

Wie kann der Digital Divide innerhalb von Unternehmen überwunden werden? Ein Technologievergleich in der Produktion

Helena TEN BRINK^{1,2}, Marco KLEIN², Markus A. FEUFEL¹

¹ Technische Universität Berlin,
Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft (IPA),
Fachgebiet Arbeitswissenschaft,
Straße des 17. Juni 135, D-10623 Berlin

² Volkswagen AG, HR Digitalisierung
Berliner Ring 2, D-38440 Wolfsburg

Kurzfassung: Damit die digitale Transformation Wirkung entfaltet, sollten alle Unternehmensbereiche mitgedacht werden. Jedoch fehlt es in der Produktion oft an moderner Hardware für den Zugriff auf digitale Kommunikationsdienste. Um diesen innerbetrieblichen Digital Divide zu überwinden, vergleichen wir in einer Mixed-Methods Feedback-Studie drei Geräte im Within-Subjects-Design, die N=100 Produktionsmitarbeitende der Volkswagen AG testeten: a) Bring Your Own Device (BYOD), b) Terminal-PCs und c) Tablets. Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich Nutzungsverhalten, -intention sowie Zufriedenheit systematisch nach Geräte-Typ unterscheiden. BYOD wurde aufgrund der hohen wahrgenommenen Nützlichkeit am besten bewertet. Wir diskutieren Implikationen für eine möglichst inklusive digitale Arbeitsgestaltung in der Produktion.

Schlüsselwörter: Digital Divide, Bring Your Own Device (BYOD), Terminal-PC, Tablet, Nutzung, Joint Display

1. Einleitung

Beschleunigt durch die Corona-Pandemie werden in der Büroumgebung von Unternehmen verstärkt digitale Tools zur Kommunikation und Zusammenarbeit eingesetzt (BMW 2021). Dies gilt jedoch nicht in gleichem Maße für produzierende Unternehmensbereiche. Oft liegen dort weder moderne Hardware wie Laptops, Tablets oder Smartphones, noch Zugänge und Lizenzen für Kommunikations- oder Kollaborationsdienste flächendeckend vor (Kagermann 2015). Dies führt zu einem innerbetrieblichen Digital Divide zwischen einzelnen Funktionsbereichen (Lythreathis et al. 2022).

Dabei bieten Investitionen zur Überwindung des Digital Divide auch große Potenziale für die nachhaltige Entwicklung der Produktion. Technologien zur digitalen Kommunikation und Kooperation erleichtern Mitarbeitenden unter anderem die schnelle Informationsweitergabe, ermöglichen ihnen die beschleunigte Einarbeitung und Weiterbildung und lassen sie Teil der Unternehmenstransformation werden (z. B. Hoerner et al. 2023). Gleichzeitig wird die Basis für rein digitale Unternehmensprozesse geschaffen, die zeitaufwendige, papiergeprägte Prozesse in der Produktion sukzessiv ersetzen.

Als Voraussetzung für eine gelungene, unternehmensweite Digitalisierung fehlen bisher technologievergleichende Studien vor allem im Praxisumfeld der Produktion, die Zugriff und Nutzung digitaler Kommunikations- und Kooperationstools in situ

evaluieren (Bauer et al. 2018). Unser Beitrag vergleicht am Beispiel Volkswagen drei mögliche Zugriffstechnologien hinsichtlich der Adoption und Bewertung durch Produktionsmitarbeitende: Bring Your Own Device (BYOD), Tablets und Terminal-PCs. Im Rahmen von BYOD wird Mitarbeitenden erlaubt ihre privaten Smartphones im Arbeitskontext zu verwenden (Disterer & Kleiner 2013). Sowohl Tablets als auch Terminal-PCs werden im Corporate Shared Device (CSD)-Ansatz zur Verfügung gestellt, um mithilfe einer Cloud-Infrastruktur die Anmeldung verschiedener Nutzer*innen zu ermöglichen.

