

Zusatzqualifikation für Auszubildende in der Kunststoff- und Kautschuktechnik

Erfahrungen mit einem Blended-Learning-Konzept

CHRISTIAN HOPMANN

Prof. Dr.-Ing., Leiter des Instituts für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen

LEO WOLTERS

Leiter der Abteilung Aus- und Weiterbildung, Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen

BENJAMIN GRÜMER

Wiss. Mitarbeiter am Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV) in Industrie und Handwerk an der RWTH Aachen

In einer Zusatzqualifikation »Werkstoffprüfung« können Auszubildende im Beruf Verfahrensmechaniker/-in Kunststoff- und Kautschuktechnik ihr Wissen über das Verhalten von Kunststoffen vertiefen. Die Lehrgangsinhalte werden mithilfe der Leittextmethode und über eine Lernplattform vermittelt. Erste Erfahrungen aus einem Pilotlehrgang zeigen weitere Handlungsempfehlungen und Transfermöglichkeiten auf.

Die Zusatzqualifikation »Werkstoffprüfung«

Im Rahmen der Ausbildung zum/zur Verfahrensmechaniker/-in Kunststoff- und Kautschuktechnik (VKK) werden Inhalte zur gesamten Kunststofftechnik vermittelt. Die Lehrinhalte bauen auf den Kenntnissen unterschiedlicher Kunststoffarten auf und wenden sich anschließend den verschiedenen Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren zu. Tiefergehende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten der Kunststoffe und dessen Beeinflussung durch unterschiedliche Verarbeitungsverfahren werden während der Ausbildung nur sehr kurz behandelt. Ziel des Projekts »Potenziale weKken!« ist die Erstellung und Validierung einer Zusatzqualifikation im Bereich der Werkstoffprüfung.* Dadurch soll das Verständnis für die Eigenschaften der unterschiedlichen Kunststoffe vertieft und damit das Verständ-

* Das Projekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen des Ausbildungsstrukturprogramms »JOBSTARTER – Für die Zukunft ausbilden« gefördert. Durchgeführt wird das Programm von der Programmstelle JOBSTARTER beim Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB). Allen Institutionen gilt unser Dank.

nis für die Verarbeitungsverfahren am Arbeitsplatz gestärkt werden. Die Zusatzqualifikation wird im Anschluss an den ersten Teil der Abschlussprüfung im zweiten Ausbildungsjahr angeboten, da ab diesem Zeitpunkt die notwendigen Vorkenntnisse vorhanden sind.

Die Inhalte der Zusatzqualifikation werden in vier unabhängige Module aufgeteilt (vgl. Tab.). Zur Vermittlung der Inhalte wurde ein Blended-Learning-Ansatz gewählt. Zu jedem der vier Module erfolgt eine theoretische Einführung in der Berufsschule. Diese wird durch Inhalte auf einer Lernplattform ergänzt und vertieft. Im Rahmen von vier Praxistagen in den Laboren des Instituts für Kunststoffverarbeitung werden unterschiedliche Methoden und Geräte zur Bestimmung der Eigenschaften von Kunststoffen vorgestellt und eigenständige Messungen durch die Teilnehmer/-innen durchgeführt. Abschließend wird durch eine theoretische Prüfung und ein Fachgespräch das Gelernte überprüft und in einem Zertifikat belegt.

Leittextmethode und zeit- und ortsungebundenes Lernen

Als grundlegender pädagogischer Ansatz zur Vermittlung der Inhalte der Zusatzqualifikation wurde die Leittextmethode ausgewählt, da diese das selbstständige und selbstorganisierte Lernen der Teilnehmenden unterstützt. Zu Beginn eines jeden Moduls werden problemorientierte Leitfragen gestellt. Anhand dieser Leitfragen sollen die Teilnehmenden ihren eigenen Lernbedarf erkennen. Gleichzeitig haben die Leitfragen eine motivierende Wirkung, da die Lernenden den Bedarf und die Wissenslücke selbst erkennen. Die anschließenden Leitsätze helfen, die Inhalte zu festigen und zusammenzufassen. Am Ende der theoretischen Ausführungen wird eine Checkliste vorgestellt, die als Vorbereitung auf den Praxisteil im Labor dient. Außerdem werden Lernerfolgsfragen aufgeführt, die zur eigenständigen Überprüfung und Kontrolle der Kenntnisse als Verständnisfragen dienen.

Als zeit- und ortsungebundenes Medium wurde eine Lernplattform ausgewählt und aufgebaut, auf die alle Teilnehmenden der Zusatzqualifikation jederzeit Zugriff haben.

