

## Neue Lehr-Lernkonzepte nutzerzentriert entwickeln

Annika FELDHOFF, Susann ZEINER-FINK, Annegret MELZER, Yvonne HEIM

*Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement  
Technische Universität Chemnitz  
Erfenschlager Straße 73, D-09125 Chemnitz*

**Kurzfassung:** Die Automobilindustrie und vor allem die mittelständische Zulieferindustrie sehen sich mit einem fundamentalen Wandel von Produkten und (Arbeits-)Prozessen durch die Digitalisierung konfrontiert. Daraus ergeben sich neue Anforderungen an die Mitarbeiter und deren Qualifikations- und Lernbedarfe. Im Beitrag wird dargestellt, wie darauf reagiert werden kann und neue Inhalte aus ausgewählten Zukunftsfeldern der Automobilindustrie mit neuen Lerntechnologien und -formaten verbunden und Lehr-Lernkonzepte entwickelt werden können, die bestehende Qualifizierungsangebote modernisieren und erweitern. Ausgehend von einem nutzerzentrierten Entwicklungsprozess steht zunächst die Identifikation relevanter Rahmenbedingungen und Einflussgrößen für die (Neu-)Gestaltung von Lehr-Lern-Modulen im Fokus.

**Schlüsselwörter:** Nutzerzentrierte Entwicklung, Lehr-Lern-Module, Digitalisierung, Aus- und Weiterbildung, Automobilindustrie

### 1. Einführung

Die Digitalisierung durchdringt unsere Lebenswirklichkeit. Digitale Angebote und Technologien verändern nicht nur die Art und Weise, wie wir kommunizieren, planen und konsumieren, sondern auch die Art, wie wir produzieren, arbeiten und lernen. Die Digitalisierung ist dabei auch und vor allem Innovationstreiber: Prozesse und Erfolgsfaktoren der Wirtschaft verändern sich, neue Geschäftsmodelle und Organisationsformen entstehen und neue Wettbewerber drängen in die Märkte. Diese Veränderungen ziehen tiefgreifende Wandlungen für die berufliche und akademische Bildung nach sich. Es verändern sich Lernziele, da sich die zu erlangenden Fähigkeiten und Kompetenzen von planbaren Lösungsmustern auf Basis fachspezifischem Wissen und generalistischen Fertigkeiten zu okkasionellen, situativ anwendbaren Selbstorganisationsdispositionen verschieben (Pfeiffer 2015). Es werden neue Anforderungen an Mitarbeitende gestellt, denen nur mit einer konsequenten Integration dieser in die Aus- und Weiterbildung begegnet werden kann. Auf der anderen Seite verändern sich durch die fortschreitende Digitalisierung auch die Art und Weise des Lernens und die Umsetzung der Inhaltsvermittlung.

Durch Einbezug neuer Technologien in der beruflichen und akademischen Bildung kann dieser durch veränderte Lernziele notwendige Wandel vollzogen werden. Technische Innovationen bieten heute die Möglichkeit, selbst organisierte, kooperative und kollaborative Lernprozesse zu gestalten. Die Digitalisierung kann so dazu beitragen, die notwendigen Fertigkeiten durch situatives, kritisch reflektiertes, kreatives und produktives Lernen und Lehren zu entwickeln (Arnold et al. 2018).

