

Nutzerzentrierte Produktentwicklung als Lernziel im Praxisprojekt – Clips für den Ideenfindungsprozess

Aline LOHSE¹, Johanna MUTH¹, Jacob STROBEL², Angelika C. BULLINGER¹

*¹ Institut für Betriebswissenschaften und Fabrikssysteme
Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement
Technische Universität Chemnitz, Erfenschlager Str.73, D-09125 Chemnitz
² Professur für Holzgestaltung, Angewandte Kunst Schneeberg
Westfälische Hochschule Zwickau, Goethestr. 1, D-08289 Schneeberg*

Kurzfassung: Die im Zuge der digitalen Transformation entstehenden Geschäftsmodelle werden stark unter dem Einfluss intensiver Kundenbeziehungen stehen. Gleichzeitig werden Nicht-Routinen einen zentralen Teil der Arbeit zukünftiger Ingenieure ausmachen. Darauf kann Hochschulbildung vorbereiten, indem nutzerzentrierte Produkt- und Prozessentwicklungen in der grundständigen Lehre als Praxisprojekte verankert werden. Am Beispiel einer Kooperation zwischen Studierenden der Arbeitswissenschaft (TU Chemnitz) und Studierenden der Holzgestaltung (Angewandte Kunst Schneeberg) werden virtuelle Produkte nutzerzentriert entwickelt und arbeitswissenschaftlich evaluiert. Mit einer dreistufigen Evaluation der Studie ist es gelungen die Transferkompetenz zu erfassen und nachzuweisen.

Schlüsselwörter: Transferkompetenz, Performanzmessung, nutzerzentrierte Produktentwicklung, Arbeitswelt 4.0

1. Theoretische Grundlage

Die digital transformierte Produktion bzw. die perpetuelle Disruption der Arbeitswelt im Allgemeinen erfordert Mitarbeiter, die problemhaltige Tätigkeiten, interdisziplinäre Zusammenarbeit, Überblickswissen und ein hohes Verständnis des Zusammenspiels der Akteure im Geschäftsprozess mitbringen (Löffler et al. 2016, Windelband 2014, Spath 2013). Dem wird im Hochschulbereich mit dem Qualifikationsrahmen des Bologna-Prozesses gerecht zu werden versucht. Dies u.a. mit der Forderung des Transfers von der Theorie in die Praxis. Lernende sollen mittels praktischer Lehrinhalte u.a. für routinefreie Arbeitsprozesse vorbereitet werden (Gräsel 2010). Es sind studienfachunspezifische Fähigkeiten und Fertigkeiten durch Lehrveranstaltungen vorformuliert worden. Dazu zählen die kommunikative oder die instrumentale Kompetenz (Kultusminister-Konferenz 2005). Es gilt nachzuweisen und zu messen, inwieweit diese festgelegten Qualifikationen erreicht werden (Braun et al. 2008). Bisherige Erhebungen fokussieren in der Regel Prozessdaten, d.h. die Gestaltung der jeweiligen Lehrveranstaltung. Strukturdaten, wie z.B. die Ausstattung einer Lehrveranstaltung im personellen oder materiellen Sinne werden selten ermittelt. Ergebnisdaten, d.h. Zahlen, die den Erwerb von Kompetenzen seitens der Studierenden und somit den Erfolg der jeweiligen Veranstaltung angeben, werden i.d.R. keiner Erhebung unterzogen (Kiendl-Wendner 2016, Harris-Huemmert et al. 2014, Braun & Gusy 2006).

