

## **Können Musikassistenzsysteme psychische Fehlbeanspruchungen in der stationären Demenzpflege verringern?**

Elisabeth IBENTHAL, Maximilian KEHMANN, Claus BACKHAUS

*Zentrum für Ergonomie und Medizintechnik, FH Münster  
Bürgerkamp 3, D-48565 Steinfurt*

**Kurzfassung:** Musiktherapien können die behavioralen und psychologischen Symptome einer Demenz verbessern, die zu den Hauptursachen für psychische Fehlbeanspruchungen bei Pflegenden gehören. Ziel der Pilotstudie war die Untersuchung der Auswirkungen eines Musikassistenzsystems auf die psychische Belastung und Beanspruchung der Beschäftigten einer stationären Demenzeinrichtung. In einem Quasi-Experiment mit Kontrollgruppe und Prätest-Posttestmessung setzten die Beschäftigten der Interventionsgruppe die Musikassistenzsysteme tätigkeitsbezogen ein. Die Belastung und Beanspruchung wurden sechsmal mit dem BGWmiab-Fragebogen erfasst. Die Musikassistenzsysteme stellten für die Beschäftigten keine zusätzliche Belastungsquelle dar. Eine Reduktion der psychischen Beanspruchung konnte nicht ausreichend identifiziert werden.

**Schlüsselwörter:** Fehlbeanspruchung, Musiktherapie, Demenz, stationäre Pflege, Pflegekräfte

### **1. Situation**

Die Teilnahme an einer Musiktherapie kann bei Menschen mit Demenz (MmD) u. a. motorische Unruhen, Aggressionen und Depressionen reduzieren (Ashida 2000, Choi et al. 2009). Diese sog. behavioralen und psychologischen Symptome einer Demenz erschweren den Umgang mit den Erkrankten und gehören zu den Hauptursachen für psychische Fehlbeanspruchungen der Pflegenden (Bandeira et al. 2007, Craig et al. 2005).

Nehmen MmD gemeinsam mit ihren pflegenden Angehörigen an einer Musiktherapie teil, kann sich auch die Zufriedenheit der Pflegenden erhöhen und die psychische Beanspruchung und Anspannung verringern (Hanser et al. 2011, Tamplin et al. 2018). Der Einfluss von Musikinterventionen auf die psychische Beanspruchung formeller Pflegekräfte von MmD wurde noch nicht ausreichend untersucht.

In der vorliegenden Pilotstudie wurden die Auswirkungen eines Musikassistenzsystems auf die psychische Belastung und Beanspruchung der Beschäftigten einer stationären Demenzeinrichtung analysiert.

### **2. Methode**

In Vorarbeiten des Zentrums für Ergonomie und Medizintechnik der FH Münster wurde ein Musikassistenzsystem für MmD entwickelt. Dieses bietet die Möglichkeit, individualisiert Musik abzuspielen (vgl. Ibenthal & Backhaus 2019).

## 2.1 Stichprobe

Die Pilotstudie wurde mit zwei Hausgemeinschaften einer stationären Demenzzentrum durchgeföhrt. Diese nahmen mit jeweils 14 MmD und 9 Beschäftigten als Kontroll- und Interventionsgruppe an der Studie teil.

In beiden Hausgemeinschaften bewertete eine Pflegekraft den Demenzschweregrad der Bewohner mit der Global Deterioration Scale nach Reisberg et al. (1982) und die Pflegebedürftigkeit mit dem Barthel-Index (Mahoney & Barthel 1965). Ergänzend wurden das Alter und das Geschlecht der Bewohner erfasst.

Die Beschäftigten machten Angaben zu ihrem Alter, Geschlecht, der familiären Situation (Kinder und Familienstand) sowie der Schul- und Berufsausbildung. Weiterhin gaben die Berufserfahrung, die Dauer der Betriebszugehörigkeit, die wöchentliche Arbeitszeit und die Stellenposition (leitend / nichtleitend) Aufschluss über die Arbeitsverhältnisse in beiden Hausgemeinschaften. Mit drei weiteren Fragen wurde die Identifikation der Beschäftigten mit der Pflegeeinrichtung erfasst (vgl. Werner & Leopold 2018).