Von elementarer Bedeutung für eine erfolgreiche Gestaltung neuer Lehr-Lern-

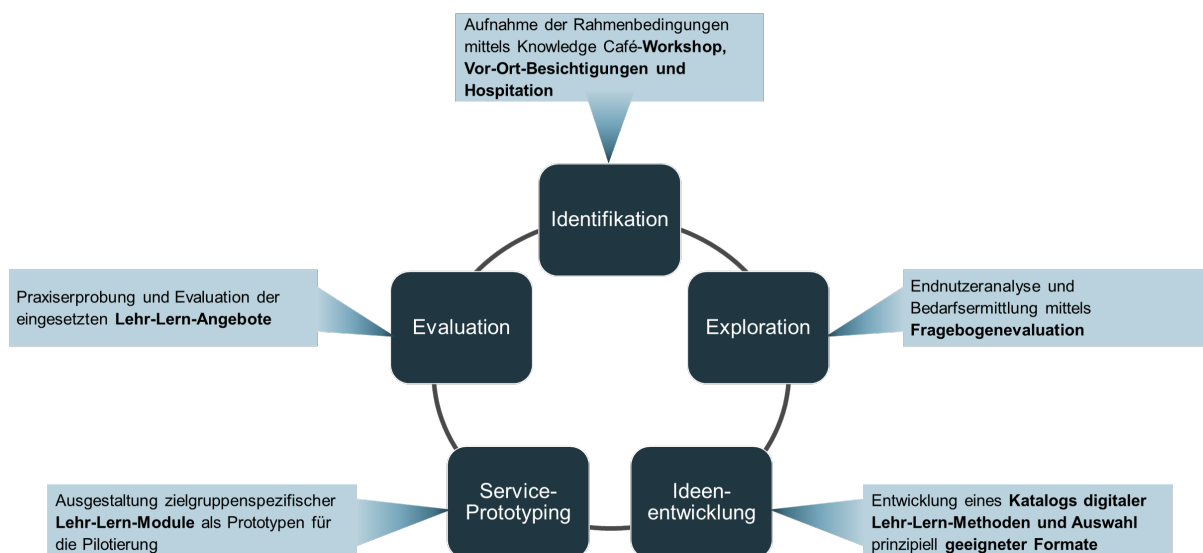
Konzepte ist die Berücksichtigung des Nutzungskontextes sowie der Bedürfnisse zukünftiger Anwender im Entwicklungsprozess. Nur so kann die Akzeptanz der entstehenden Angebote sichergestellt werden. Der Einbezug des Status quo der Lehr-gestaltung und der technischen Ausstattung sowie die Berücksichtigung individueller Bedarfe und Fähigkeiten von Lehrenden und Lernenden im Entwicklungsprozess bilden die Basis für die Gestaltung passgenauer, kontext- und zielgruppenspezifischer, bedarfsgerechter Lehr-Lernkonzepte (Zeiner-Fink et al. 2018).

Konkreter Anwendungsfall für die Entwicklung und Gestaltung neuer und Anpassung bestehender Lehr-Lern-Module unter Einbezug neuer Technologien im vorliegenden Beitrag ist das Projekt Auto\_ID. Ziel des Projektes ist die Gestaltung innovativer Lehr-Lern-Module für die berufliche Aus- und Weiterbildung in der Automobilindustrie. Im Fokus steht dabei die Verbindung neuer Inhalte aus den Bereichen neue Antriebe, neue Materialien, Digitalisierung sowie Produkt- und Prozessgestaltung mit neuen Lerntechnologien in hybriden Lehr-Lern-Modulen. Diese werden anhand eines Prozessmodells nutzerzentriert konstruiert, entwickelt und evaluiert.

## 2. Theoretischer Rahmen – Nutzerzentrierte Gestaltung von Lehr-Lern-Modulen

Grundlage für die nutzerzentrierte Gestaltung der hybriden Lehr-Lern-Module, wie im Projekt Auto\_ID angestrebt, ist der an den Prozess zur nutzerzentrierten Entwicklung von Dienstleistungen nach Leimeister (2012) angelehnte Service-Engineering-Prozess (Zeiner-Fink et al. 2018). Der Prozess ermöglicht eine strukturierte, nutzerzentrierte Entwicklung sowie eine kontinuierliche Anpassung, Verfeinerung und iterative Verbesserung.

Im Projekt Auto\_ID werden so Lehr-Lern-Module in fünf Phasen entwickelt, zum Einsatz gebracht und evaluiert (vgl. Abbildung 1).



**Abbildung 1:** Service-Engineering-Prozess im Projekt Auto\_ID (Zeiner-Fink et al. 2018)

Dabei werden mittels kontextspezifischer Methoden in jeder Phase die späteren Nutzer in den Prozess einbezogen, um so letztlich eine hohe Nutzerzufriedenheit und Akzeptanz der entstehenden Lehr-Lern-Module zu erzielen. Eine ausführliche Dar-

stellung der einzelnen Phasen findet sich bei Zeiner-Fink et al. (2018). Der vorliegende Beitrag adressiert die Umsetzung und Entwicklung der ersten Phase „Identifikation“.