Ziel dieser Arbeit ist es, die empirische Grundlage für Investitionsentscheidungen in die Digitalisierung der Produktion zu schaffen und die Forschungslücke zum innerbetrieblichen Digital Divide weiter zu schließen.

2. Theorie

Das Phänomen des Digital Divide bezeichnet Ungleichheiten zwischen Personengruppen beim Zugang und der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) (Marr & Zillien 2019). Dies wurde insbesondere mit Fokus auf den Unterschied zwischen Individuen und Haushalten erforscht. Weitestgehend unberücksichtigt bleiben bisher die digitalen Ungleichheiten zwischen unternehmensinternen Funktionsbereichen (Lythreathis et al. 2022).

Marr und Zillien (2019) unterscheiden im Kontext des Digital Divide die Zugangsforschung und die Nutzungsforschung. Die Zugangsforschung betrachtet als zentrales Kriterium von digitaler Ungleichheit den Zugang zu neuen Technologien. Um digitale Teilhabe zu ermöglichen, sind zusätzlich das Nutzungsverhalten und Gründe für die Nutzung bzw. Nicht-Nutzung zu untersuchen (z. B. mit dem Technologieakzeptanzmodell (UTAUT) nach Venkatesh et al. 2003). Entsprechend der Theorie des geplanten Verhaltens wird dabei neben dem Nutzungsverhalten auch die Nutzungsintention bzw. Technologieakzeptanz untersucht (Ajzen & Fishbein 1975). Unklar ist, inwiefern diese Erkenntnisse auf digitale Kommunikationsprozesse in der Produktion übertragbar sind.

In Bezug auf die bisher untersuchten Zugriffswege lassen sich neben klassischen PCs zwei Arten mobiler Technologien unterscheiden: Der BYOD-Ansatz verspricht Praktikabilität und Komfort bei der Nutzung von nur einem mobilen Gerät für private und dienstliche Anwendungsbereiche. Dieser Ansatz wurde hinsichtlich der Technologieakzeptanz in verschiedenen Kontexten untersucht, wie die Nutzung durch Studierende an Universitäten (Weeger et al. 2020). Einschlägige Studien zur Nutzung von BYOD in der Produktion fehlen. Eine zweite mobile Lösung sind Tablets, die als *Smart Wearables* in der Produktion bereits evaluiert wurden (Niehaus 2017).

Für die empirisch fundierte, kontextspezifische Auswahl von IKT im Rahmen der Arbeitsgestaltung müssen verfügbare Technologien im Praxisumfeld vergleichend evaluiert und für die Nutzung förderliche und hinderliche Maßnahmen identifiziert werden (Blut et al. 2022; Davis et al. 2014).

Daraus leiten sich folgenden Forschungsfragen ab: (1) Wie unterscheiden sich Nutzung, Nutzungsintention und Zufriedenheit bei der digitalen Kommunikation über die Zugriffswege BYOD, Tablet und Terminal-PC? (2) Welche durch die Produktionsmitarbeitenden benannten Aspekte können beobachtete Unterschiede erklären?

3. Methode

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen des Projektes „Basisdigitalisierung“ der Volkswagen AG. Ziel des Projektes ist die digitale Befähigung der Mitarbeitenden in der Produktion als Basis für alle Folgeinitiativen oder Systeme. Der Zugriff auf die Microsoft Applikationen Teams, Outlook und Viva Engage wurde über die Endgeräte BYOD, Terminal-PC und Tablet von März bis November 2023 durch 100 Produktionsmitarbeitende im Volkswagen Werk am Standort Wolfsburg getestet.

Um die identifizierten Nutzungsmuster und mögliche Unterschiede der drei Zugriffswege erklären zu können, basiert unsere Studie auf einem konvergenten Mixed-Method-Design (Creswell 2002). Die Mitarbeitenden konnten freiwillig quantitatives und qualitatives Feedback zu den getesteten Endgeräten geben. Die Datenerhebung wurde in Form eines Selbstberichts-Fragebogens und durch Feldnotizen der Erstautorin realisiert. Dieses Vorgehen wurde mit den zuständigen Mitbestimmungs- und Datenschutzgremien abgestimmt.

