Innovationen	Technologieberatungen	Initiativen / Projekte	Pilotseminare / Informationsveranstaltungen	Kooperationen

3D-Druck im Orgelbauerhandwerk

Problemstellung

Das Thema Digitalisierung bekommt insbesondere für die Bereiche Produktion und Dienstleistungen einen immer höheren Stellenwert, auch und gerade für das traditionelle Handwerk. Der Einsatz digitaler Daten bietet für die Fertigung von Produkten völlig neue Möglichkeiten. Das traditionelle Handwerk sucht nach Möglichkeiten als attraktives und innovatives Unternehmen, auch zur Gewinnung von Arbeitskräften, am Markt zu agieren.

Lösung

Die Digitalisierung in der Fertigung unter Einsatz von 3D-Druck als neue Chance im Orgelbauerhandwerk. Als Fertigungsverfahren wird der 3D-Druck künftig eine wichtige Rolle für das unternehmerische Handeln einnehmen. Heute ermöglicht der 3D-Druck nicht nur die Herstellung von Bauteilen aus Kunststoff, sondern auch aus Metalllegierungen und aus Keramik sowie Porzellan, sodass Orgelpfeifen mit einer Legierung 70% Zinn und 30% Blei mittels Additiver Fertigungsverfahren hergestellt werden können. Dies ist insbesondere auch unter dem Aspekt der Restaurierung und Reparatur von einzelnen Orgelpfeifen von Bedeutung.

Ziele

Initiierung und Umsetzung eines Projektes zur Herstellung von maßstabsgetreuen Orgelpfeifen mittels Additiver Fertigungsverfahren unter Beantragung und Nutzung des Brandenburger Innovationsgutschein - kleiner BIG-Transfer (BIG[1]). Dieser soll zur Finanzierung einer Machbarkeitsstudie zum Laser-Pulver-Auftragsschweißen mit einer Hochschule verwendet werden.

Nach der Kontaktaufnahme Ende 2016 mit dem Geschäftsführer Herrn Michael Schulz der W Sauer Orgelbau Frankfurt (Oder) GmbH wurden am 26.01.2017 die ersten Aktivitäten auf der Veranstaltung „Handwerk 4.O - wie geht das?" zu 3D-Druck und Fördermöglichkeiten unternommen .

Recherchen und Anfragen zur Umsetzung folgten Ende 2017 u. a. an das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM mit dem Ergebnis als Kooperationspartner ein Fab-Lab aus Brandenburg zu wählen.

Auf der Veranstaltung am 15.05.2018 "3D-Scannen und 3D-Druck - Zukunftstechnologie für das Handwerk" an der Technischen Hochschule Wildau (TH Wildau) wurden Kontakte mit den Mitarbeitern vom ViNN:LAB, Forschungsgruppe Innovations- und Regionalforschung aufgenommen. (https://vinnlab.th-wildau.de)

Mit Unterstützung des Projektes Innovation HUB 13 (https://innohub13 .de) der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus - Senftenberg (BTU) und der TH Wildau wurde eine Vorhabensbeschreibung mit Leistungsangebot erstellt und der Antrag für den kleinen BIG-Transfer über die Wirtschaftsförderung Brandenburg (WFBB) an die Investitionsbank des Landes Brandenburg (ILB) gestellt.

Am 17.10.2018 konnten in der Panta Rhei, Forschungszentrum für Leichtbaustoffe, an der BTU vormittags die ersten Testschweißungen mit der homogenen Pulvermischung von 30% Blei und 70% Zinn in einer Schweißzelle der Fa. Kjellberg durchgeführt werden.

[1] * Der BIG wird im Wege der Vollfinanzierung (100%), maximal 5.000 EUR bei einer Laufzeit von maximal 6 Monaten gefördert und ist nur einmalig und nur bei einer ersten Kontaktaufnahme zwischen dem Unternehmen und einer Forschungseinrichtung beantragbar.

Nach 6 Versuchen gelang die erste schichtenweise Aufschmelzung des Pulvers!

Abb. 1: Beispiel-Abbildung

Am Nachmittag wurde das Projekt "3D-Druck im Orgelbau" auf dem 3. BTU-Transfertag „Wissen schafft Chancen" in einem Vortrag als gutes Beispiel der Netzwerkarbeit im Projekt Innovation HUB 13 vorgestellt.

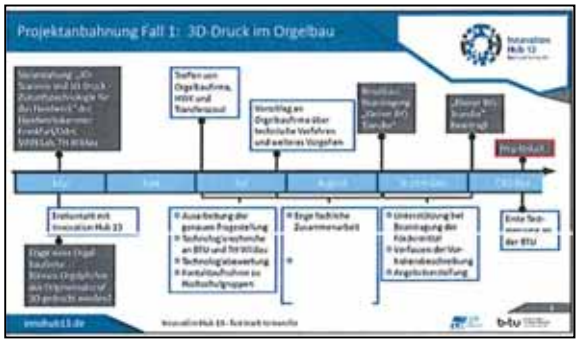

Abb. 2: Beispiel-Abbildung

Nach der Tagung der BIT Expertenkreise mit dem Vortrag am 07.11.2018 von Prof. Mirko Schaper "Additive Fertigungsverfahren" an der UNI Paderborn wurden die Kontakte zwischen der Panta Rhei an der BTU und dem Institut Direct Manufacturing Research Center (DMRC) ausgetauscht. Das DMRC hat viele Forschungsprojekte erfolgreich umgesetzt sowie „komplexe" Geometrien aus verschiedensten Metallen und Legierungen erstellt. (https://dmrc.uni-paderborn .de)

Der Zuwendungsbescheid der ILB ging im Dezember 2018 ein.

Ab Januar 2019 folgen in der Panta Rhei an der BTU weitere Testschweißungen und Parameteroptimierungen.

Parallel dazu wird an der TH Wildau vom ViNN:Lab der 3D-Konstruktionsdatensatz als Grundstein für die Erzeugung einer additiv gefertigten Orgelpfeife erstellt. Danach können die ersten Versuche zur Nachbildung einer maßstabsgetreuen Orgelpfeife mittels additiver Fertigung durchgeführt werden.

Nutzen für Anbieter

Die Ergebnisse sind auf weitere Betriebe übertragbar, die das Laser-Pulver-Auftragschweißen als 3D-Druckverfahren mit homogenen Metallpulvermischungen nutzen.

Ansprechpartner:

BIT der HWK Frankfurt (Oder) –
Region Ostbrandenburg
Henrik Klohs

Wissenswertes in Kürze:

Gewerk: Metall

Projektspezifische Angaben:
Laser-Pulver-Auftragsschweißen

Zusammenarbeit mit Hochschulen:
Innovation HUB 13
- Technische Hochschule Wildau
- BTU Cottbus - Senftenberg

Auswirkungen auf das Unternehmen:
- Ergänzung der Produktionsverfahren
- Erhöhung der Attraktivität

Öffentliche Förderung:
Brandenburger Innovationsgutschein
kleiner BIG-Transfer vom Land Brandenburg