

Arbeitsorganisatorische Hürden bei der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle

Steffen KINKEL¹, Dominique Rene FARA²

¹ *Institut für Lernen und Innovation in Netzwerken (ILIN), Hochschule Karlsruhe,
Moltkestraße 30, D-76133 Karlsruhe*

² *WILO SE, Wilopark 1, D-44263 Dortmund*

Kurzfassung: Der Beitrag stellt zentrale Hürden vor, die traditionelle Industrieunternehmen überwinden müssen, wenn sie sich zum erfolgreichen Anbieter digitaler Geschäftsmodelle entwickeln wollen. Strukturiert werden diese in Hürden im Entwicklungs- und Arbeitsprozess, Hürden in der Kompetenzanalyse und -entwicklung und Hürden in Strukturen und Prozessen der Kernorganisation. Ein Praxisbeispiel eines projektbasierten Personalentwicklungsprogramms eines deutschen Mittelständlers stellt einen Ansatz vor, wie diese Herausforderungen integriert angegangen und eigene Talente hierfür entwickelt werden können.

Schlüsselwörter: Digitale Geschäftsmodelle, Innovation, Agilität, Veränderungsfähigkeit, Schlüsselkompetenzen, Kompetenzentwicklung

1. Motivation und Zielsetzung

Viele traditionelle mittelständische Industrieunternehmen tun sich sehr schwer damit, neue digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln und erfolgreich in den Markt einzuführen. Sie verharren weiterhin vorrangig in ihrem auf den Verkauf hochqualitativer technischer Produkte spezialisierten Geschäft, das viele Jahre gute Gewinne abgeworfen hat. Sie unterschätzen aber die Dynamik des Wandels, die durch die zunehmende Digitalisierung und konsequente Serviceorientierung der Leistungsangebote entsteht und das traditionelle Sachgutgeschäft sehr schnell unter Druck setzen oder gar ablösen kann. So hat eine internationale Online-Umfrage des Instituts für Lernen und Innovation in Netzwerken (ILIN) der Hochschule Karlsruhe bei 655 Unternehmen aus 16 hoch entwickelten Industrienationen gezeigt, dass diese Industrieunternehmen bereits heute im Mittel etwa 40 % ihres Umsatzes mit digitalen Services oder Geschäftsmodellen erwirtschaften (Kinkel et al. 2020). Die deutschen Unternehmen hängen hier mit mittleren Umsatzanteilen von etwa 25 % deutlich zurück und nehmen im Vergleich der 16 Länder den letzten Platz ein.

Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojekts AgilHybrid die *zentralen Hürden* identifiziert, die traditionelle Industrieunternehmen überwinden müssen, wenn sie sich zum erfolgreichen Anbieter digitaler Geschäftsmodelle entwickeln wollen. Dazu wurde nach Prinzipien der Aktionsforschung (Fricke 2009; Moser 1977) und des agilen Design-Based Research (Ravenscroft et al. 2012) vorgegangen. Dabei wurden im Prozess sowie aus der Analyse erfolgreicher und gescheiterter Vorhaben die wesentlichen Hürden identifiziert, die den Entwicklungserfolg verzögern oder behindern. Die Erkenntnisse wurden in mehrfacher iterativer Interaktion zwischen den Wissenschafts- und Praxispartnern reflektiert und schrittweise Ansätze entwickelt und Interventionen erprobt, wie

die identifizierten Hürden überwunden werden können. Die entwickelten Ansätze zur Überwindung der Hürden können im Rahmen dieses Beitrags nur gestreift werden.

2. Hürden im Entwicklungs- und Arbeitsprozess

Zunächst (Hürde 1) wird das *Kundenproblem nicht wirklich verstanden*, da die Entwickler:innen keinen direkten Kontakt mit den Kunden haben und suchen. An Ideen für neue digitale Geschäftsmodelle mangelt es den meisten Industrieunternehmen nicht. In vielen Unternehmen wurden verschiedenste Workshops und Aktivitäten durchgeführt, um Konzepte innovativer Geschäftsmodelle zu erarbeiten. Allerdings erfolgt die Ideengenerierung zumeist vorrangig mit internen Ressourcen und mit einer prägenden Rolle der technischen Entwicklungsbereiche. Die Sicht des Kunden wird, wenn überhaupt, indirekt über die eigenen Vertriebs- oder Servicebereiche eingeholt. Viel zu selten wird der Endkunde direkt befragt, welche Probleme er im Umgang mit dem jeweiligen Produkt hat und welche Funktionalitäten und Angebote ihm einen echten Mehrwert liefern könnten. Man ist zu sehr in die eigene Idee verliebt, anstatt konsequent die Bedürfnisse des Kunden zu erfragen und pragmatische Lösungen hierfür zu entwickeln (liebe das Problem, nicht die eigene Idee).

