

Entwicklung und Evaluation eines Lehrerfortbildungskonzepts im Bereich Industrie 4.0 [EELBI 4.0]

1. Theoretischer Hintergrund

Unterschiedliche Arbeiten zur Auswirkung von Industrie 4.0 auf die Aus- und Weiterbildung kommen im Großen und Ganzen zum Schluss, dass, um Auszubildende an Industrie 4.0 heranzuführen, die Notwendigkeit besteht das Ausbildungspersonal, d.h. die Ausbilder/innen in den Betrieben und die Lehrkräfte in den beruflichen Schulen entsprechend zu qualifizieren (vgl. Windelband & Spöttl, 2016, S. 15; acatec, 2016, S. 19). Dem gegenüber steht die Tatsache, dass bisher die Ordnungsmittel beruflicher Schulen aber auch die Curricula der berufsschulbezogenen Lehramtsstudiengänge nicht bzw. unzureichend auf Industrie 4.0 vorbereitet sind (vgl. Windelband & Spöttl, 2016, S. 15). Nach Tenberg und Pittich (2017) wird es in den nächsten Jahren sehr wahrscheinlich kaum in den Ausbildungsberufen und der Berufsausbildung Veränderungen geben, sondern überwiegend in der Weiterbildung (vgl. Tenberg & Pittich, 2017, S. 27). Gleichzeitig werden Forderungen laut, welche die Notwendigkeit hervorheben, die technische Ausstattung beruflicher Schulen anzupassen bzw. ihnen diese bereit zu stellen, damit die Schulen den Anforderungen der Arbeitswelt von Industrie 4.0 nahe kommen kann (Windelband & Spöttl, 2016, S. 16). Existieren auf der betrieblichen bzw. unternehmerischen Seite bereits Fortbildungsangebote im Bereich Industrie 4.0 (vgl. acatec, 2016, S.11), liegen im berufsschulischen Bereich kaum Angebote vor. Diese Vermutung stützt auch eine Analyse der Fortbildungsdatenbanken der einzelnen Bundesländer für Berufsschullehrer, welche offenlegt, dass vereinzelt fachwissenschaftliche Fortbildungsangebote (z.B. im Bereich Identifikationssysteme oder additiven Fertigung) existieren, jedoch keine, in denen gezielt das zugehörige fachdidaktische Wissen fokussiert wird. Werden Studien zum Professionswissen von Lehrern und dessen Einfluss auf die Schülerleistung (z.B. Kunter et al., 2011; Baumert & Kunter, 2013; bzw. Hohenstein, Köller & Möller, 2015) berücksichtigt, erscheint es notwendig, diesem Desiderat zu begegnen und ein Fortbildungskonzept im Bereich Industrie 4.0 für Berufsschullehrkräfte mit fachwissenschaftlichen und –didaktischen Fokus zu entwickeln. Dieses Ziel wird im Rahmen des Teilprojekts EELBI 4.0 verfolgt.

2. Fragestellung

Entsprechend steht folgende Frage im Zentrum: Welche Entwicklung ist im Professionswissen in den Fortbildungen zu verzeichnen?

3. Methode

Im Rahmen des Mittelstands 4.0-Kompetenzzentrums Kaiserslautern werden gegenwärtig fachwissenschaftliche und fachdidaktische Fortbildungen zu unterschiedlichen Themen im Bereich Industrie 4.0 entwickelt, welche es den Berufsschullehrkräften ermöglichen sollen individuell sowohl ihr Fachwissen als auch die unterrichtliche Umsetzung (fachdidaktische Fortbildung) kennen zu lernen. Passend zu den Fortbildungen werden Schulungsdemonstratoren entwickelt, deren Bausätze (inkl. Stücklisten etc.) den Teilnehmern zur Verfügung gestellt werden, um die Umsetzungswahrscheinlichkeit vor Ort zu erhöhen. Um die Wirksamkeit der Lehrerfortbildung beurteilen zu können, wird ein Experimental-Kontrollgruppen-Prä-Post-Testdesign verwendet. Die Erfassung des Professionswissen folgt einer Adaption des Instrumentes von Schmidt et al. (2009). Die Adaption ist dem Umstand

geschuldet, dass im Bereich Industrie 4.0 keine Instrumente (zu objektiven Leistungsdaten) vorliegen.

4. Ergebnisse

Die Fortbildungen sind für das vierte Quartal 2017 vorgesehen. Der Schwerpunkt des Vortrages wird sowohl in der Vorstellung des theoretischen Ansatzes und dessen inhaltlicher Umsetzung in der Lehrerfortbildung, in der Skizzierung der Details zum Forschungsdesign und den eingesetzten Instrumenten, als auch in der Vorstellung von ersten Ergebnissen zur Entwicklung des Professionswissens liegen.

Literatur

acatech (Hrsg.) Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0 – Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen, München 201

Baumert, J. & Kunter, M. (2013). Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In I. Gogolin, H. Kuper, H.-H. Krüger & J. Baumert (Hrsg.), *Stichwort: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* (S. 277-337). Springer Fachmedien Wiesbaden. Verfügbar unter http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-00908-3_13

Hohenstein, F., Köller, O. & Möller, J. (2015). „Pädagogisches Wissen von Lehrkräften“. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18 (2), 183-186.

Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.). (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.

Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J. & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). *Journal of Research on Technology in Education*, 42 (2), 123-149.

Tenberg, R. & Pittich, D. (2017): Ausbildung 4.0 oder nur 1.2? Analyse eines technisch-betrieblichen Wandels und dessen Implikationen für die technische Berufsausbildung. *Journal of Technical Education (JOTED)*, Jg. 5 (Heft 1), S. 27-46.

Windelband, L. & Spöttl, G. (2016): Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie. Bayme vbm.