen

Oberflächenpolitur

Fertigung

Nachbearbeitung

Entwicklung einer
Qualifizierungsstrategie

Qualitätssicherung



3D Systems – DMP350 Flex



Technologie:

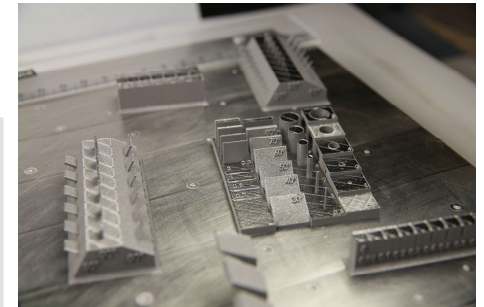
- LPBF – Laser Powder Bed Fusion

Materialien, die wir verarbeiten:

- Ti/Nb/Ta (und Ti-6Al-4V)

Besonderheiten:

- Standort RoLAS-Halle
- 2 austauschbare Baumodule → „schneller Materialwechsel“
- Eigene Vorbereitungssoftware 3DXpert

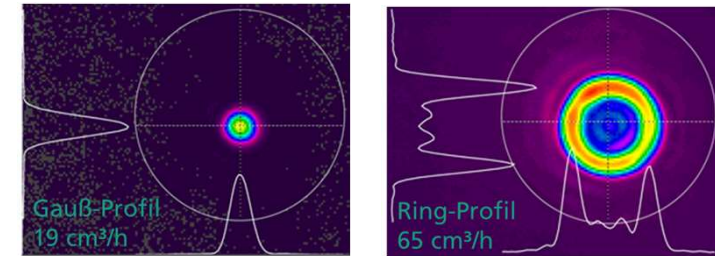


- 1000 W Laser
- 60 μm Laserstrahldurchmesser in der Fokusebene
- <20 ppm Sauerstoffgehalt während des Prozesses

Produktivitätssteigerungen durch Beam Shaping

Aufgabe

- Validierung des Potentials der Laserstrahlformung zur Steigerung von Produktivität des SLM-Prozesses

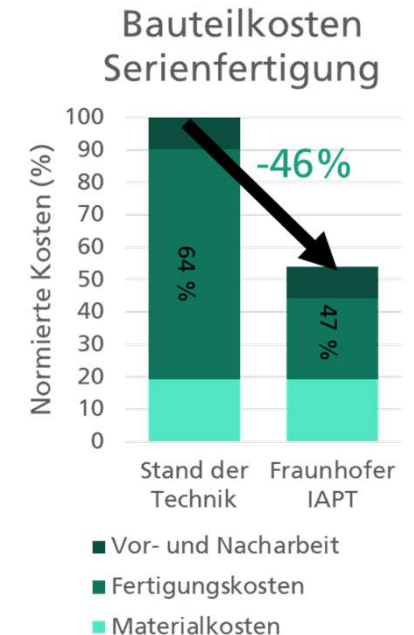
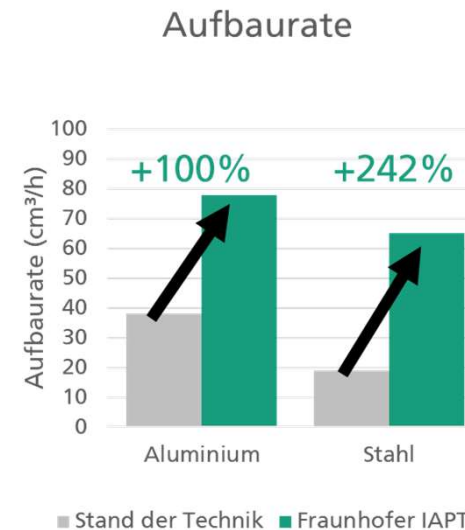


Herangehensweise

- Integration von Beam Shaping Optiken in eine Versuchsanlage (gezeigte Ergebnisse)
- Übertrag auf Ring Mode Laser in einer Serienanlage

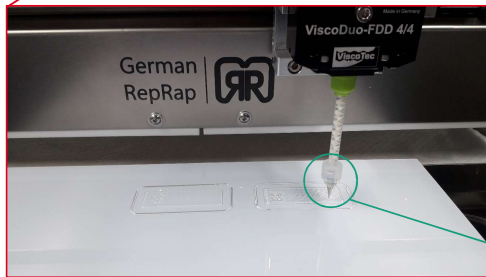
Ergebnis

- Aufbauzeiten um Faktor 3 erhöht
→ rechnerische Halbierung der Fertigungskosten
- Konstant hohe Dichten > 99,9% bei guten mechanischen Kennwerten
- Ergebnisse in industriellem Setup bestätigt bzw. übertroffen.
Potential kann durch Anpassung weiterer Prozessparameter (Hatch, Schichtstärken, etc.) noch weiter ausgeschöpft werden

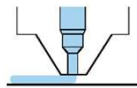


Liq320 Silikon 3D-Drucker

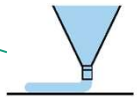
Standort: Medical Garage - Verantwortlicher: Felix Weigand



Fused Filament
Fabrication



Direct Ink Writing



Technologie:

- Direct Ink Writing

Materialien:

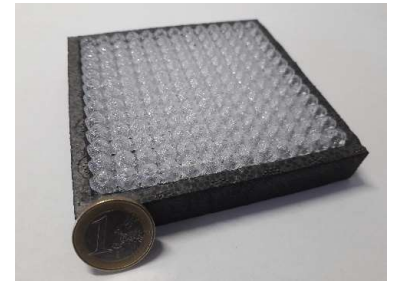
- SILASTIC™ 3D 3335

Rahmendaten:

- Düsen: 0,23 | 0,4 | 0,8 mm
- Bauraum: 250 x 320 x 150 mm
- Geschwindigkeit: 10 – 150 mm/s

Besonderheiten:

- Automatisches Bed-Leveling
- Wärmelampe zur beschleunigten Aushärtung des Silikons



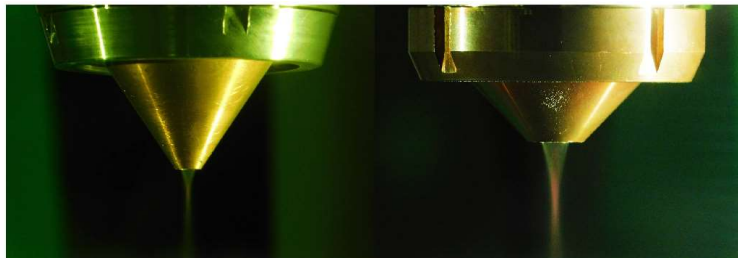
Shorehärte A 50
Zugfestigkeit ~8,3 Mpa
Reisfestigkeit 0,051 kN/m
Reißdehnung ~525%



BeAM Modulo 400



- Build Volume (X,Y,Z) 600 x 400 x 400
- Siemens Sinumerik 840D SL
- 2 DED deposition heads
- Max. 2kW laser power
- Controlled atmosphere system



10Vx		24Vx	
Deposition width	0.8-1.2mm	Deposition width	2-2.4mm
Deposition accuracy	+/-0.1mm	Deposition accuracy	+/-0.2mm
Deposition volume		Deposition volume	
Typical build rate	15-20cm ³ /h	Typical build rate	90-130cm ³ /h
Compatible power range	200-1000W	Compatible power range	400-2000W

BigDataLMD

Entwicklung einer Qualitätsapplikation zur Stabilisierung der Qualität im
Laser Metal Deposition Prozess in Siemens MindSphere

Projektverbund: **8 Verbundpartner**
Projektkoordinator: **Fraunhofer IAPT**
Projektlaufzeit: **01.10.2021 – 30.09.2023 / 24 Monate**



restricted

Project overview

Problem



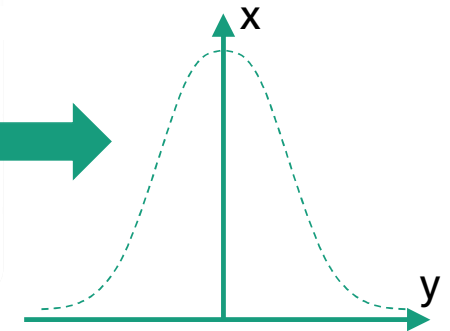
How do we get identical part quality from very print job?



Solution

Sensor-based, quality tool for LMD process

-  Process data
-  System data
-  Environmental data



PhD Cooperation with Fraunhofer IAPT