Zudem (Hürde 2) werden *agile Arbeitsweisen nicht konsequent genug eingesetzt*. Die Online-Umfrage bei 655 internationalen Industrieunternehmen hat auch gezeigt, dass der Einsatz agiler Entwicklungsmethoden einen signifikant positiven Beitrag dazu leistet, dass Umsätze mit digital vernetzten Services oder Geschäftsmodellen generiert werden (Kinkel et al. 2020). Allerdings sind deutsche Unternehmen bei der Nutzung agiler Entwicklungsmethoden sehr zurückhaltend und belegen im internationalen Vergleich mit einem Indexwert von 0,52 den letzten Platz (Mittelwert 0,76, Spitzenreiter 0,91). Damit verschenken Sie wertvolle Potenziale, um beim Angebot digitaler Geschäftsmodelle mit der internationalen Konkurrenz mitspielen zu können. Vor diesem Hintergrund ist es essenziell wichtig, agile Arbeitsformen konsequent einzuführen und zielorientiert für die Geschäftsmodellentwicklung nutzen.

Hinzu kommt (Hürde 3), dass – insbesondere deutsche – Entwicklungsteams oftmals *auf das perfekte Produkt hinarbeiten und zu spät testen*. Deutsche Entwickler tun sich unheimlich schwer damit, ein erstes minimalistisches Produkt mit reduziertem Funktionsumfang zu entwickeln und unmittelbar ausgewählten Kunden anzubieten. Ein solcher Ansatz ist aber im Rahmen einer agilen und designorientierten Vorgehensweise wichtig, um frühzeitig wichtige Funktionalitäten im Realeinsatz beim Kunden testen zu können und herauszufinden, ob der Kunde diese auch tatsächlich braucht und sie ihm einen Mehrwert liefern. Neue Leistungsangebote und Geschäftsmodelle basieren immer auf Hypothesen, was der Kunde braucht und will. Der beste Weg herauszufinden, ob das Angebot den Kundenbedarf tatsächlich trifft, ist das schnelle Testen und Validieren im Kundeneinsatz.

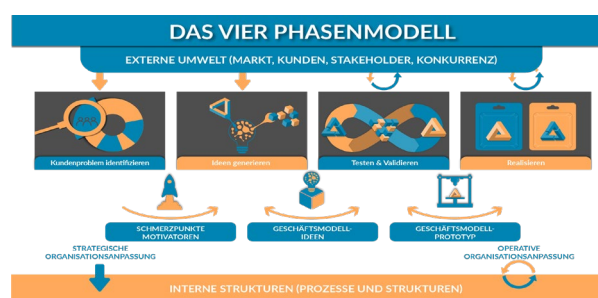


Abbildung 1: Das 4-Phasen-Modell zur Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle (www.agilhybrid.de)

An diesen ersten drei Hürden setzt das in AgilHybrid entwickelte, bewusst einfach gestaltete, auf vier zentrale Phasen reduzierte Phasenmodell zur Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle (Abbildung 1) an, das einen klaren Schwerpunkt auf das Verstehen der wirklichen Kundenbedarfe, agile Arbeitsweisen sowie die schnelle Validierung und Testung erster und weiterer Produktversionen setzt (Trabert & Beiner 2021).

