Best-Practice-Beispiel aus dem Bereich „Initiativen / Projekte“

Pilotprojekt – 3D-Druck in der Ausbildung im Nahrungsmittelhandwerk

Ansprechpartner:
Torsten Gerlach, Handwerkskammer Chemnitz

TTnet® Netzwerk der Beauftragten für Innovation und Technologie

2021

© pressfoto www.freepik.com

Inhalt der Initiative

3-D Druck – Pilotprojekte für Ausbilder

Seit dem 2019 arbeitet die Handwerkskammer Chemnitz mit dem 3D-Buildung e.V. mit Sitz in Leipzig zusammen. Nach einigen Teilnahmen an Sitzungen des Vereins, wurde der Entschluss gefasst – aufgrund der Bildungsausrichtung des Vereins – stärker mitzuwirken. Die Zusammenarbeit wurde auf Basis einer Kooperationsvereinbarung geregelt, da eine Mitgliedschaft im Verein von der Handwerkskammer Chemnitz nicht angestrebt wurde.

Ziele der Handwerkskammer

Aufbau eines Netzwerkes mit fachlichen Ansprechpartnern für die eigenen Fachausbilder im Bereich der Metallausbildung, speziell der additiven Fertigung. Dieser Bereich ist wegen erheblicher Neuinvestitionen in der Metallwerkstatt des BTZ der Handwerkskammer Chemnitz von großer Wichtigkeit. Auch die Gewinnung von Fremdreferenten für die Auslastung einer neu errichteten Werkstatt können die BIT der Handwerkskammer Chemnitz unterstützen. Mit der bestehenden Werkstatt und dem durch das Netzwerk möglichen Zugriff auf externe Referenten, ist die Handwerkskammer in der Lage Weiterbildungsinhalte im Bereich der additiven Fertigung anzubieten. Auch die eigenen Fachausbilder haben dadurch Gelegenheit, ihr Wissen durch das entstandene Netzwerk zu erweitern.

Zu klärende Fragestellungen waren u.a.:

- Welche Zielgruppen gibt es?
- Wieviel darf ein Seminartag im Bereich innovativer Technologien kosten?
- Wieviel Teilnehmer sind maximal mit guter Qualität im Praxisanteil zu beschulen?
- Kann die Weiterbildung in verschieden Module (Theorieteil/Praxisteil) aufteilt werden?
- Für welche weiteren Berufe ist der 3D- Druck in der Ausbildung relevant?

In mehreren Sitzungen des 3D-Building e.V. wurden Möglichkeiten abgewogen, wie der Verein aber auch die Handwerkskammer einen innovativen Ansatz für eine Weiterbildung im Handwerk anbieten kann. Eine Möglichkeit war die Spezifizierung (Branchenorientierung) der Aus- und Weiterbildung in den sächsischen Handwerkskammern zu nutzen. Es sollte ein innovatives Seminar angeboten werden.

Die Aus- und Weiterbildung im Gewerk Konditor liegt dabei bei der Handwerkskammer Chemnitz. Das führte zu der Entscheidung, diesen Beruf für ein Pilotprojekt auszuwählen.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Pilotprojekt: 3D-Schokoladendruck für Konditoren- und Bäckerhandwerk

Somit gab es die besten vorhandenen Voraussetzungen, eine solche Veranstaltung durchzuführen. Die Handwerkskammer Chemnitz hat die Kosten für dieses innovative BIT-Pilotprojekt übernommen.

Woher sollten die Teilnehmer kommen?

In einem Pilotprojekt geht es um ein Austesten eines noch nicht ausgereiften Inhaltes für die Weiterbildung. Hier wurde sich für eine Zielgruppe entschieden, die diese Bedingung von Berufs wegen auch akzeptieren würde. Ausbilder und Berufsschullehrer sind für innovative Technologien vergleichsweise leicht zu erreichen und gute Multiplikatoren.

Welchen Inhalt sollte das Seminar haben?

Eins der Ziele war der modulare Aufbau (Theorie und Praxis). Die theoretischen Grundlagen des 3D-Druck sind für jedes Material ob Metall, Kunststoff oder auch Schokolade gleich.

Vorteilhaft ist, dass man den Theorieteil später auch für andere Gewerke in der 3D-Druck-Ausbildung nutzen kann.

Der Praxisteilbefasste sich speziell mit dem Material Schokolade und den Voraussetzungen für einen qualitativ hochwertigen Druck. Einen Experten (Kombination Konditor/Hersteller von 3D-Schokoladendruckern) konnte mit dem Inhaber von chocolade³ aus München gewonnen werden.

Gleichzeitig sollte aber auch das Wissen über 3D-Druck mit herkömmlichen Kunststoff-3D-Druckern erklärt werden. Auch die angrenzende Thematik 3D-Scan sollte praktisch vermittelt und getestet werden können. Die Experten hierfür kamen aus dem Netzwerk den 3D-Building e.V.

Durchführung des Seminars

Das Thema Corona hat uns natürlich auch hier stark beschäftigt. Unter welchen Bedingungen können wir das Pilotprojekt durchführen? Lässt die sächsische Corona-Verordnung die Durchführung überhaupt zu?

Für das Pilotprojekt konnten 11 Teilnehmer aus den sächsischen Berufsschulen mit Konditorenausbildung gewonnen werden. Durchgeführt wurde das Projekt in einem größeren Raum mit Platz für die doch recht aufwendige Technik und einem Vortragsbereich mit Beamer und Laptop statt. Für die Teilnehmer standen je ein Laptop und mehrere 3D-Drucker (Kunststoff) sowie ein 3D-Scanner, eine VR-Umgebung inkl. Brille und 2 verschiedene 3D-Drucker für Schokolade bereit.