Der Fragebogen wurde mit dem Programm EvaSys erstellt und administriert. Die Anonymität wurde durch die Eingabe eines personalisierten Codes gewährleistet. Das Feedback wurde in drei Frageblöcken für die drei Endgeräte getrennt im Within-Subjects-Design erfasst.

In jedem Frageblock wurde das *Nutzungsverhalten* als Selbstauskunft zur monatlichen Nutzungsfrequenz auf einer 7-stufigen Antwortskala von „Nie“ bis „Mehrmals täglich“ erhoben (Rosen et al. 2013). Bei der Auswahl der Antwortoption „Nie“ wurde im Anschluss durch eine offene Frage eine Begründung erfragt. Die *Nutzungsintention* wurde mit einer validierten 3-Item Likert-Skala mit je 7 Antwort-stufen erfasst (Venkatesh et al. 2003). Die *Zufriedenheit* wurde mit dem Item Overall Satisfaction des American Customer Satisfaction Index (ACSI) auf einer 7-stufigen Likert-Skala abgebildet (Fornell et al. 1996). Abschließend enthielt jeder Frageblock eine offene Frage für qualitatives Feedback. Die Beantwortung dauerte ca. 10 Minuten. Die Rückläufer wurden papierbasiert und digital erfasst. Während des 9-monatigen Studienzeitraums wurden die Teilnehmenden einmal monatlich an das Feedback erinnert. Insgesamt wurden N=60 Rückläufer generiert.

Für die Auswertung der quantitativen Daten wurde auf das Programm SPSS zurückgegriffen. Zur Überprüfung der beobachteten Unterschiede im ordinalskalierten *Nutzungsverhalten* wurde der Friedman-Test mit Post-hoc-Vergleichen gerechnet. Beobachtete Unterschiede in der *Nutzungsintention* und *Zufriedenheit* wurden mit linearen Mixed-Modells mit Bonferroni-korrigierten Post-hoc-Vergleichen getestet. Aufgrund der Paneldatenstruktur wurde für personenbezogene Effekte sowie für den Messzeitpunkt kontrolliert.

Für eine ganzheitliche Perspektive wurden die qualitativen Daten aus dem Fragebogen durch Feldnotizen der Erstautorin ergänzt, die über einen Zeitraum von drei Wochen Beobachtungen und Gespräche in den Produktionsbereichen durchgeführt hat (Thomas 2019). Dabei wurden getätigte Aussagen im Wortlaut, inklusive Kontext und Datum protokolliert. Die Auswertung der qualitativen Daten erfolgte mit der Themenanalyse nach Brown und Clarke (2006). Um die Unterschiede zwischen den Endgeräten zu erklären, wurden in sechs Phasen Themen und Subthemen identifiziert. N=177 Aussagen enthielten für die Forschungsfrage bedeutsame Gründe für die Nutzung oder Nicht-Nutzung der drei Endgeräte.

4. Ergebnisse

Die quantitativen und qualitativen Ergebnisse werden zur Übersichtlichkeit in einem Joint Display zusammengeführt (siehe Tabelle 1). Insbesondere sind statistische Kennwerte der Variablen *Nutzungsverhalten*, *Nutzungsintention* und *Zufriedenheit* für die drei Endgeräte abgetragen. Zusätzlich finden sich erklärende Ergebnisse der qualitativen Themenanalyse.

