

# EPoP

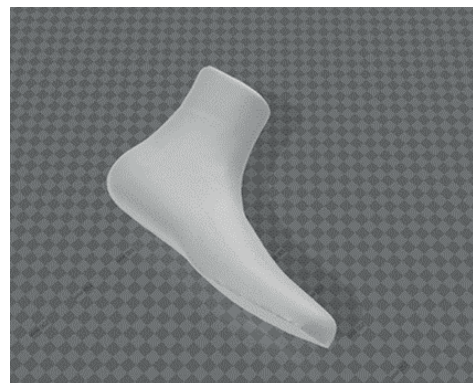
## Entwicklung einer Prozesskette zur Integration großvolumiger additiver Fertigungstechnologie in den Herstellungsprozess von Orthesen und Prothesen

Ziel des Projektes ist die großvolumige, additive Fertigung orthopädischer Zweckformen zur Überführung in eine Prozesskette für die Serienproduktion von Orthesen und Prothesen in Losgröße 1. Dabei soll das AM-Verfahren um ein laserstrahlunterstütztes Temperieren und -Polieren ergänzt werden, um Bauteileigenschaften gezielt zu verbessern und eine endformnahe Konturgebung realisieren zu können. Ein weiterer Aspekt liegt auf dem Oberflächen-Finishing der additiv gefertigten Zweckformen sowie der Prozessüberwachung durch 3D-Scantechnik. In den Stufen der Prozesskette wird dabei das Bauteil zunächst digital für die additive Herstellung vorbereitet, bevor es mittels laserunterstützten, großvolumigen Schmelzschantens schichtweise gefertigt und vorbehandelt wird. Das Bauteil wird im Anschluss entsprechend der vorliegenden Form- und Maßhaltigkeitsforderungen mittels Laserstrahlbearbeitung an der Oberfläche modifiziert bzw. einem nachgelagerten Oberflächen-Finishing unterzogen. Als qualitätssichernde Maßnahme erfolgt ein 3D-Scan der bearbeiteten Zweckform, um einen Abgleich zwischen der Ist- und Sollgeometrie durchführen zu können. Die Überführung der Technologie in die vorhandene Prozesskette wertet diese vor allem in Hinblick Fertigungsdauer, Ressourcenschonung, Qualitätsüberwachung und Wirtschaftlichkeit signifikant auf. Die entstehenden Produkte werden zum Projektende im praktischen Versuch am Patienten erprobt.



Individuell angefertigter orthopädischer Maßschuh  
(Quelle: Carqueville)

Das Teilprojekt des Antragstellers Ernst-Abbe-Hochschule Jena konzentriert sich schwerpunktmäßig auf die wissenschaftlich-technischen Untersuchungen zur Realisierung des innovativen laserunterstützten, großvolumigen Schmelzschantens. Dies beinhaltet sowohl die Ermittlung verfahrensspezifischer Daten als auch umfangreiche Verfahrensuntersuchungen und deren messtechnische Bewertung. Die Untersuchungen bilden die Basis für die verfahrenstechnische Überführung in die neue Prozesskette und die Übertragung der Ergebnisse in die industrielle Praxis nach Projektabschluss.



Beispiel einer 3D-gescannten orthopädischen Zweckform (Quelle: Carqueville)

### PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Jens Bliedtner

### KONTAKT:

jens.bliedtner@eah-jena.de  
(03641) 205 444  
www.ag-bliedtner.de

### LAUFZEIT:

Mai 2021 – April 2023

### FÖRDERMITTELGEBER:

BMWi (Bundesministerium f. Wirtschaft u. Energie)

### FORSCHUNGSPARTNER:

Sanitäts- und Gesundheitshaus Carqueville GmbH