



Scan4KMU

Bauteilbeurteilung mittels 3D-Oberflächenerfassung und Röntgenmethoden für KMU

Laufzeit: 01.2022-12.2023

RF PLAST

LANG & PFEIFFER
KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

Hoefler & Sohn
Präzision in Bestform

SCHMIDT
ENTWICKLUNG • KONSTRUKTION • SIMULATION

PRAGER

IBH INGENIEURBÜRO
HOFMANN GMBH

GEIGER
Formenbau - Spritzgießtechnik

L3DS
Matthias Leisinger 3D Drucksysteme

ACT
ANGEWANDTE
CAX TECHNOLOGIEN

PROJEKTLEITER

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Koch
Fakultät Maschinenbau und
Versorgungstechnik

Institut für Chemie, Material- und
Produktentwicklung OHM-CMP
Technische Hochschule Nürnberg
Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Koch
Tel: +49 (0)911 5880 - 1795
michael.koch@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de

Stand: Januar/2023

Ausgangslage

3D-Oberflächenerfassung und Röntgenmethoden sind sehr komplexe physikalische Verfahren, die in den letzten Jahren in technischen Anwendungen eine starke Weiterentwicklung erfahren haben. Insbesondere geometrisch komplexe Bauteile ziehen im Bereich der Qualitätssicherung aufwendige und langwierige Prozesse nach sich. Die 3D-Digitalisierung bietet hier die Möglichkeit, Bauteile selbst mit komplizierten Freiformflächen schnell, zuverlässig und kosteneffektiv zu vermessen. Im Gegensatz zu den verbreiteten Messmethoden, welche bisher bei kleiner Stückzahl nicht sinnvoll abbildbar sind, ist das 3D Digitalisieren effizient und wirtschaftlich ab einer Stückzahl von 1.

Diese Technologie findet unter anderem in der Nachproduktion von Bauteilen, für welche keine 3D-Daten vorhanden sind, ihren Einsatz. Die Teile müssen nicht mehr aufwendig nachmodelliert werden, sondern stehen nach dem 3D-Scan als präzises digitales Modell in definierter Qualität zur Verfügung und können mit bestimmten Verfahren (z. B. dem 3D-Druck) unmittelbar produziert werden. Die generierten Daten können zudem in moderne CAD-Systeme eingelesen und per Flächenrückführung zum vollwertigen 3D-Modell gebracht werden. Somit eröffnet diese Methode viele Möglichkeiten und Wege in den verschiedensten Branchen und Anwendungsgebieten, vom Prototypenbau bis zur Serienfertigung.

Projektaufbau

Es wird mit den beteiligten Unternehmen anhand von realen industriellen Beispielen aus unterschiedlichen Industriebereichen ein umfassender Online-Kurs entwickelt, der am Projektende kostenfrei für die Allgemeinheit geöffnet wird. Parallel werden Schulungsangebote „am Gerät“ (Hands-On-Seminare) entwickelt. So können interessierte KMU sich nicht nur online informieren, sondern die verschiedenen Techniken auch in Praxisschulun-

gen selbst am Gerät ausprobieren. Letztlich wird durch die konstante Weiterentwicklung der Schulungsmaßnahmen und den Einfluss von parallellaufenden Forschungsvorhaben in diesem Bereich das Innovationspotential der Hochschule für die Unternehmen zugänglich gemacht. Für die Schulung wird ein Gesamtumfang von 150 Stunden Workload angestrebt. Dieser Umfang teilt sich zu 120 Stunden auf Grundlagen und detaillierten Informationen zu den Bereichen

„3D-Oberflächenerfassung und Röntgenmethoden“ und zu 30 Stunden auf die geplanten Hands-on-Kurse. Es werden für die Schulungen alle Inhalte so aufbereitet, dass eine Kursteilnahme mit freier Zeiteinteilung möglich ist. Dazu kommen vertonte Präsentationen, Screencasts von Anwendungssoftware, aufgenommene Videosequenzen im Labor und aufgenommene Vorlesungen oder Präsentationen mit einem Dozenten zum Einsatz.

Projektziele

Im Rahmen des hier beschriebenen Vorhabens soll eine umfangreiche Schulung zum Thema „Bauteilbeurteilung mittels 3D-Oberflächenerfassung und Röntgenmethoden“ entstehen. Zielpublikum sind Mitarbeitende in KMU. Die Schulungsinhalte werden größtenteils in einem Online-Kurs vermittelt. Ergänzt wird das Schulungskonzept durch Hands-On-Schulungen direkt an den Geräten der TH Nürnberg in Kleingruppen.

Mit diesem Vorhaben werden Produzenten und Handwerksbetriebe aus allen Branchen angesprochen, die einzelne Bauteile oder zusammengefügte Komponenten zerstörungsfrei bezüglich ihrer Fehlerfreiheit untersuchen möchten oder Geometrien digitalisieren müssen. Ziel ist es, dass die KMU Wissen zu den Möglichkeiten und Grenzen entsprechender Verfahren aufbauen, unabhängig von speziellen Herstellern oder Geräten.