BASISKURS 3D-DRUCK (PILOTPROJEKT)
Für Ausbilder im Konditoren- und Bäckerhandwerk in Schulen/Unternehmen

VORKENNTNISSE: Umgang mit Computertechnik und CAD-Kenntnisse wünschenswert/nicht zwingend notwendig
TEILNEHMER: maximal 12, betriebliche und schulische Konditoren- und Bäckerausbilder
KOSTEN: kostenfrei
TERMIN: 1.10.2021, 1. Kurstag
2.10.2021, 2. Kurstag
ORT: Bildungs- und Technologiezentrum, Handwerkskammer Chemnitz
Limbacher Straße 195, 09116 Chemnitz

1. KURSTAG – THEORIE UND PRAXIS

08.00 Uhr Vorstellung Addcademy/Formicum und Teilnehmer
09.00 Uhr **Basiswissen additive Fertigung**
- Verfahrungsunabhängige Grundlagen der additiven Fertigung:
- Was ist allen Verfahren gemeinsam?
- Was ist Supportmaterial?
- Vorteile und Nachteile der additiven Fertigung
- Kurzerklärung der wichtigsten Verfahren und Materialien
- Spezialfall: Druck mit essbaren Materialien – Was geht und was nicht?

09.45 Uhr Gruppenarbeit zur Projektfindung
10.45 Uhr Pause
11.00 Uhr **PRAXISWORKSHOP TEIL 1**
Ich habe eine Idee – Was nun? Gemeinsame Entwicklung eines Workflows von der Idee zum ersten Prototyp
- Ideen verfahrensgerecht digitalisieren
- Modelle verfahrensgerecht exportieren
- Überblick über gängige Dateiformate und ihre Verwendungsmöglichkeiten
- Druckfertige Dateien erzeugen: Fehler beim Export vermeiden
- Fehlerkorrektur: der lange Weg zur druckbaren Datei

12.30 Uhr Mittagspause
13.30 Uhr Praktische Umsetzung der Gruppenprojekte bis zum druckbaren Modell
15.00 Uhr Kaffeepause
15.30 Uhr Vorstellung der Gruppenprojekte – Diskussion und gemeinsame Überprüfung auf potentielle Fehlerquellen – Start des 3D-Drucks der Modelle
17.30 Uhr Ende des ersten Kurstages

BUILDING3D e.V. ADDITIV NETZWERK MITTELSTAND
HANDWERKSKAMMER CHEMNITZ
DAS HANDWERK

BASISKURS 3D-DRUCK (PILOTPROJEKT)
Für Ausbilder im Konditoren- und Bäckerhandwerk in Schulen/Unternehmen

2. KURSTAG – PRAXISWORKSHOP TEIL 2

08.00 Uhr Modelle verfahrensgerecht slicen – **exemplarisch an Cura/Simplify3d/Prusa Slicer**
08.30 Uhr Slicen für den Schokoladendrucker
09.15 Uhr Gruppenarbeit: Herstellung der Druckdaten der Projekte
im Anschluss: gruppenweise Beginn der Ausdrucke (Druckzeit pro Modell max. 1,5h)
10.45 Uhr Pause
11.00 Uhr Diskussion über Anwendungsgebiete des Schokoladendrucks
11.45 Uhr Alternativen: Herstellung von lebensmittelgeeigneten Schokoladenformen mittels 3D-Druck
12.30 Uhr Mittagspause
13.30 Uhr Der Druck ist fertig – was nun? – **Möglichkeiten der Modellveredelung und Nachbearbeitung allgemein und mit essbaren Materialien**
14.00 Uhr Diskussion und weiterführende Fragen zu additiver Fertigung
- Materialien
- Kommerzielle und kostenlose Softwarelösungen
- Welches Verfahren ist wofür geeignet?
- Fehlerdiskussion/Optimierungsmöglichkeiten

15.00 Uhr Seminarauswertung, Kaffee und abschließende Gespräche

REFERENTEN UND PRAXISBERATER:
Gunther Bigl, GF Formicum 3D-Service
Maik Jähne, addkademy
Benedikt Daschner, GF chocolate3
Kay Schroth, Ausbilder HWK Chemnitz

KONTAKT INNOVATIONS- UND TECHNOLOGIEBERATUNG:
Torsten Gerlach
Telefon: 0371 5364-311
E-Mail: t.gerlach@hwk-chemnitz.de

TTnet® Netzwerk der Beauftragten für Innovation und Technologie

Abb.: Kursprogramme

Entsprechende Corona-Schutzmaßnahmen und ein Hygienekonzept konnten umgesetzt werden und ermöglichten die Durchführung auch unter Pandemiebedingungen.

Fazit nach der Durchführung des Seminars

Das Pilotprojekt ist ein gutes Beispiel dafür, wie durch Kooperation mit externen Partnern das Angebot von Wissensvermittlung in branchenspezifischen Workshops in Handwerkskammern erweitert werden kann.

Ein abschließendes Auswertungsgespräch wird im Februar 2022 mit dem 3D-Building e.V. vor Ort geführt.

Aber schon jetzt konnten die Kosten, die Teilnehmergruppen, die Inhalte für das praktische und theoretische Ausbildungsmodul verfeinern.

Auch die Ausbildung von Berufsschullehrern ist für die Handwerkskammer Chemnitz im Umfeld von Innovationen ein Thema geworden, welchem wir uns auch weiterhin widmen sollten.

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages