

Transfersteckbrief

Prätorat Forschung, Nachhaltigkeit und Transfer - Fakultät Maschinenbau - Werkstofftechnik

Netzwerktreffen 27. und 28.11.2024 zum Vorhaben: Simulation bei sinterbasierten additiven Verfahren für metallische Hochtemperaturwerkstoffe (Simsalabim)

1. KURZBESCHREIBUNG

Sinterbasierte, additive Verfahren

Das Vorhaben der HTW Dresden und der beiden Fraunhofer-Institute IWS und IFAM adressiert Herausforderungen in der metallischen sinterbasierten additiven Fertigung (SBAM) und dient als Basis für ein sächsisches Netzwerk. Ziel ist neben einer durchgehenden Prozesskette (TRL 5) für Nickelbasis-Superlegierungen die Etablierung von Sintersimulationen und die Weiterentwicklung dieser Werkstoffe. Die Partner besitzen Kompetenzen mit fundierten Erfahrungen in Luftfahrt, Energietechnik, additiver Fertigung sowie Pulvermetallurgie.

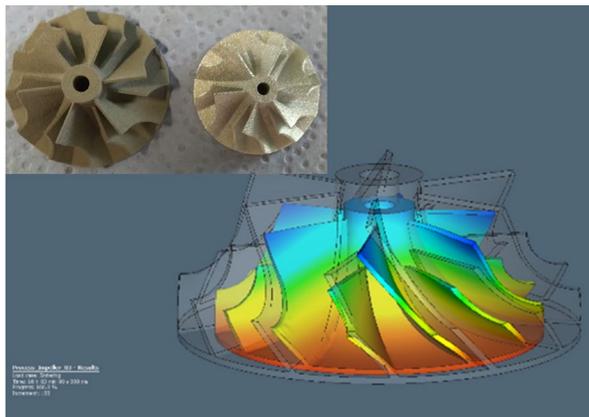


Abbildung: Grün- und Sinterteil eines Impellers gedruckt mit Metal Binder Jetting, Sintersimulation mit Software Hexagon Simufact Additive
© Fraunhofer IWS

2. TECHNOLOGIE / ANWENDUNGSFELDER

Metallische Additive Fertigung

1. Stand der Technik

Die metallische additive Fertigung konzentriert sich bisher auf laserbasierte Verfahren. Diese zeichnen sich durch eine hohe technische Reife aus, erfüllen aber nicht alle Herausforderungen in Bezug auf Werkstoffe, Geometrien und Produktivität. Daher richtet sich das Interesse der Industrie auch zunehmend auf SBAM.

Diese bietet Vorteile wie Verarbeitung schlecht schweißbarer Werkstoffe, hohe Produktivität oder hohe Oberflächengüte. Neben den Erwartungen und Vorteilen bestehen aufgrund des geringeren TRL seitens der Industrie Vorbehalte hinsichtlich der erreichbaren Eigenschaften wie Endformnähe und Werkstoffgefüge. Bedarf besteht daher in der digitalen Vorhersage der Sinterschwindung komplexer Strukturen sowie in der Einstellung der Werkstoffeigenschaften.

2. Alleinstellungsmerkmal

Bei SBAM werden Metallpulver ohne komplettes Aufschmelzen verarbeitet, was thermische Gradienten und das Ausbilden von Eigenspannungen, die Rissanfälligkeit und Bildung schädlicher Phasen reduziert. Damit eröffnen die SBAM-Verfahren die Chance, hochfeste Nickelbasislegierungen mit γ' -Ausscheidungsanteilen von mehr als 60 % endkonturnah herzustellen.

3. Anwendungsbereiche und Ziele

- Durchgehende Prozessketten: Bauteilentwurf – Sintersimulation – Einstellung Werkstoffeigenschaften - Realteil
- Etablierung neuer Werkstoffe und Verfahren: breitere Lösungen für künftige industrielle Partner
- Ressourceneffiziente Entwicklung: Einsparung 2-3 Entwicklungszyklen, Beschleunigung Kalibrierung neuer Werkstoffe um Faktor 5

3. POTENTIAL / VERWERTUNG

Sächsisches Netzwerk

Für Hersteller von Hochtemperaturwerkstoffen und Nutzer von Hochtemperaturanwendungen, die Interesse an einer kostengünstigen Produktion von Komponenten mittels 3D-Druck haben, planen wir ein Netzwerktreffen am 27. und 28.11.2024. Wir wollen industrieseitige Anforderungen, Bedarfe und Anwendungsfälle besser verstehen und in unsere Forschungsarbeit einfließen lassen.

Bei Interesse melden Sie sich bitte über untenstehenden Kontakt bei Frau Prof. Dr.-Ing. Daniela Hünert.

Projektinfo



Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Daniela Hünert
[Grundlagen Maschinenbau/Werkstofftechnik](mailto:daniela.huenert@htw-dresden.de)
daniela.huenert@htw-dresden.de

**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Dresden**
Friedrich-List-Platz 1
01069 Dresden



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