Entsprechend der Anforderungen des Bologna-Prozesses ist das Berliner Evaluationsinstrument für selbsteingeschätzte, studentische Kompetenzen (BEvaKomp) entwickelt worden. Das Erhebungsinstrument umfasst skalenartig vier Kompetenzformen: Fach-, Methoden-, Sozial- und Personalkompetenz (Braun et al. 2008). Neben den genannten Kompetenzformen bekommen Studierende mittels verschiedenartiger Lehrveranstaltungen auch Fertigkeiten vermittelt, die es ihnen ermöglichen erworbene Wissensinhalte auf neue Sachverhalte theoretisch und praktisch anzuwenden. Die sog. Transferkompetenz befähigt dazu, Erlerntes aus seinem ursprünglichen theoretischen Kontext zu lösen und auf praktische Problemstellungen zu transferieren (Seidel 2012, Schulte 2014, Weinert 2002). Um Gelerntes auf nicht-routinierte Problemstellungen übertragen zu können, erscheint es zweckmäßig den BEvaKomp-Fragebogen hinsichtlich der Thematik der Transferkompetenz zu erweitern. Um den Erfolg universitärer, grundständiger Lehre über Prozess- und Strukturdaten hinaus erfassbar zu machen sowie die Anforderungen der Hochschulreform des Bologna-Prozesses zu verfolgen, wird im Rahmen des durchgeführten Praxisprojektes untersucht, inwieweit Studierende mit der Entwicklung eines virtuellen Produktes Transferkompetenz ausbilden. Ziel der empirischen Untersuchung ist die Messung der durch das Praxisprojekt entwickelten Handlungsfähigkeiten im Sinne einer Transferkompetenz (Wittorski 2012). Wie hängt die spezifische Ausgestaltung des Praxisprojektes mit der Behaltensleistung der Studierenden zusammen?

2. Forschungsdesign

Dieses Kapitel beschreibt das Setting der Studie und das Praxisprojekt mit den Lernzielen zum Wissens- und Kompetenzbereich, erläutert die Operationalisierung der Transferkompetenzmessung und gibt einen Überblick über das empirische Vorgehen.

2.1 *Setting der Studie*

Die Lehrveranstaltung „Produkt- und Produktionsergonomie“ im Sommersemester 2017 diente als Setting der Studie. Innerhalb der Lehrveranstaltung wurde in der zweiten Semesterhälfte das Praxisprojekt „Produktentwicklung mittels Usability Engineering Prozess“ (UEP), (DIN ISO 9241-210) durchgeführt. Die Studierenden sollten das virtuelle Produkt Tutorial zu Kreativitätstechniken für einen Kunden planen, entwickeln, realisieren und arbeitswissenschaftlich evaluieren. Kunden waren Studierende der Angewandten Kunst Schneeberg, die diese Tutorials für ihren Ideenfindungsprozess zur Produkt- bzw. Möbelherstellung nutzen. Lernziele waren 1. Sie sind in der Lage fachfremde Teilaufgaben unter Zuhilfenahme arbeitswissenschaftlicher Werkzeuge im Team zu lösen. 2. Sie können gewonnenes Wissen von ihrem theoretischen Kontext lösen und auf andere Aufgaben/ Problemstellungen übertragen. 3. Sie können im Rahmen eines Praxisprojektes interdisziplinär arbeiten. 4. Sie kennen den Usability-Engineering-Prozess, können diesen skizzieren und auf ein Praxisbeispiel (Video-Tutorial) anwenden. 5. Sie können intuitive und analytische Kreativitätstechniken benennen, anhand von Anwendungsbeispielen skizzieren und anderen Personen vermitteln. Die Studierenden haben im Evaluationsteil des UEP den User Experience Questionnaire (UEQ) sowie den System-Usability-Scale-Fragebogen (SUS) kennengelernt und eigenständig angewendet. Der UEQ ist entspre-

chend der Zielstellung der Evaluation von Tutorials angepasst und durch offene Fragen zu Themen, wie z.B. Einblendung ergänzt worden (Hinderks et al. 2012, Hassenzahl et al. 2008, Laugwitz et al. 2006). Der SUS-Fragebogen dient zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit der Hardware, wie z.B. einer Kamera (Brooke 1996, 2013).