## 2.2 Studiendesign

Die Pilotstudie wurde als Quasi-Experiment mit Kontrollgruppe und Prätest-Posttest-Messung durchgeföhrt. Nach einer zweiwöchigen Prätestphase erhielten die MmD der Interventionsgruppe (IG) für acht Wochen ein Musikassistenzsystem. Die Musik wurde zuvor mit den Angehörigen individuell ausgewählt. Die Beschäftigten setzten die Musikassistenzsysteme bei allen Pflegeetätigkeiten sowie nach Bedarf ein. Die Kontrollgruppe (KG) erhielt keine Musikassistenzsysteme. Beendet wurde die Studie mit einer vierwöchigen Posttestphase ohne Intervention.

In jeder Studienphase wurde die psychische Beanspruchung der Pflegekräfte zweimal mit dem BGWmiab-Fragebogen erfasst (t<sub>0</sub> - t<sub>5</sub>, BGW 2002). Der Fragebogen bestand aus 17 Items, die mit einer Zustimmungsskala zu bewerten waren. Ergänzt wurde er um 9 weitere Items zur psychischen Belastung (vgl. BGW 2002, Werner & Leopold 2018). Die Bedienung der Musikassistenzsysteme wurde in Log-Files gespeichert.

## 2.3 Auswertung

Zur Überprüfung der Verteilung der demographischen Daten auf Homogenität wurden t-Tests für unverbundene Stichproben, Pearson-Chi<sup>2</sup>-Homogenitätstests und exakte Tests nach Fisher durchgeföhrt ( $\alpha = .05$ ).

Zur Auswertung der psychischen Belastung und Beanspruchung wurden den verwendeten Zustimmungsskalen Zahlenwerte zugeordnet. Die Summe der Werte entsprach der psychischen Belastung und Beanspruchung der Beschäftigten. Aus dem Verhältnis der erreichten und der maximal möglichen Summe der Werte wurde die prozentuale Belastung und Beanspruchung der Beschäftigten bestimmt. Anschließend wurden für alle Messzeitpunkte die arithmetischen Mittel und 95 %-Konfidenzintervalle der prozentualen Belastung und Beanspruchung beider Studiengruppen dargestellt.

Zusätzlich wurden die 17 Items zur psychischen Beanspruchung nach Nickel & Kersten (2014) in „beansprucht“ und „nicht beansprucht“ dichotomisiert. Aus der Zahl der „beanspruchten“ Items resultierte die Einstufung der Beschäftigten als insgesamt beansprucht ( $\geq 8$  Items) oder nicht beansprucht ( $< 8$  Items). Für beide Studiengruppen

pen und alle Messzeitpunkte wurde der prozentuale Anteil der beanspruchten Beschäftigten bestimmt. Exakte Tests nach Fisher überprüften die Verteilung der Beanspruchung auf Homogenität ( $\alpha = .05$ ).

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Stichprobe

Tabelle 1 enthält die demographischen Daten der MmD. Das Alter der Bewohner unterscheidet sich hoch signifikant ( $p < .01$ ,  $d = 1.5$ ,  $n = 28$ ). Die weiteren demographischen Daten waren in beiden Studiengruppen gleichverteilt ( $p > .05$ ,  $n = 28$ , Tab. 1). Während der Studie verstarb in beiden Hausgemeinschaften je ein Bewohner. Das Alter der Beschäftigten betrug in der IG  $45 \pm 8$  Jahre, in der KG  $49 \pm 10$  Jahre. In beiden Studiengruppen arbeiteten mehrheitlich Frauen (IG: 7 Frauen, KG: 9 Frauen). Die Identifikation mit der Pflegeeinrichtung war bei allen Beschäftigten positiv. Die erfassten demographischen Daten der Beschäftigten sowie die Identifikation mit der Pflegeeinrichtung waren in beiden Studiengruppen gleichverteilt ( $p > .05$ ,  $n = 18$ ).