Die Identifikationsphase umfasst ein dreistufiges Vorgehen, dessen Ziel es ist, die Rahmenbedingungen für die zukünftigen Lehr-Lern-Module zu erfassen und ein gemeinsames Mindset der späteren Nutzer, Entwickler und Beteiligten zu bilden.

Hierfür wird im ersten Schritt ein exploratives Workshop-Szenario umgesetzt. Dieses dient einer ersten Erfassung des Ist-Standes sowie der Sammlung individueller Vorstellungen und Wünsche der Stakeholder und späteren Anwender. Die erhobenen Daten werden im Rahmen einer digitalen Mind-Map integriert.

Als zweites Instrumentarium für die Identifikationsphase wird eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt. Hierbei werden mittels eines halbstrukturierten Beobachter- und Gesprächsprotokolls (Friedrich 1973, Flick 1999) die technische Ausstattung und die Nutzung dieser im jeweiligen Untersuchungsfeld erfasst. Die Evaluationsergebnisse ermöglichen eine Feststellung des gegenwärtigen Standes der Digitalisierung in technischer Hinsicht in den Bildungseinrichtungen sowie gegebenenfalls vorhandener Bedarfe und Erweiterungsvorhaben.

Den dritten Schritt der Identifikationsphase bildet eine Hospitation. Es werden im Rahmen einer nichtteilnehmenden halbstrukturierten Beobachtung (Jongbloed & Twardy 1983, Friedrichs 1973; Flick 1999) eingesetzte Methoden, Kommunikationsaspekte, Lern- und Lehrverhalten sowie potentielle Reflexionsprozesse dokumentiert. Hierbei sollen sowohl individuelle als auch gemeinschaftliche kontextabhängige Entwicklungen erfasst und ausgewertet werden. Ferner werden im Rahmen der Hospitation kurze Befragungen der anwesenden Dozierenden durchgeführt, welche als Gesprächsprotokoll in die Beobachtungsdokumentation einfließen (Zeiner-Fink et al. 2018).

### **3. Methodisches Vorgehen und Datenerhebung**

Für die Umsetzung des Service-Engineering-Prozesses wurden in der Identifikationsphase zunächst die relevanten Stakeholder benannt und eine literaturbasierte Auswahl möglicher Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren erarbeitet. Aktuelle Studien in der Fachliteratur zur Situation und Bedeutung von Digitalisierung in deutschen Bildungseinrichtungen konstatieren dabei sowohl Nachholbedarf im Hinblick auf technische Ausstattung als auch im Besonderen einen Mangel hinsichtlich der Nutzung vorhandener Ressourcen und entsprechender didaktischer Konzepte sowie ein vielfältiges, teilweise widersprüchliches und unspezifisches Begriffsverständnis von Digitalisierung (Bildungsreport 2018, Mertens et al. 2017).

Der einleitende Workshop wurde mit dem Wissensmanagement-Instrument Knowledge Café in Anlehnung an Gurteen (2018) gestaltet. Als relevante Stakeholder wurden Vertreter beruflicher und akademischer (Weiter-)Bildungseinrichtungen im Projekt-Netzwerk erachtet. Ziel war es, eine gemeinsame Begriffsdefinition für Digitalisierung sowie den Status quo und die Zielvorstellungen für die Digitalisierungsmaßnahmen im Projekt herauszuarbeiten. Es wurde hierzu in Gruppen erörtert, welche digitalen Elemente in der Aus- und Weiterbildung bei den Projektpartnern derzeit eingesetzt werden. Darüber hinaus wurde erfragt, welche Vorstellungen und Wünsche im Hinblick auf Inhalt, Umfang und zu wählende Methoden für zukünftige Lehr-Lern-Module bereits bestehen.

Um ein differenziertes Bild des Ist-Zustandes zu erheben, wurden bei den drei

Anwendungspartnern Vor-Ort-Begehungen mit jeweils zwei Beobachtern durchgeführt. Das halbstrukturierte Beobachtungsprotokoll umfasste dabei eine Checkliste zur Erfassung der vorhandenen technischen Ausstattung, Leitfragen zu den gegenwärtigen Rahmenbedingungen sowie ein freies Notizenfeld für weiterführende Bemerkungen. Es wurden hierbei für die Durchführung der Präsenzlehre notwendigen Räume angeschaut, mit dem jeweiligen IT-Mitarbeiter gesprochen und in einer offenen Gesprächsführung ergänzende Fragen gestellt.