2.2 Datenerhebung und -analyse

Die Datenerhebung fand zu drei Punkten der Studie statt, zum Ende des Praxisprojektes in Form einer schriftlichen Befragung mittels Fragebogen, der von 16 der 22 Studierenden beantwortet wurde. Nach zwei Wochen erfolgte die Performanzmessung in Form der Abschlussklausur. Darin waren drei Aufgaben zu den Inhalten des Praxisprojektes enthalten. Kurz aufgelistet, gehörten die Wiedergabe und Erklärung einer Kreativitätstechnik, die Evaluation der User Experience mittels Fragebögen sowie Evaluationsmethoden von Gestaltungsvorschlägen in der fünften Phase des Usability Engineering Prozesses zu diesem Aufgabenspektrum. Eine dritte Erhebung fand 3,5 Monate später in Form leitfadengestützter, teilstrukturierter Interviews mit fünf Studierenden statt. Der Aufbau wurde fokuserweiternd angelegt, d.h. zu Beginn erhielten die Befragten ein Fallbeispiel orientiert an einer Case Study nach RICHTER und FLÜCKIGER (2013,145). Ziel war es, zu überprüfen, ob die Interviewten das Gelernte auf die Lösung praxisnaher Aufgabenstellungen transferieren können. Neben der reinen Inhaltswiedergabe ist auch die Vorgehensweise der Lösungsfindung relevant. Angeschlossen daran folgten spezifische Fragen zur Transferkompetenz der Studierenden (angelehnt an Gnefkow 2008, 259; Braun et al. 2008, 30ff.). Der Leitfaden beinhaltet erzählgenerierende Fragestellungen, die den Befragten eine selbstständige, aber zielgerichtete Beantwortung ermöglichten. Ergänzend ist das Mittel der halboffenen Nachfragen eingesetzt worden (Kromrey 2009; Przyborski & Wohlrab-Sahar 2014). Der schriftliche, strukturierte Fragebogen ist auf Basis von BEVAKomp entwickelt worden (Braun et al. 2008). Die Datenerfassung der qualitativen Befragungen erfolgte mittels Tonbandaufzeichnung, die anschließend verschriftlicht wurden. Die Verschriftlichung erfolgte in Form von Teiltranskripten angelehnt an MAYRING (2002). Der Interviewerin waren zum Zeitpunkt der Datenerhebung die Ergebnisse der ersten beiden Erhebungen unbekannt, wodurch eine unabhängige Bewertung vorgenommen werden konnte. Die Auswertung der beiden schriftlichen Erhebungen erfolgt ohne Zuhilfenahme einer spezifischen Auswertungssoftware. Die dritte Erhebung wurde inhaltsanalytisch mittels atlas.ti ausgewertet. Anschließend sind die Ergebnisse aller Erhebungen miteinander trianguliert worden.

3. Ergebnisse

Das nachfolgende Kapitel gibt einen Überblick über die Ergebnisse aus der Analyse der Daten. Unterteilt wird dabei zwischen den Themengebieten des strukturierten Vorgehens und dem Kompetenzgewinn sowie Teamarbeit und Nicht-Routinen in der Arbeitswelt 4.0. Die genannten Lernziele zum Wissens- und Kompetenzbereich sind bei der Auswertung berücksichtigt worden.

3.1 Kategorien – Strukturiertes Vorgehen und Kompetenzgewinn

Die Analyse der Interviews (I1-I5) zeigt Kompetenzen auf drei verschiedenen Le-

veln. Während I1, I2 und I5 den UEP als Lösungsansatz direkt nennen und vor dem inneren Auge haben, können I3 und I4 keine Verbindung zwischen dem Fallbeispiel und dem UEP herstellen und fokussieren auf Kreativitätstechniken bzw. das Erstellen von Video-Tutorials. Kodiert mit der Kategorie Struktur, der die Unterkategorien *Schrittweise, Vorgehen, Planen, Prozess, eins, zwei drei, vier, fünf* sowie *Systematik* zugeordnet wurden, ergaben zahlenmäßig einen sehr hohe Trefferzahl für I1, I2, I3 und I5 von 114 Funden (I4 ein Treffer). Alle Interviewten orientieren sich mindestens am UEP. Nur ein Interviewter ging intuitiv vor. „*Meine Vorgehensweise wäre also, dass man sich einfach ran setzt und ausprobiert. [...] Ich würde vom Groben ins Feine gehen (I3).*“ Im Maße, wie in **Abbildung 1** dargestellt, können die Interviewten den einzelnen Prozessschritten entsprechende Methoden zuordnen. Der Abgleich mit den Ergebnissen der Performanzmessung ergibt eine nahezu gleiche Reihenfolge der Befähigung: I5 (gut), I1 (gut), I3 (befriedigend), I2 (befriedigend), I4 (ungenügend). **Abbildung 1** zeigt das Abstraktionsniveau der Interviewten und macht gleichzeitig deren sehr individuellen Zugang zur Lösungsfindung deutlich.