3. Hürden in der Kompetenzanalyse und -entwicklung

Die Analysen haben klar gezeigt (Hürde 4), dass für die erfolgreiche Entwicklung und Einführung digitaler Geschäftsmodelle *andere und vielfältigere Kompetenzen als für die klassische Produktentwicklung gefragt* sind. Teams, die erfolgreich digitale Geschäftsmodelle entwickeln und in den Markt bringen sollen, brauchen ein breites Set verschiedener Kompetenzen. Dabei sind *digitale Fähigkeiten* (u.a. Carretero et al. 2017; Davies et al. 2011) gefragt, aber noch nicht einmal die wichtigsten. Es bedarf insbesondere der *Wandlungsfähigkeit* und Veränderungsbereitschaft (u.a. Blacke & Schleiermacher 2018; Davies et al. 2011) im Team, der Fähigkeit zur *agilen Entwicklung* und iterativen Testung neuer Angebote (u.a. acatech 2016; Kinkel et al. 2016) und der Fähigkeit zur *selbstorganisierten Zusammenarbeit in eigenständigen Teams* (u.a. Pfeiffer et al. 2016; Kinkel et al. 2018). Darüber hinaus sind *unternehmerische Fähigkeiten* (u.a. Bieger et al. 2002; Füglistaller & Halter 2002) bei der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle gefordert. Dies hat eine Telefonumfrage bei 200 Industrieunternehmen eindrucksvoll bestätigt, bei der diese Kompetenzen überwiegend als wichtig bis sehr wichtig (73 bis 87 % Zustimmung) für die Fähigkeit zur Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle eingeschätzt worden. Allerdings hängt die Einschätzung der Unternehmen, wie gut sie mit diesen Kompetenzen ausgestattet sind, hier deutlich hinterher (37 bis 53 % gut oder sehr gut ausgestattet). Hier besteht demnach akuter Handlungsbedarf. Dies heißt nicht, dass jedes Teammitglied all diese Kompetenzen haben muss, aber das gesamte Team sollte das Kompetenzspektrum abdecken, um eigenständig in der Lage zu sein, digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln. Hierfür wurde im Forschungsprojekt AgilHybrid ein entsprechendes Kompetenzmodell der 20 Schlüsselkompetenzen für agile Entwicklungsteams entwickelt (Beiner et al. 2021; Kinkel et al. 2021).

Zudem (Hürde 5) erfordern agile und selbstorganisierte Teams auch einen *neuen Führungsstil mit geeigneten Führungskompetenzen*. Diese sollten die geforderten Teamkompetenzen in den Bereichen Wandlungsfähigkeit, agile Fähigkeiten, selbstorganisierte Zusammenarbeit, unternehmerische Fähigkeiten und digitale Fähigkeiten widerspiegeln und geeigneten Raum zur Entfaltung und Entwicklung dieser Kompetenzen bieten. Gefordert ist hier insbesondere ein transparenter Führungsstil, bei dem die Führungskräfte die für das Team wichtigen Spielregeln und Werte selbst vorleben und geeignete Rahmenbedingungen schaffen, damit die Teams selbst organisiert, agil und zielorientiert zusammenarbeiten können. Auch hierfür wurde im Forschungsprojekt AgilHybrid ein entsprechendes Kompetenzmodell für Führungskräfte agiler Entwicklungsteams entwickelt.

Weiterhin zeigt sich (Hürde 6), dass die *neu erforderlichen Teamkompetenzen nicht einfach mit klassischen Schulungs- und Weiterbildungsangeboten geschult* oder neben der Arbeitszeit entwickelt werden können. Manche Unternehmen versuchen, Mitarbeiter mit den erforderlichen technischen Kompetenzen zu rekrutieren und damit diese Kompetenzen „einzukaufen“, doch auch dieser Ansatz kommt aufgrund des Fachkräftemangels bei den gefragten Fähigkeiten schnell an seine Grenzen. Gefordert

sind hier projektbasierte, arbeitsintegrierte Entwicklungsprogramme, bei denen die entsprechenden Kompetenzen begleitend zu realen Projekten zur Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle entwickelt werden (learning by doing). Dies bedingt auch eine verstärkte Hinwendung zu Kompetenzentwicklungsmethoden, die als organisierte Lerngruppen in Projektform stattfinden, eine ausgeprägte Coaching- und Mentoringkomponente enthalten und durch virtuelle Elemente unterstützt werden. Dies hat eine telefonische Umfrage bei 200 Industrieunternehmen gezeigt, die diese innovativen Lernformen zur Kompetenzentwicklung stärker favorisieren als sie diese tatsächlich in Ihrem Unternehmen anwenden (Beiner et al. 2021).