**Tabelle 1:** Stichprobenbeschreibung der Bewohner der Interventions (IG)- und Kontrollgruppe (KG)

		IG <i>n</i> = 14	KG <i>n</i> = 14	<i>p</i> ( $\alpha = .05$ )
<b>Alter [Jahre]</b>	MW	88	80	.003 <sup>†</sup>
	SD	6	5	
<b>Geschlecht</b>		7 weiblich	10 weiblich	.44 <sup>◊</sup>
<b>Pflegebedürftigkeit</b>	komplette Selbstständigkeit	-	-	.39 <sup>‡</sup>
	punktuell hilfsbedürftig	-	14 %	
	hilfsbedürftig	43 %	50 %	
	weitgehend pflegeabhängig	57 %	36 %	
<b>Demenz-Schweregrad</b>	leichte Demenz	-	7 %	1.00 <sup>‡</sup>
	mittelschwere Demenz	-	7 %	
	schwere Demenz	50 %	43 %	
	sehr schwere Demenz	50 %	43 %	

<sup>†</sup> t-Test für unverbundene Stichproben

<sup>◊</sup> Pearson-Chi<sup>2</sup>-Homogenitätstest

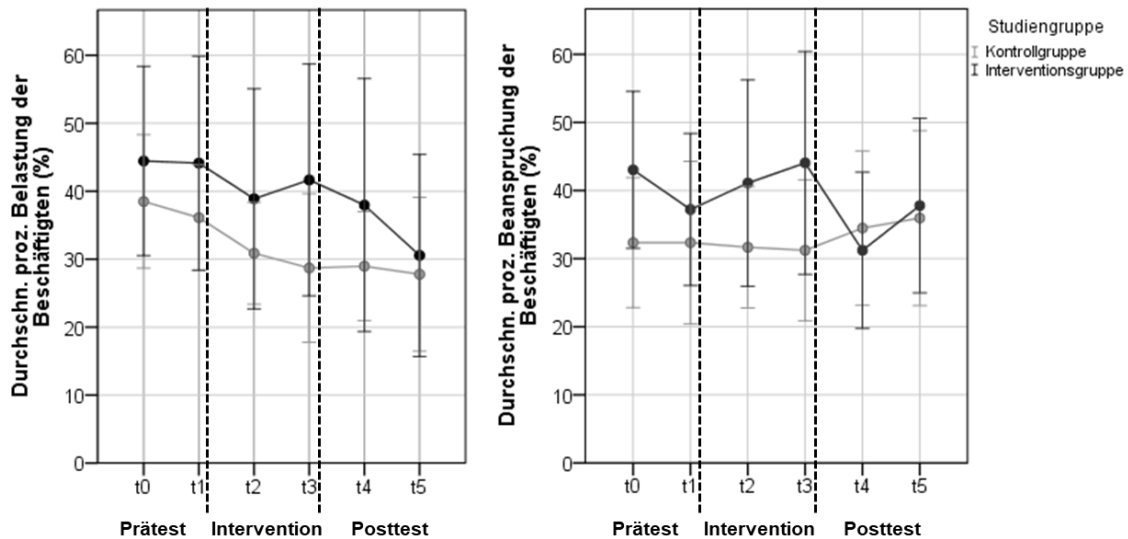
<sup>‡</sup> exakter Test nach Fisher

#### 3.2 Psychische Belastung

Pro Tag und Bewohner wurden die Musikassistenzsysteme durchschnittlich 2 ( $\pm 1$ )-mal genutzt. Die Nutzung erfolgte unabhängig vom Wochentag und überwiegend in der Früh- und Spätschicht. In Abbildung 1 ist der zeitliche Verlauf der prozentualen Belastung beider Studiengruppen mit 95 %-Konfidenzintervallen dargestellt (linkes Diagramm). Die Belastung der IG war zu allen Messzeitpunkten größer als in der KG. Von der ersten Prätestmessung ( $t_0$ ) bis zur letzten Posttestmessung ( $t_5$ ) reduzierte sich die Belastung in der IG um durchschnittlich 14 %, in der KG um 11 %. Die unteren Grenzen der Konfidenzintervalle beider Studiengruppen sind zu allen Messzeitpunkten vergleichbar. Die oberen Grenzen der IG liegen um 6 – 20 % höher als in der KG.