Die Hospitation fand in sieben verschiedenen Lehreinheiten der Stakeholder statt. Das Hospitationsprotokoll umfasste den Schwerpunkt des Medieneinsatzes in der jeweiligen Lehrveranstaltung sowie die Interaktion der Lehrenden und Lernenden in der Einheit. Die Hospitation erfolgte ebenfalls durch zwei Beobachter, die die Lehrveranstaltung besuchten und ihre Beobachtungen im Hospitationsprotokoll festhielten. Im Anschluss erfolgten ein Abgleich und die Zusammenfassung der beiden Hospitationsprotokolle. Die Datenerhebung erfolgte anonym und die Ergebnisse werden ebenfalls anonymisiert ausgewertet.

Die in der folgenden Explorationsphase eingesetzte Fragebogenerhebung soll das Ergebnis aus der Identifikationsphase weiter differenzieren. Die Fragebögen dienen dazu, die bislang nur vereinzelt und in Ansätzen aufgenommen Einstellungen zu digitalem Lernen sowie die Hoffnungen und Befürchtungen betreffend der Umsetzung seitens der Lehrenden umfassend abzufragen. Für die Lernenden soll mittels der Fragebogenerhebung ein differenziertes Bild zu Technikaffinitäten, Einstellungen zu digitalen Lehrmethoden und unterschiedlichen Lerntypen erfasst werden.

Auf Basis der Ergebnisse der dargestellten Erhebungen in Identifikations- und Explorationsphase kann im weiteren Verlauf die angestrebte, ausdrücklich nutzerzentrierte und bedarfsgerechte, Entwicklung der verschiedenen hybriden Lehr-Lern-Module erfolgen.

#### **4. Ergebnisse**

Im Ergebnis liefert der Workshop eine erste Einschätzung des IST-Zustands digitaler Elemente in der Aus- und Weiterbildung sowie erste Anhaltspunkte zur Identifikation von Vorstellungen und Wünschen der Stakeholder im Hinblick auf Inhalte, Umfang und zu wählende Methoden für die zu entwickelnden Lehr-Lern-Module und anzupassenden Lehreinheiten. Der Workshop gibt erste Hinweise darauf, dass bislang lediglich in Ansätzen mit digitalen Lehr-Lern-Methoden und Mitteln in der Lehre gearbeitet wird. Die Lehre findet bei allen Projektpartnern im Wesentlichen als klassische Präsenz im Vortrags- und ggf. Übungsformat statt. Darüber hinaus nutzen die Beteiligten in unterschiedlichem, teilweise sehr geringem Ausmaß verschiedene Lernplattformen. Hinsichtlich des gemeinsamen Verständnisses von Digitalisierung zeigt sich ein eher unscharfes und nicht konsistentes Verständnis des Begriffs im frühen Stadium der Projektarbeit. Unter Digitalisierung werden auf Seiten der Projektpartner sowohl digitale Lehr-Lern-Methoden als auch verschiedenste Tools zur Umsetzung dieser sowie übergeordnete Konzepte zur Gestaltung der Lehre gefasst. Die Frage nach gewünschten Methoden für die Neugestaltung und Anpassung vorhandener Lehreinheiten zeigt entsprechend auch noch wenig konkrete Vorstellungen bei den Workshop-Teilnehmern. Insgesamt kann als Ergebnis des Workshops festgehalten werden, dass vor allem bei den Bildungspartnern vornehmlich solche Elemente von Interesse sind, die die derzeitige Präsenzlehre anreichern und in diese

integriert werden können. Welche spezifischen Inhalte hierbei fokussiert werden sollen und welche Methoden vordergründig von Interesse sind, soll im weiteren Verlauf präzisiert werden. Die entstandene Mind-Map bildet einen wichtigen Beitrag zur Integration der Stakeholder in den Service-Engineering-Prozess im Projekt Auto\_ID.

