



## Aalen (besuchbar nach Absprache)

## DIGITALER SOLL-IST VERGLEICH MIT CT-SCAN FÜR 3D-DRUCK

Anwendung für produzierende Industrie - CAD-Konstruktionsvorgaben digital mit der physischen Welt mittels CT-Scanning vergleichen

### ZUSAMMENFASSUNG

Besonders bei additiv hergestellten Bauteilen haben Konstrukteure oft mit Defekten wie mangelnder Maßhaltigkeit oder einem Bauteilverzug im Herstellungsprozess zu kämpfen. Dies kann durch die smarte Kombination einzelner Technologien adressiert werden. Mithilfe eines Computertomographen (CT) werden 3D-Scans der Bauteile erzeugt und dann mit den CAD-Daten verglichen. So lassen sich Abweichungen von der digitalen CAD-Konstruktion präzise feststellen und das hergestellte Teil nicht nur hinsichtlich seiner Qualität bewerten, sondern auch seine Herstellungsprozesse optimieren.

### AUSGANGSSITUATION

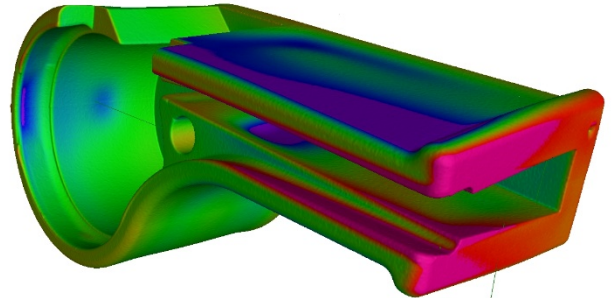
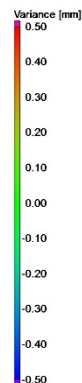
Der Gestaltungsspielraum beim Additive Manufacturing ist groß. Bei Funktionsbauteilen muss sichergestellt werden, dass die Konstruktion exakt umgesetzt wurde. Ein additiv gefertigtes Teil sollte ohne CT-Qualitätsprüfung nicht eingesetzt werden. Bei Prototypbauteilen ist dies empfehlenswert, da Bauteilverzug im Herstellungsprozess nicht vermeidbar ist. Die Wiederholgenauigkeit ist entscheidend für die Qualität (Formtreue). Der Prozess und das Verfahren muss dazu genau verstanden werden, um die Optimierungen ausführen zu können.

### PROJEKTBE SCHREIBUNG

Die zerstörungsfreie Analyse additiv hergestellter Bauteile, vor allem von Funktionsbauteilen, durch industrielles CT ermöglicht die Abweichungen des tatsächlichen Bauteils vom „digitalen Soll“, also der CAD-Konstruktion, festzustellen. Nach erneutem Bauteildruck und erneuten CT-Scans gibt es präzisen Aufschluss darüber, wie sich das Bauteil im Vergleich zum Vorgängerbauteildruckprozess verändert hat.

### INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

- Zerstörungsfreies Prüfen auf Basis von industriellem CT-Scanning und neuen „closed-loop-control“ Lösungen ermöglicht kurzes time-to-market.
- Daten und Informationen für Simulationstechnologien über den gesamten Produktionsprozess ermöglichen die Optimierung und Verkürzung des Entwicklungsprozesses



### BETEILIGTE



### LÖSUNG

Industrielle Computertomographie bringt Qualitätstransparenz und ermöglicht sehr schnell, Bauteile hinsichtlich ihrer Formtreue und ihrer geometrischen Eigenschaften effizient zu beurteilen. Die Lösung von Hachtel für die additive Fertigung ermöglicht es, die Bandbreite an verwendeten Materialien und Prozessen mit ihren jeweiligen ganz spezifischen Eigenschaften durch den CT-Scan mit den CAD-Daten direkt zu vergleichen. Die Abweichung vom „digitalen Soll“ ist qualitätsentscheidend. Änderung der Prozessparameter können bei mehrfachem Bauteildruck dauerhaft optimiert und hinterlegt werden. Das komplexe Engineering in der additiven Fertigung (beispielsweise die Stützstrukturen) und die heute notwendigen Optimierungsschleifen können durch die präzise Berechnung mit Simulationstools beschleunigt werden.

### KONTAKT

**Dr. Wolfgang Seeliger**  
Leichtbau BW  
[wolfgang.seeliger@leichtbau-bw.de](mailto:wolfgang.seeliger@leichtbau-bw.de)

**Steffen Hachtel**  
F. & G. Hachtel GmbH & Co. KG  
[info@fg-hachtel.com](mailto:info@fg-hachtel.com)

### STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Simulationstechnologien benötigen standardisierte semantische Informationsmodelle, um kostengünstig aus Engineering-Tools (CAD) Informationen zu erhalten, auf denen Simulationsmodelle optimiert werden können. Die Standardisierung einer Beschreibungssprache (Verwaltungsschale) ermöglicht die Senkung der Verfahrenskosten der Simulation.