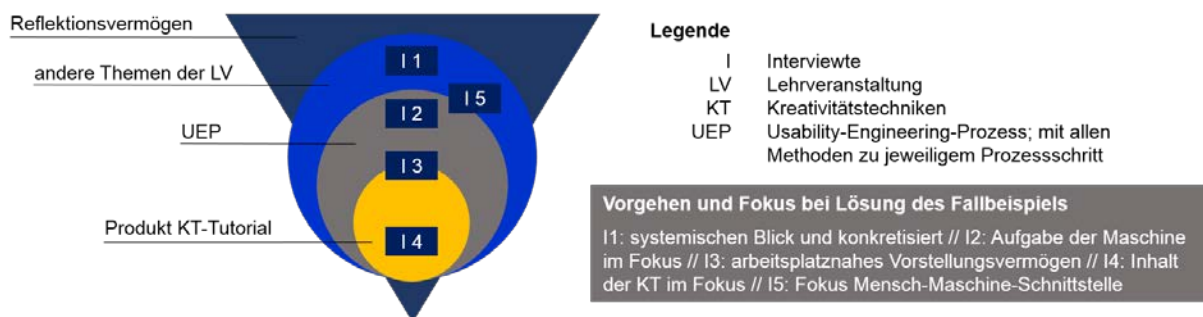


Abbildung 1: Abstraktionsniveau während der dritten Messung

Die Ergebnisse der Fragbögen in der ersten Erhebung direkt nach Abschluss des Praxisprojektes weisen eine hohe Bestätigung für „Das Praxisprojekt hat mir die Theorie praktisch näher gebracht“ mit 12 von 15 auf. 11 von 15 Studierenden bejahen, dass ihnen so der UEP verständlich wurde. Verglichen mit den Ergebnissen der zweiten Erhebung zeigt sich, dass 74,6 % die Kreativitätstechnik anhand eines Beispiels wiedergeben konnten; 72,9 % die Stufe fünf des UEP und dessen Methoden wiedergeben und beurteilen konnten. Verglichen mit den Ergebnissen der dritten Erhebung zeigt sich, dass auch nach knapp einem halben Jahr, diejenigen, die den UEP in der Klausur überwiegend gut wiedergeben konnten, auch zu diesem Zeitpunkt sowohl Ablauf als auch zugehörige Methoden wussten und erklären konnten. „*Ja man hat den Prozess verinnerlicht. Im Team hat es auch geholfen. Man wusste welchen Schritt man noch machen musste (I2).*“ Zudem stellt das Praxisprojekt aufgrund seines ausgedehnten Bearbeitungszeitraums eine Stütze für semesterbegleitendes Lernen im Sinne der Prüfungsvorbereitung dar. „*Man war immer gezwungen etwas zu machen. [...] Dadurch fiel es mir in der Prüfungsvorbereitung leichter den Stoff zu lernen. Man musste vieles nicht mehr lernen, weil man es schon konnte (I3).*“ „*Ich denke nicht, dass es [mir/uns] so einfach gefallen wäre, hätte man [es] nicht selber gemacht (I5).*“ „*[...] man sich viel tiefer damit beschäftigt (I3).*“

3.2 Teamarbeit und Nicht-Routinen in der Arbeitswelt 4.0

Interviewer: „Die Arbeit 4.0 stellt Sie vor Probleme, die vorher nicht abschätzbar sind. Glauben Sie, dass Ihnen solche Übungen helfen, mit Situationen umzugehen,