Tabelle

Module, Lernziele und zeitlicher Umfang

| Module | Lernziel des Moduls | Theorie | Selbststudium* | Praxis |
|--|--|---------|----------------|--------|
| 1 Erkennen von Kunststoffen | Schnelle und sichere Typisierung bekannter Kunststoffarten | 4 h | 4 h | 4 h |
| 2 Mechanische Prüfung | Verständnis für Materialkennwerte bei einfachen und komplexen Bauteilen | 6 h | 6 h | 8 h |
| 3 Mikroskopische Verfahren | Deutung und Analyse von Mikroskopiebildern gängiger Kunststoffoberflächen | 6 h | 6 h | 12 h |
| 4 Beschreibung von Schmelze-fließvorgängen | Vermittlung eines grundlegenden Verständnisses für das Verhalten polymerer Schmelzen | 6 h | 6 h | 8 h |

* Richtwert

Dort werden neben organisatorischen Informationen Dokumente bereitgestellt, durch die die Lerninhalte der einzelnen Module weiter ergänzt, präzisiert und erklärt werden. Die Lernplattform wird insbesondere vor dem Hintergrund eingeführt, dass Teilnehmende der Zusatzqualifikation zum Teil mehr als eine Stunde Anfahrt zum Kurs haben. Daher ist die Bildung von Lerngruppen außerhalb der theoretischen und praktischen Termine nicht zu erwarten. Die Einbindung der Leittextmethode in den Kontext der Lernplattform bietet die Möglichkeit, unter einer hohen Selbstorganisation der Teilnehmenden eine individuelle Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte zu unterstützen.

Evaluierung des Pilotlehrgangs und Ableitung von Handlungsempfehlungen

In einem ersten Pilotlehrgang im Frühsommer 2015 konnte die Zusatzqualifikation durchgeführt und evaluiert werden. Insgesamt nahmen zwölf Personen an den theoretischen und praktischen Unterweisungen teil und schlossen die Zusatzqualifikation erfolgreich ab.

Auf Basis eines standardisierten Fragebogens wurden sowohl die Inhalte als auch das didaktische Konzept des Pilotlehrgangs evaluiert. Die Auswertungen zeigen, dass die Inhalte der Zusatzqualifikation einen hohen praktischen Nutzen aufweisen. Nach Einschätzung der Teilnehmenden werden die neu erlernten Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt in Ausbildung und Berufsleben benötigt. Weiterhin zeigt sich, dass die Integration der Zusatzqualifikation in den Ausbildungsrahmenplan im Anschluss an die Abschlussprüfung Teil 1 im zweiten Lehrjahr sehr gut passt. Zu diesem Zeitpunkt besitzen die Auszubildenden bereits die notwendigen Vorkenntnisse zum Verständnis der verschiedenen Analysemethoden.

Der Einsatz der Leittextmethode in der gesamten Zusatzqualifikation wird grundsätzlich als sinnvoll bewertet, da die Unterlage sowohl in Theorie und Praxis als auch zur Unterstützung der eigenständigen Vor- und Nachbereitung und als Nachschlagewerk eingesetzt werden kann. Nachteilig ist jedoch an diesem Konzept, dass keine Differenzie-

rung der Lehrunterlagen für verschiedene Lerntypen der Teilnehmenden möglich ist, da aufgrund der Schriftform der Unterlage nur der visuelle Lerntyp direkt angesprochen wird. In Verbindung mit Videos auf der Lernplattform wird der auditive Lerntyp ebenfalls angesprochen.

Nach dem Pilotlehrgang wurden insbesondere Form und Umfang der zu den Modulen gehörenden Theorieeinheiten kritisiert. Die hohe Dichte an neuen Informationen überforderte teilweise die Teilnehmenden. Allerdings betonten sie gleichzeitig, dass die Inhalte des Lehrgangs für die zukünftige Berufsausrichtung wichtig seien. Daher wird der zeitliche Umfang der theoretischen Einheiten für den nächsten Lehrgang erhöht und mit zusätzlichen praktischen Übungen sowie durch Inhalte, die in Gruppenarbeit zu erarbeiten sind, ergänzt. Die Erweiterung dieser Lehrmethoden soll zu einem besseren Verständnis der Theorie und damit zu einer höheren Lernmotivation führen.

Nächste Schritte zur Umsetzung

Neben der Veränderung einzelner Theorieeinheiten werden weitere, insbesondere organisatorische Veränderungen angestrebt, um die Inhalte der einzelnen Module an die Teilnehmenden weiterzugeben. So sollen die praktischen Einheiten der einzelnen Module zeitlich enger mit den Theorieeinheiten verknüpft werden. Das in der Theorie erlernte Wissen wird so direkter und schneller in der Praxis angewandt.

Die Überprüfung der Verbesserungen aufgrund der Evaluation des Pilotlehrgangs wird in einem zweiten Lehrgang im Jahr 2016 durchgeführt. Weiterhin wird ein Konzept zur langfristigen Verstetigung der Zusatzqualifikation und der Verbreitung als Angebot in der gesamten Bundesrepublik entwickelt. Grundsätzlich sollen alle jährlich ca. 2.400 Auszubildenden zum/zur Verfahrensmechaniker/-in Kunststoff- und Kautschuktechnik die Möglichkeit bekommen, die Zusatzqualifikation zu absolvieren. Hierbei sind verschiedene Modelle für unterschiedliche Regionen, Weiterbildungsträger und Ähnliches denkbar, deren Umsetzbarkeit zum Ende des Forschungsprojekts durch das Projektteam bewertet wird. ◀