Die Endgeräte unterscheiden sich in Bezug auf die Variable *Nutzungsverhalten* ($X^2 = 55.81$, $p < .001$). Das private Smartphone wurde am häufigsten genutzt, gefolgt vom Terminal-PC und Tablet. Diese Unterschiede sind zwischen allen Endgeräten statistisch bedeutsam ($z_{BYOD \times PC} = 0.55$, $p = .004$, $r = .08$; $z_{BYOD \times Tablet} = 1.17$, $p < .001$, $r = .16$; $z_{PC \times Tablet} = .63$, $p < .001$, $r = .07$).

Tabelle 1: Joint Display quantitativer und qualitativer Rückmeldungen.

UV	NV	NInt	Zuf	Themen (fett) und Subthemen	Repräsentative Textbeispiele
BYOD	6.00	5,27	4.98	Person Einstellung Arbeit Nützlichkeit Veränderung Kommunikation	„Möchte es nicht mehr missen, sehr gute Idee.“ „Man kann einfach immer und überall sehen, wer anwesend ist oder auch arbeitsbezogene E-Mails lesen und beantworten.“ „Verstehe noch nicht den Vorteil zur VW-App.“
Terminal-PC	2.00	4.42	4.21	Arbeit Umgebung Produkt Einfachheit Veränderung Infrastruktur	„Wir haben keine 2 Minuten, um zu einem Terminal zu gehen.“ „Teilweise ziemlich kompliziert: Doppelte Anmeldung.“ „Bürokabine wären gut, damit man sich trotz des Lärms konzentrieren kann.“
Tablet	1.00	3.48	3.45	Produkt Technik Ergonomie Arbeit Umgebung	„Ich finde ein Notebook besser als das Tablet für unsere Bedürfnisse.“ „Tablet sehr schwer für lange Tragedauer.“ „Keine Zeit für das Holen von Tablets.“

Anmerkung: NV=Nutzung (Median), NInt=Nutzungsintention und Zuf=Zufriedenheit (Mittelwert).

Bezüglich der *Nutzungsintention* zeigen die Ergebnisse, dass sich die Endgeräte statistisch bedeutsam unterscheiden ($F = 9.54$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .17$). Beim Tablet wurde eine signifikant niedrigere Nutzungsintention berichtet als beim Terminal-PC ($M_{Diff} = 1.17$, $p = .036$) und beim privaten Smartphone ($M_{Diff} = 1.94$, $p < .001$). Die berichtete Nutzungsintention beim privaten Smartphone und Terminal-PC unterscheidet sich nicht ($M_{Diff} = 0.77$, $p = .114$).

Auch bei der *Zufriedenheit* unterscheiden sich die Endgeräte ($F = 6.43$, $p = .003$, $\eta_p^2 = .13$). Beim privaten Smartphone wurde eine signifikant höhere Zufriedenheit berichtet als beim Tablet ($M_{Diff} = 1.66$, $p = .002$). Zwischen Terminal-PC und Tablet ($M_{Diff} = 0.95$, $p = .136$) sowie zwischen Terminal-PC und privatem Smartphone ($M_{Diff} = 0.71$, $p = .201$) bestehen keine Unterschiede.

Die thematische Analyse ergab vier Themenbereiche und elf Subthemen mit erklärenden Gründen für die Nutzung bzw. Nicht-Nutzung der Endgeräte. Im Joint Display werden die häufigsten (Sub-)Themen mit repräsentativen Textbeispielen dargestellt. Beim BYOD-Ansatz weisen Textstellen auf eine positive Einstellung gegenüber der BYOD-Lösung sowie die Nützlichkeit der Technologie für das Arbeits-

leben im Produktionsumfeld hin. Kritische Textstellen weisen vor allem auf fehlende Informationen zu Beginn des Projektes, z. B. Mehrwert der BYOD-Lösung, hin. Beim Terminal-PC weisen die meisten Textstellen auf Nutzungshürden in der Arbeitsumgebung der Produktion und in Bezug auf die bestehende Infrastruktur hin. Zeitliche und örtliche Nutzungshürden überwiegen somit in den qualitativen Rückmeldungen zum PC. Beim Tablet überwiegen Hinweise auf negative Nutzungserfahrungen hinsichtlich der Technik und Ergonomie, wie Gewicht und Handhabung der Technologie im Produktionsumfeld.