4. Hürden in Strukturen und Prozessen der Kernorganisation

Die Analysen zeigen auch (Hürde 7), dass es durchaus *schwierig* sein kann, *digitale Geschäftsmodelle in den traditionellen Strukturen bestehender Unternehmen zu entwickeln*. Hierbei entsteht oftmals ein grundsätzlicher Zielkonflikt: Die traditionellen Strukturen zur Produktentwicklung sind auf technisch einwandfreie Produkte ausgelegt, die viel Planung und eine effiziente Arbeitsweise erfordern. Die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle erfordert dagegen andere Strukturen und Prozesse:

- *Struktur eines autonomen Schnellboots mit viel Freiraum*, das als Ausgründung in räumlicher Distanz oder organisatorisch integriert aufgebaut werden kann.
- *Direkter Draht zum Kernunternehmen mit freiem oder kreativ organisiertem Zugriff auf notwendige Ressourcen*, die einen Ausgleich und Quasi-Internalisierung des Wettbewerbsvorteils der Kernorganisation ermöglichen.
- *Kreativer Pionier* („Rockstar“ genannt), der mutig voranschreitet und das erforderliche Ansehen genießt, um die notwendigen Ressourcen zu beschaffen.
- *Hochmotiviertes Team*, das interdisziplinär zusammengesetzt ist, frei von Abteilungs- und Silodenken ist und selbstorganisiert an einem Strang zieht.
- *Sinnorientierte Kultur* (purpose driven), die den Teammitgliedern ein hohes Maß an Identifikation mit dem Geschäftsziel ermöglicht und *Resilienz* fördert, sich an wichtigen Problemen so lange festzubeißen, bis ein Lösungsansatz gefunden wird.

5. Praxisbeispiel eines ausgezeichneten Entwicklungsprogramms

Das ausgezeichnete „Entwicklungsprogramm für digitale Entrepreneure“ (intern auch „Drachenhöhle“ genannt), das von der *Wilo SE*, einem weltweit führenden Pumpenhersteller aus Dortmund, im Rahmen von AgilHybrid entwickelt, durchgeführt und evaluiert wurde, integriert folgende zentrale Elemente:

- *Learning by doing*: Das Entwicklungsprogramm verfolgt parallel die beiden Ziele, einerseits weltweit ausgewählte Talente der *Wilo* Gruppe hinsichtlich ihrer Digital-, Team- und Geschäftsmodellkompetenzen weiterzuentwickeln, andererseits die Talente in konkreten Projekten neue Konzepte für digitale Geschäftsmodelle für *Wilo* entwickeln zu lassen, die das Potenzial haben, in die reale Umsetzung zu gehen. Die Erfahrungen zeigen, dass es *Wilo* damit gelungen ist, aus einem Programm zur Talent-Entwicklung eine eigenständige, interne, von den Ideen und dem Know-how der eigenen Beschäftigten getragene Quelle für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle zu schaffen.
- *Interdisziplinäre und hochmotivierte Teams*: Die Möglichkeit zur Beteiligung am Programm wurde weltweit ausgeschrieben, über alle Hierarchien und Länder

hinweg. Das Bewerbungsverfahren war durchaus aufwändig, die Personalentwicklung bei *Wilo* wurde dabei auch vom globalen Innovationsbereich unterstützt. Die wichtigsten Auswahlkriterien zielten auf die Zusammenstellung von internationalen, interdisziplinären und intrinsisch hochmotivierten Teams: Das „Brennen“ für das Thema Innovation und digitale Geschäftsmodelle, die Fähigkeit zur internationalen Zusammenarbeit und ein Fokus auf Talente, die sich an *Wilo* gebunden haben und damit eine interne Entwicklung und Verwertung wahrscheinlich machen. Ausgewählt wurden schließlich 18 Talente aus fünf Ländern (Deutschland, China, Indien, Südkorea, Russland), die in gemischten Teams über einen Zeitraum von neun Monaten zusammenarbeiten sollten.