Sowohl die Beobachtung im Rahmen der Vor-Ort-Begehungen als auch die in den Protokollen integrierten Aufzeichnungen der leitfadengestützten Gespräche mit einzelnen Dozierenden zeigen, dass eine umfangreiche, jedoch ausbaufähige technische Infrastruktur bei allen Bildungspartnern vorhanden ist. Flächendeckender Internetzugang und bedarfsdeckende Ausstattung mit Endgeräten, Beamern und SMART-Boards ermöglichen die Umsetzung unterschiedlichster, die Präsenzlehre unterstützender, Formate. Als ausbaufähig ist die Ausstattung mit Endgeräten für Lernende anzusehen, wenngleich hier auch der Ansatz „bring your own device“ vielversprechend ist, da die Ausstattung der Lernenden mit eigenen Endgeräten als annähernd flächendeckend erachtet wird.

Das in den Begehungen gezeichnete Bild wurde durch die Hospitationen weiter präzisiert. Die Auswertung der Hospitationen zeigt, dass es sich bei den untersuchten Veranstaltungen ausschließlich um Präsenzveranstaltungen im klassischen Frontalvortrags-, Seminar- und Übungsformat handelt. Digitale Lehr-Lern-Methoden und Mittel werden in den Lehrveranstaltungen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur in Grundzügen zum Einsatz gebracht. Digitale Mittel unterstützen die Lehre lediglich in Form von PowerPoint-Präsentationen, welche den Frontalvortrag begleiten, oder zur Vergrößerung zuvor erstellter Materialien mittels Beamer. Ferner werden vereinzelt Lehrmaterialien in der Vor- und Nachbereitung der Veranstaltungen digital zur Verfügung gestellt. Auch die Betreuung der Lernenden findet zumeist persönlich oder gegebenenfalls in Email-Form statt.

Die Gesprächsprotokolle der Vor-Ort-Begehungen und der Hospitationen zeichnen für die Dozierenden ein Bild großer Offenheit für die Einführung digitaler Methoden in die Lehre. Es zeigen sich darüber hinaus aber auch Befürchtungen hinsichtlich Umsetzbarkeit auf der technischen sowie der personellen Ebene. Hierzu zählen besonders allgemeine und projektpartnerspezifische Datenschutzbestimmungen sowie die Annahme didaktische Neukonzipierungen der gegenwärtigen Lehre und deren Ausgestaltungen zeitlich nicht leisten zu können. Zusammenfassend zeigt sich bei allen Projektpartnern ein differenziertes Bild. Wenngleich ein technischer Status quo, welcher eine Vielzahl an Methoden in der Umsetzung erlaubt, festgestellt wurde, ist die Nutzung dieser zum Zeitpunkt der Untersuchung in allen hospitierten Lehrveranstaltungen als kaum vorhanden und stark ausbaufähig zu bezeichnen.

## 5. Diskussion

Im Rahmen der Entwicklung hybrider Lehr-Lern-Module im Projekt Auto\_ID ermöglichte das bisherige Vorgehen einen bewusst aktiven Einbezug der Projektverantwortlichen aller Stakeholder in den Evaluationsprozess und die Entwicklung eines gemeinsam geteilten Verständnisses für den Begriff „Digitalisierung“.

Die Begehungen und Hospitationen ergaben ein differenziertes Bild. Interessant ist insbesondere, dass zwar bereits eine relativ umfassende technische Ausstattung und Infrastruktur erfasst werden konnte, die Nutzung dieser jedoch in allen hospitierten Lehrveranstaltungen in nur sehr geringem Maße erfolgt.

Der im Rahmen des Projektes Auto\_ID erarbeitete Prozess sowie die hierbei ent-

wickelten und angewendeten Instrumentarien zur Feststellung von Anforderungen und Rahmenbedingungen für die Entwicklung hybrider Lehr-Lern-Module versprechen auch über das Projekt hinaus ein hohes Maß an Anwendbarkeit durch Generalisierung. Wenngleich die Ergebnisse aufgrund ihres exemplarischen Charakters nur eingeschränkt übertragbar sind, konnte sich durch die qualitative Herangehensweise im Forschungsprozess dem Themenfeld „Digitalisierung in Aus- und Weiterbildung“ genähert werden. Die angewendeten Evaluationsmittel müssen im weiteren Prozessverlauf und darüber hinaus iterativ weiterentwickelt werden, so dass die Übertragbarkeit und Aussagekraft weiter verbessert wird. Die eingesetzten Methoden bilden nur eine Auswahl des qualitativen Methodenspektrums und sollen zukünftig ergänzt und mit anderen Methoden unterstützt werden.