5. Diskussion

Die vorliegende Feldstudie ergänzt und erweitert technologievergleichende Studien unter Laborbedingungen und hilft Auswirkungen der IKT-Implementierung auf die Arbeitsgestaltung zu berücksichtigen. Unser Beitrag beantwortet insbesondere die Frage, welche Zugriffswege zur Unterstützung der digitalen Kommunikation in der Produktion am ehesten angenommen werden (Blut et al. 2022).

Übereinstimmend mit bisheriger Forschung zum BYOD-Ansatz wurde das private Smartphone am häufigsten genutzt und insgesamt am besten bewertet (Weeger et al. 2020). Hauptgrund war die hohe wahrgenommene Nützlichkeit der Technologie bspw. dank der zeitlichen und örtlichen Flexibilität (Disterer & Kleiner 2013). Konform mit der sozio-technischen Systemtheorie untermauern die qualitativen Rückmeldungen zum BYOD-Ansatz die Bedeutung effektiver Kommunikation für den Erfolg einer Technologieeinführung (Davis et al. 2014). Folglich sollte ein flächendeckender Rollout der BYOD-Lösung durch umfassende Kommunikationsmaßnahmen (z. B. Erklärvideos, Informationsveranstaltungen, Intranetartikel) begleitet werden, um die Akzeptanz zu erhöhen.

Beim Terminal-PC ging ein geringes Nutzungsverhalten mit einer mittelhohen Nutzungsintention und Zufriedenheit einher. Diese Intentions-Verhaltens-Lücke (Ajzen & Fishbein 1975) kann durch Nutzungshürden in der Arbeitsumgebung (z. B. lange Wege zum Terminal-PC) erklärt werden. Wenn PCs eingesetzt werden, sollten in der Praxis folglich Wegezeiten durch geeignete Standorte auf der Produktionsfläche reduziert werden. Bürokabinen können ein Lösungsansatz für den von Mitarbeitenden gewünschten Lärm- und Sichtschutz sein.

Das Tablet wurde nur in Einzelfällen genutzt. Insgesamt wurde die technische und ergonomische Funktionalität im Produktionsumfeld bezweifelt. Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu Studien, die argumentieren, dass Tablets als *Smart Wearables* bei der kollegialen Kollaboration in der Produktion helfen und Ergonomie steigern können (Niehaus 2017). Alternative mobile Technologien, wie Smart-Watches oder Notebooks, sollten daher in der Zukunft ebenso vergleichend im Produktionsumfeld getestet werden.

Unsere Studie unterliegt zahlreichen Einschränkungen. Aus Datenschutz- und Effizienzgründen wurden keine Demografie- und Kontextmerkmale für geschlechts- oder altersspezifische Auswertungen erfasst. Das wirkt sich positiv auf die Rücklaufquote aus, erschwert aber die Beschreibung der Studienpopulation. Weiterhin können die Feldnotizen Erinnerungsverzerrungen unterliegen. Die sachlich-objektive Darstellung konnte jedoch durch sofortiges Protokollieren getätigter Aussagen maximiert werden (Thomas 2019).

Trotz der methodischen Einschränkungen geben unsere Ergebnisse Hinweise für die erfolgreiche Überwindung des innerbetrieblichen Digital Divide (Lythreatis et al. 2022). Bei Volkswagen wird auf Basis dieser Erkenntnisse eine hybride Lösung aus BYOD als freiwilliges Angebot, sowie Terminal-PCs und Notebooks umgesetzt (Hofmann et al., 2024).

Zukünftige Forschungsvorhaben sollten den Zusammenhang zwischen digitalen Arbeitsgestaltungsmaßnahmen und digitaler Teilhabe im Produktionsumfeld bspw. in Bezug auf Veränderungen im Wissensaustausch, der Informationsqualität und der Teamkooperation weitergehend überprüfen.