#### 3.3 Psychische Beanspruchung

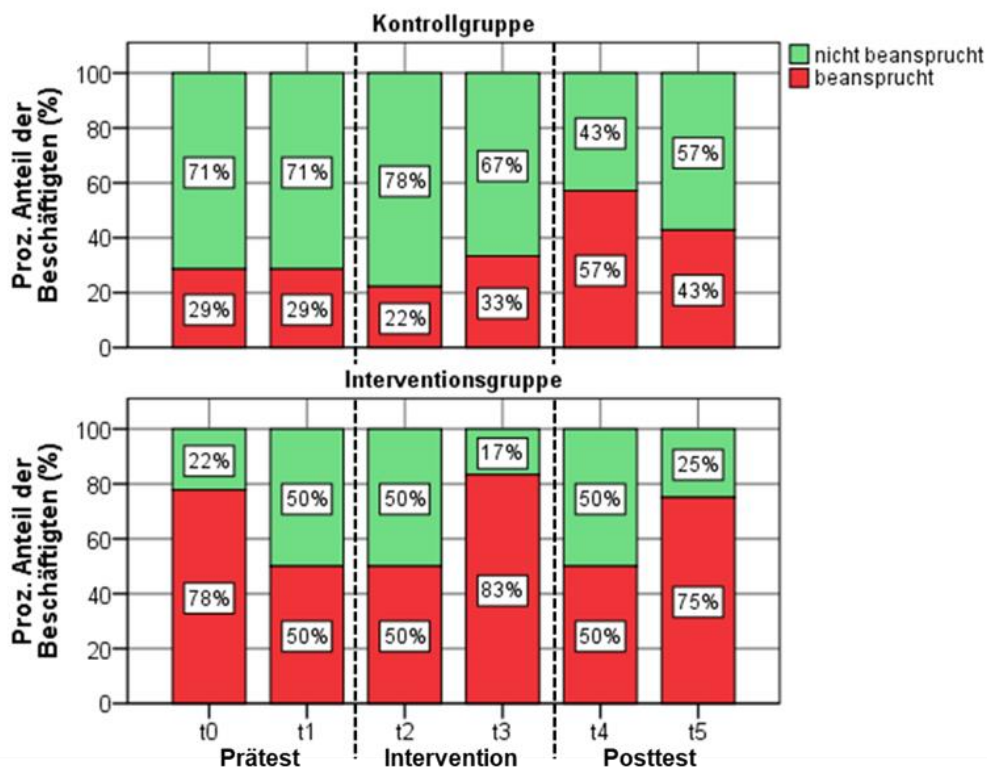
In Abbildung 1 ist der zeitliche Verlauf der prozentualen Beanspruchung beider Studiengruppen mit 95 %-Konfidenzintervallen dargestellt (rechtes Diagramm).



**Abbildung 1:** Zeitlicher Verlauf der durchschnittlichen proz. Belastung (links) und Beanspruchung (rechts) der Beschäftigten beider Studiengruppen mit 95 %-Konfidenzintervallen

Die durchschnittliche Beanspruchung der Beschäftigten der KG betrug im gesamten Studienverlauf zwischen 32 – 36 %, in der IG in der Prätest- und Interventionsphase 37 – 44 %. In der Posttestphase reduzierte sich die Beanspruchung in der IG erst auf 31 % (t4) und stieg dann erneut auf 38 % an (t5). Die Breite der Konfidenzintervalle beider Studiengruppen ist zu allen Messzeitpunkten vergleichbar.

In Abbildung 2 ist der prozentuale Anteil der beanspruchten Beschäftigten beider Studiengruppen dargestellt. In der IG waren zu allen Messzeitpunkten mind. 50 % der Beschäftigten beansprucht. In der KG trifft dies nur für t4 in der Posttestphase zu.