die Ihnen nicht vertraut sind?“ I1: „Ja, das glaube ich. Der Prozess hilft dabei. Das Beispiel der Filmproduktion war für mich eher studienfern. Aber jetzt weiß ich, was daran alles hängt.“ I2: „Ja. [...] Am Anfang ärgert man sich, dass man keine Ahnung hat. Aber mit der Struktur dahinter, schafft man es. Auch bei Arbeiten, die vielleicht nicht zum eigenen Aufgabenbereich gehören oder auch innerhalb von verschiedenen Bereichen, kann man verstehen was zu tun ist.“ „Man hat ein gewisses Werkzeug in die Hand bekommen. Sodass man bei bestimmten Szenen eine Verknüpfung herstellen konnte (I3)“ Hinzu kommt, dass alle Studierenden die Gruppenarbeit auf der 7-stufigen Skala mit mindestens 5 bewerten (2. Messung). Aufgrund der Tatsache, dass es sich dabei um Studierende handelt, die das Praxisprojekt selbst als negativ bewerteten (4), ist davon auszugehen, dass das positive Empfinden der Gruppenarbeit Ausdruck eines Zusammenhaltes in unüberblickbaren Situationen darstellt. Eine weitere Auswertung zum Interesse am Praxisprojekt verglichen mit der Erreichung der Lernziele eins bis vier zeigt, dass bei neutraler Bewertung (Interesse neutral: 8 von 16) dennoch ein Lernerfolg bekundet wird (12 von 16). Begründen lässt sich dies mit der engen Bindung der Studierenden an die Lehrveranstaltung während des Praxisprojektes und dem damit verbundenen kontinuierlichen Lernprozess. Befragt nach dem Gewinn über das Wissen zu Kreativitätstechniken und die Anwendung des UEP hinaus, antworteten zwei der Studierenden mit: „Es hat einen stolz gemacht ein Produkt am Ende entwickelt zu haben (I2).“ „Man hatte das Gefühl, etwas geleistet zu haben. Wir haben selbst etwas beigetragen (I3). Die Ergebnisse zeigen, dass die Studierenden durch das Praxisprojekt und insbesondere durch dessen Ausgestaltung über Disziplinen hinweg befähigt worden mit Nicht-Routinen umzugehen. Als zusätzlichen Effekt, der nicht geplant gewesen ist, stellte sich das Erstellen eines Produktes in Gruppe als eine stark befriedigende Arbeitsaufgabe heraus.

4. Diskussion

In das Praxisprojekt eine teilweise fachfremde Arbeitsaufgabe zu integrieren, um so den Umgang mit unüberblickbaren Situationen zu üben, stellte sich als erfolgreicher, wenn auch nicht immer von den Studierenden direkt nachvollziehbarer Ansatz heraus. Damit konnte einerseits ein Beitrag für das Feld des Praxisbezuges in der Hochschulbildung erreicht werden sowie existente Belege für dessen positive Wirkung bestätigt werden (Wittorski 2012). Mit diesem Beitrag ist es aufbauend auf Kiendl-Wendner (2016) und Harris-Huemmert et al. (2014) andererseits gelungen, einen Ansatz für die Bewertung von Transferkompetenz zu leisten. Im Prozess der Auswertung stellte sich heraus, dass die Daten das Potenzial für einen weiteren Analyseansatz beinhalten und weitere für die Lehre wichtige Erkenntnisse liefern können, indem nach Items des Forschungsstranges der innovation teams erhoben und ausgewertet würde (Ekvall 1996, Anderson & West 1998 für innovation climate).

5. Literatur

Anderson, N R, West M A (1998) Measuring climate for work group innovation: development and validation of the team climate inventory. *Journal of Organizational Behavior*, Volume 19, Issue 3: 235-258.
Braun, E, Gusy, B, Leidner, B, Hannover, B (2008) Das Berliner Evaluationsinstrument für selbstgeschätzte, studentische Kompetenzen (BEvaKomp). In: *Diagnostica*, 4, Heft 1, Göttingen: Hofgrege Verlag, 30-42.