6. Literatur

- Ajzen I, Fishbein M (1975) Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Bauer W, Schlund S, Vocke C (2018) Working Life Within a Hybrid World: How Digital Transformation and Agile Structures Affect Human Functions and Increase Quality of Work and Business Performance. In: Kantola JI, Barath T, Nazir S (Ed) Advances in Human Factors, Business Management and Leadership, Volume 594. Cham: Springer International Publishing, 3–10.
- Blut M, Chong AYL, Tsiga Z, Venkatesh V (2022) Meta-Analysis of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Challenging its Validity and Charting a Research Agenda in the Red Ocean. *Journal of the Association for Information Systems* 23:13-95.
- BMW (Hrsg.) (2021) Digitalisierung in Deutschland: Lehren aus der Corona-Krise.
- Brown V, Clarke V (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology* 3:77-101.
- Creswell, JW (2002) Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research. Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Davis MC, Challenger R, Jayewardene DNW, Clegg CW (2014) Advancing socio-technical systems thinking: A call for bravery. *Applied Ergonomics* 45:171-180.
- Disterer G, Kleiner C (2013) BYOD Bring Your Own Device. *Procedia Technology* 9:43-53.
- Fornell C, Johnson MD, Anderson EW, Cha J, Bryant BE (1996) The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose, and Findings. *Journal of Marketing* 60:7-18.
- Hoerner L, Schamberger M, Bodendorf F (2023) Using Tacit Expert Knowledge to Support Shop-floor Operators Through a Knowledge-based Assistance System. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 32:55-91.
- Hofmann M, ten Brink H, Klein M (2024). Von Papier zu Pixel: Volkswagens Weg zur digitalen Teilhabe. *Personalmagazin*, 54–57.
- Kagermann H (2015). Change Through Digitalization-Value Creation in the Age of Industry 4.0. In: Albach H, Meffert H, Pinkwart A, Reichwald R (Ed) *Management of Permanent Changes*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 23–45.
- Lythreatis S, Singh SK, El-Kassar A-N (2022) The digital divide: A review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change* 175:121359.
- Marr M, Zillien N (2019). Digitale Spaltung. In: Schweiger W, Beck K (Hrsg.) *Handbuch Online-Kommunikation*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 283–306.
- Niehaus J (2017) Mobile Assistenzsysteme für Industrie 4.0: Gestaltungsoptionen zwischen Autonomie und Kontrolle (4; FGW-Studie Digitalisierung von Arbeit). Düsseldorf: Forschungsinstitut für gesellschaftliche Weiterentwicklung e. V. (FGW).
- Rosen LD, Whaling K, Carrier LM, Cheever NA, Rokkum J (2013) The Media and Technology Usage and Attitudes Scale: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior* 29:2501-2511.
- Thomas S (2019). Beobachtungsprotokolle und Feldnotizen. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 95–113.
- Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD (2003) User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly* 27:425.
- Weeger A, Wang X, Gewald H, Raisinghani M, Sanchez O, Grant G, Pittayachawan S (2020) Determinants of Intention to Participate in Corporate BYOD-Programs: The Case of Digital Natives. *Information Systems Frontiers* 22:203-219.



Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Arbeitswissenschaft in-the-loop

**Mensch-Technologie-Integration
und ihre Auswirkung auf Mensch,
Arbeit und Arbeitsgestaltung**

70. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT
Universität Stuttgart

In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für
Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

06. – 08. März 2024

GfA-Press

Bericht zum 70. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 06. – 08. März 2024

Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT), Universität Stuttgart

In Zusammenarbeit mit: Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), Stuttgart

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Sankt Augustin: GfA-Press, 2024

ISBN 978-3-936804-34-8

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

© 2024 fröse multimedia, Frank Fröse,

office@internetkundenservice.de, www.internetkundenservice.de