Letztlich entsteht auf diese Weise ein Prozessmodell für ein strukturiertes Vorgehen in der Gestaltung nutzergerechter, kontextspezifischer Lehr-Lernkonzepte, welches für eine hohe Akzeptanz und erfolgreiche Einführung und Anwendung der entstehenden Angebote garantiert.

## 6. Literatur

- Anger C, Orth AK, Plünnecke A (2018) Bildungsmonitor 2018 – Teilhabe, Wohlstand und Digitalisierung, Studie im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), Köln
- Arnold P, Kilian L, Thillosen AM, Zimmer GM (2018) Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien (5. Auflage.). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Flick U (1992) Entzauberung der Intuition. Triangulation von Methoden und Datenquellen als Strategie der Geltungsbegründung und Absicherung von Interpretationen. In Hoffmeyer-Zlotnik J (Hrsg.) Analyse qualitativer Daten. Opladen: Westdeutscher Verlag, 11-55.
- Friedrichs J (1973) Methoden empirischer Sozialforschung. Reinbek: Rowohlt.
- Gurteen D (2018). The knowledge café concept. [http://knowledge.cafe/knowledge-cafe-concept/\[01.09.2018\]](http://knowledge.cafe/knowledge-cafe-concept/[01.09.2018]).
- Jongebloed H-C, Twardy M (1983) Strukturmodell Fachdidaktik Wirtschaftswissenschaften (SMFW). In M. Twardy (Hrsg.), Kompendium Fachdidaktik Wirtschaftswissenschaften, Wirtschafts-, Berufs- und Sozialpädagogische Texte, Band 3. Düsseldorf: Verlagsanstalt Handwerk.
- Leimeister JM (2012) Dienstleistungsengineering und -management. Berlin Heidelberg: Springer Gabler.
- Mertens P, Barbian D, Baier S (2017) Digitalisierung und Industrie 4.0 – eine Relativierung. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Pfeiffer S (2015) Industrie 4.0 und die Digitalisierung der Produktion – Hype oder Megatrend? Aus Politik und Zeitgeschichte, 65 (31/32), 6-12.
- Zeiner-Fink S, Feldhoff A, Heim Y, Bullinger AC (2018) Entwicklungen einer Methodik zur bedarfsspezifischen Auswahl von digitalen Lehrmethoden. VPP 2018 - vernetzt planen und produzieren & Symposium Wissenschaft und Praxis. Chemnitz: Wissenschaftliche Schriftenreihe des Instituts für Betriebswissenschaften und Fabrikssysteme.

**Danksagung:** Das Vorhaben „Auto\_ID – Technologie- und Qualifizierungsradar für den digitalen Wissenstransfer in der sächsischen Automobilzulieferindustrie (FKZ 01PA17015F)“ wird im Rahmen des Förderprogramms "Digitale Medien in der Beruflichen Bildung" vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Europäischen Sozialfonds gefördert.



Gesellschaft für  
Arbeitswissenschaft e.V.

## **Arbeit interdisziplinär analysieren – bewerten – gestalten**

65. Kongress der  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Professur Arbeitswissenschaft  
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme  
Technische Universität Dresden

Institut für Arbeit und Gesundheit  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

27. Februar – 1. März 2019

---

## **GfA-Press**

---

**Bericht zum 65. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 27. Februar – 1. März 2019**

**Professur Arbeitswissenschaft, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme,  
Technische Universität Dresden;  
Institut für Arbeit und Gesundheit, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Dresden**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.  
Dortmund: GfA-Press, 2019  
ISBN 978-3-936804-25-6

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 Konferenzband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Konferenzband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

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

**Screen design und Umsetzung**

© 2019 fröse multimedia, Frank Fröse

[office@internetkundenservice.de](mailto:office@internetkundenservice.de) · [www.internetkundenservice.de](http://www.internetkundenservice.de)