- *Agil und kundenzentriert*: Die Zusammenarbeit der Talente in ihren internationalen Teams erfolgte agil und virtuell. Das Vorgehen folgte dem in AgilHybrid entwickelten 4-Phasen-Modell (Abbildung 1), wobei die vierte Phase der Realisierung zunächst ausgeblendet wurde, da man nicht damit rechnete, im Programm so schnell so weit zu kommen. Zentrale Meilensteine im Entwicklungsprogramm waren ganz nach dem Prinzip agiler Arbeitsweisen drei „Pitches“, bei denen die Talente die Gelegenheit hatten, den jeweiligen Stand der Ideen- und Konzeptentwicklung in der sogenannten „Drachenhöhle“, direkt vor Mitgliedern des Vorstands und Führungskräften der oberen Ebene, zu präsentieren. Auch die konsequente Kundenzentrierung war ein wesentlicher Bestandteil. An einer Stelle hatten die Talente die Aufgabe, innerhalb von vier Wochen mit mindestens 15 realen Kunden zu sprechen und deren Anforderungen und Schmerzpunkte zu erheben. Hiervor hatten sie anfangs großes Unbehagen, das durch geeigneten Input abgemildert werden konnte.
- *Coaching & Mentoring*: Eng gecoacht und begleitet wurden die Talente des Programms von der Personalentwicklung bei *Wilo*. Darüber hinaus traten auch die „Drachen“, also die Vorstände und oberen Führungskräfte von *Wilo*, bei der Vorbereitung der Pitches und in der Folgephase selbst als Coaches der Talente auf und halfen ihnen, ihre Ideen und Konzepte gezielt weiter zu entwickeln. Die Wertschätzung, welche die Talente dadurch erfahren haben, ist riesig und überaus motivierend. Damit lässt sich auch das sehr offene und ungefilterte Feedback zu den Pitches, das nicht immer nur positive Aspekte enthielt, besser verarbeiten. Denn die Hartnäckigkeit (Resilienz) der Teilnehmer, bei negativen Erfahrungen nicht gleich aufzustecken, sondern den Praxisnutzen zu validieren und das Konzept entsprechend anzupassen, ist eine äußerst wichtige Lernerfahrung.
- *Entwicklung von Schlüsselkompetenzen*: Die in AgilHybrid entwickelten Schlüsselkompetenzen zur Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle (s. Hürden 4 und 5) bildeten die Leitplanken der strukturierten Interventionen und Inputs zur Kompetenzentwicklung im Programm. Ein solches Vorgehen erfordert einen langen Atem und den Mut, mit entsprechenden Projekten und Teams einfach mal loszulegen und entsprechende Erfahrungen, auch negative, zu sammeln und daraus zu lernen. Ein wichtiger Aspekt in diesem Kontext ist die Hartnäckigkeit (Resilienz) der Teilnehmer, bei negativen Lernerfahrungen – wie bspw. den kritischen Rückmeldungen der „Drachen – nicht gleich aufzustecken, sondern den Praxisnutzen zu validieren und das Konzept entsprechend anzupassen. Dies erfordert auch eine gelebte Fehlerbereitschaft und -kultur, denn Scheitern im Kleinen ist essenziell, um sich im Großen weiter zu entwickeln und Geschäftsmodelle mit wirklicher Transformationskraft hervorzubringen.

Das Entwicklungsprogramm von *Wilo* war Finalist der besten drei Bewerbungen für den HR-Excellence Award 2021. Insgesamt zeigt es eindrücklich, dass es deutschen

Mittelständlern auch mit internen Mitteln durchaus gelingen kann, Menschen über Hierarchieebenen und Ländergrenzen hinweg zur erfolgreichen Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle zu befähigen.