- Braun, E, Gusy, B (2006) Perspektiven der Lehrevaluation. In: G. Krampen & H. Zayer (Hrsg.): Didaktik und Evaluation in der Psychologie. Göttingen: Hogrefe, 152–166.
- Brooke, J (1996) SUS - A Quick And Dirty Usability Scale. In: Jordan, P. W. et al. (1996): Usability Evaluation. In Industry, CRC-Press, 189 – 194.
- Brooke, J (2013) SUS: A Retrospective. In: Journal of Usability Studies, Vol. 8, Issue 2: 29 – 40.
- DIN EN ISO 9241-210 (2010). Ergonomie der Mensch-System-Interaktion Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme. Berlin: Beuth.
- Ekvall, G (1996) Organizational climate for creativity and innovation. European Journal of Work and Organizational Psychology, 5: 105-123.
- Franzen, A (2014) (Antwortskalen in standardisierten Befragungen) In: Baur, N, Blasius, J (Hrsg.) Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 701-711.
- Gnefkow, T (2008) Lerntransfer in der betrieblichen Weiterbildung. Determinanten für den Erfolg externer betrieblicher Weiterbildungen im Lern- und Funktionsfeld aus Teilnehmerperspektive (Dissertation Universität Bielefeld. Fakultät für Wirtschaftswissenschaften). Leipzig.
- Gräsel C (2010) Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 13: 7-20.
- Hassenzahl, M, Burmester, M, Koller, F (2008) Der User Experience (UX) auf der Spur: Zum Einsatz von www.attrakdiff.de. Usability Professionals Leipzig: B.G. Teubner, 187-196.
- Hinderks, A, Schrepp, M, Rauschenberger, M, Thomaschewski, J (2012) Konstruktion eines Fragebogens für jugendliche Personen zur Messung der User Experience. In: Usability Professionals, 78 - 83.
- Harris-Huermann S, Mitterauer L, Pohlenz P (2014) Evaluation im Kontext der Hochschule. In: Böttcher W et al. (Hrsg.) Evaluation in Deutschland und Österreich. Stand und Entwicklungsperspektiven in den Arbeitsfeldern der DeGEval –Gesellschaft für Evaluation. Münster, New York: Waxmann Verlag, 107-115.
- Kiendl-Wendner D (2016) Die Qualität der Hochschullehre und deren Messung. In: Steirische Hochschulkonferenz (Hrsg.) Qualität in Studium und Lehre. Kompetenz- und Wissensmanagement im steirischen Hochschulraum, Band 26, Mainz, Graz: Springer Verlag: 243-263.
- Kromrey, H (2009) Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung. 12. überarb. Aufl. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Kultusministerkonferenz, Hochschulkonferenz und Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005) Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse. http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2005/2005_04_21-Qualifikationsrahmen-HS-Abschluesse.pdf.
- Laugwitz, B, Schrepp M, Held, T (2006) Konstruktion eines Fragebogens zur Messung der User Experience von Softwareprodukten. In: Mensch & Computer. Mensch und Computer im Strukturwandel, München: Oldenbourg Verlag, 125-134.
- Löffler, T, Höhnel, A, Aust, A (2016) Kompetenzförderliche Interaktion mit CPPS. Industrie 4.0 Management 32: 39-42.
- Mayring, P (2002) Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken, 5. überarb. Auflage. Weinheim: Beltz Verlag.
- Richter, M, Flückiger, M (2013) Usability Engineering kompakt. Benutzbare Produkte gezielt entwickeln. 3. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.
- Przyborski, A, Wohlrab-Sahr, M (2014) Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. 4. erweiterte Aufl. Oldenbourg: De Gruyter.
- Schulte, P (2014) Die Bedeutung und Erfassung des Erwerbs von Theorie-Praxis/ Praxis-Theorie-Transferkompetenz im Rahmen eines dualen Studiums. Essen.
- Seidel, J (2012) Transferkompetenz und Transfer - Theoretische und empirische Untersuchung zu den Wirksamkeitsbedingungen betrieblicher Weiterbildung. Landau: Verlag Empirische Pädagogik
- Spath, D, Ganschar, O, Gerlach S, Hämmerle, M, Krause, T, Schlund, S (2013) Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0 Studie. Accessed November 20, 2017. http://microsites.schott.com/d/studentchallenge/c7d319bc-3fd9-40d2-85c2-636906b2c2f0/1.0/produktionsarbeit_der_zukunft_-_industrie_4_0_fraunhofer_studie.pdf
- Weinert, FE (2002) Leistungsmessungen in der Schule. Weinheim: Beltz.
- Windelband, L (2014) Zukunft der Facharbeit im Zeitalter „Industrie 4.0“. Journal of Technical Education 2: 138-160.
- Wittorski, R (2012) Professionalisation and the Development of Competences in Education and Training. In: Cohen-Scali, V (Hrsg.) Competence and competence development. Opladen: B. Budrich, S. 31-51.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

ARBEIT(s).WISSEN.SCHAF(F)T
Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung

64. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

FOM Hochschule für
Oekonomie & Management gGmbH

21. – 23. Februar 2018

GfA Press

Bericht zum 64. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 21. – 23. Februar 2018

FOM Hochschule für Oekonomie & Management

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Dortmund: GfA-Press, 2018

ISBN 978-3-936804-24-9

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet, den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

USB-Print:

Prof. Dr. Thomas Heupel, FOM Prorektor Forschung, thomas.heupel@fom.de

Screen design und Umsetzung

© 2018 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de