6. Literatur

- acatech (2016) Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0 – Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen.
- Beiner S, Trabert T, Kinkel S, Müller J, Cherubini E, Lehmann C. (2021) Identifikation und Validierung von Teamkompetenzen für die Entwicklung digital vernetzter Geschäftsmodelle. Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO) 52:227-243.
- Bieger T, Rüegg-Stürm J, Rohr T (2002) Strukturen und Ansätze einer Gestaltung von Beziehungskonfiguration – Das Konzept Geschäftsmodell. Zukünftige Geschäftsmodelle, Springer:35–61.
- Blacke P, Schleiermacher T (2018) Kompetenzen und digitale Bildung in einer Arbeitswelt 4.0. IW-Consult (Hg.) Anforderungen der digitalen Arbeitswelt.
- Carretero S, Vuorikari, R Punie, Y (2017) The digital competence framework for citizens. Publications Office of the European Union.
- Creusen U, Gall B, Hackl O (2017) Digital Leadership. Führung in Zeiten des digitalen Wandels. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Davies A, Fidler D, Gorbis M (2011) Future work skills 2020. Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute 540.
- Fricke W (2009) Interorganisationale Partizipation und Innovation: Einführung in die nordische Arbeitsforschung. Wirtschaftspsychologie 4:32-42.
- Füglistaller U, Halter F (2002) Geschäftsmodelle und Kompetenzen im Wandel der Zeit. Eine Diskussion aus der Sicht des strategischen Managements. Füglistaller U, Pleitner HJ & Weber (Hg.) Umbruch der Welt – KMU vor dem Höhenflug oder Absturz?
- Kinkel S, Beiner S, Cherubini E, Fara DR (2021) Schlüsselkompetenzen für die erfolgreiche Entwicklung digital vernetzter Geschäftsmodelle (DVGM). Tagungsband GfA Frühjahrskongress 2021 "Arbeit HUMAINE gestalten", Bochum, Beitrag B.11.4.
- Kinkel S, Cherubini E, Kopp T, Beiner S (2020) Entwicklung digital vernetzter Produkte und Geschäftsmodelle. Nutzung und Nutzen agiler und offener Methoden – Ergebnisse einer Online-Umfrage bei 655 internationalen Industrieunternehmen. ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb 115(6):376-380.
- Kinkel S, Rahn J, Rieder B, Lerch C, Jäge A (2016) Digital-vernetztes Denken in der Produktion. Studie für die IMPULS-Stiftung des VDMA, Karlsruhe.
- Kinkel S, Schemmann B, Lichtner R, Migas S (2018) Engpasskompetenzen für die Innovationsfähigkeit von Wertschöpfungschampions – Herausforderungen und Lösungsszenarien. Kompetenzentwicklung in analogen und digitalisierten Arbeitswelten, Springer:17–29.
- Moser H (1977) Methoden der Aktionsforschung. Eine Einführung. München, Verlag Kösel.
- Pfeiffer S, Lee HS, Zirnic C, Suphan A (2016) Industrie 4.0: Qualifizierung 2025. VDMA Frankfurt.
- Ravenscroft A, Schmidt A, Cook J, Bradley C (2012) Designing social media for informal learning and knowledge maturing in the digital workplace. Journal of Computer Assisted Learning, 28(3):235-249.
- Trabert T, Beiner S (2021) Gestaltung eines agilen Phasenmodells zur Entwicklung und Erprobung digital vernetzter Geschäftsmodelle. Tagungsband GfA Frühjahrskongress 2021 "Arbeit HUMAINE gestalten", Bochum, Beitrag B.16.1.
- Wagner DJ (2018) Digital Leadership. Kompetenzen – Führungsverhalten – Umsetzungsempfehlungen. Wiesbaden: Springer Vieweg.

Danksagung: Die vorliegenden Erkenntnisse entstanden im Rahmen des Verbundvorhabens „Agile Kompetenzentwicklung für vernetzte Arbeit in hybriden Geschäftsmodellen des Mittelstands“ (AgilHybrid), das im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut wird. Besonderer Dank gilt Kai Squillante von Blanc & Fischer, Johannes Durchholz und Torsten Fischer von Kölling Glas, Jeanette und Torsten Göcke von SupraTix, Jannik Wrede von Viessmann Wärme, Juliane Müller von der MLU und Thomas Trabert von der HHL für die Mitwirkung an diesem Beitrag.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Technologie und Bildung in hybriden Arbeitswelten

68. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und
Fabrikautomatisierung IFF, Magdeburg

02. – 04. März 2022

GfA-Press

Bericht zum 68. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 02. – 04. März 2022

**Otto-von Guericke-Universität Magdeburg;
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Sankt Augustin: GfA-Press, 2022
ISBN 978-3-936804-31-7

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle (s. u.) erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Sankt Augustin**

Schriftleitung: Prof. Dr. Rolf Ellegast

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,
- den Kongressband 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.

Geschäftsstelle der GfA

Simone John, Tel.: +49 (0)30 1300-13003

Alte Heerstraße 111, D-53757 Sankt Augustin

info@gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de · www.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de

Screen design und Umsetzung

© 2022 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de