**Abbildung 2:** Proz. Anteil der beanspruchten Beschäftigten in der Interventions- und Kontrollgruppe

Als Ergebnis des exakten Fisher-Tests war die Beanspruchung in beiden Studiengruppen über alle Messzeitpunkte homogen verteilt ( $p > .05$ ,  $n_{IG} = 45$ ,  $n_{KG} = 43$ ). Gleiches gilt für die Beanspruchung beider Studiengruppen zu jedem Messzeitpunkt ( $p > .05$ ,  $n_{t0} = 16$ ,  $n_{t1} = 15$ ,  $n_{t2} = 17$ ,  $n_{t3} = 12$ ,  $n_{t4} = 13$ ,  $n_{t5} = 15$ ).

## 4. Diskussion

### 4.1 Stichprobe

Die demographischen Daten der Beschäftigten und der MmD sind in den Studiengruppen gleichverteilt. Eine Ausnahme bildet das signifikant unterschiedliche Alter der MmD. Ein Einfluss des Alters von MmD auf die psychische Beanspruchung von Pflegenden wurde bislang aber nur für Angehörige erfasst (Lim et al. 2018). Die Ergebnisse der Pilotstudie sind folglich nicht durch systematisch unterschiedliche Stichprobenmerkmale erklärbar und intern ausreichend valide.

### 4.2 Psychische Belastung

Die Konfidenzintervalle beider Studiengruppen umfassen einen ähnlichen Wertebereich. Daher wird für jeden Messzeitpunkt eine vergleichbare Belastung der Beschäftigten beider Studiengruppen angenommen.

Im gesamten Studienverlauf hat sich die durchschnittliche Belastung beider Studiengruppen stetig verringert. Die klinische Relevanz einer Belastungsreduktion von 14 % bzw. 11 % ist jedoch fraglich. Da die Veränderungen gleichermaßen in beiden Studiengruppen auftraten, kann die Reduktion der psychischen Belastung in der IG nicht ausreichend auf die Musikassistenzsysteme zurückgeführt werden. Eine mögliche Ursache für die Belastungsreduktionen können nicht erfasste Störgrößen sein, die in beiden Studiengruppen gleichermaßen wirkten.

### 4.3 Psychische Beanspruchung

Veränderungen der Beanspruchung traten im Studienverlauf vorrangig in der IG auf. Zum einen veränderte sich die Zahl beanspruchter Beschäftigter in jeder Studienphase um 25 – 33 % (vgl. Abb. 2). Im Gegensatz dazu nahm die Zahl der beanspruchten Beschäftigten in der KG nur in der Posttestphase zu (+ 24 %). Da die Veränderungen in der IG gleichermaßen in jeder Studienphase auftraten, können diese nicht ausschließlich auf die Musikassistenzsysteme zurückgeführt werden.

Zum anderen schwankte die durchschnittliche proz. Beanspruchung in der IG in der Prätest- und Interventionsphase um  $\pm 7$  %; in der Posttestphase um - 13 %. In der KG blieb die durchschnittliche proz. Beanspruchung im gesamten Studienverlauf konstant. Bei den geringen Veränderungen in der IG handelt es sich jedoch vsl. weniger um Auswirkungen der Musikassistenzsysteme als um zufällige, klinisch irrelevante Abweichungen (vgl. Kap. 4.4). Auch auf Basis der Konfidenzintervalle und der Ergebnisse der exakten Fisher-Tests ist die Beanspruchung beider Studiengruppen zu allen Messzeitpunkten vergleichbar (vgl. Kap. 4.2).

Folglich konnte in dieser Pilotstudie keine Beanspruchungsreduktion durch die Verwendung der Musikassistenzsysteme erfasst werden. Positive Auswirkungen auf die Beanspruchung einzelner Beschäftigter sind jedoch möglich und sollten zukünftig weiter untersucht werden.

#### 4.4 Limitationen und Fazit

Aufgrund der kleinen Stichprobengröße ist die Präzision der Ergebnisse eingeschränkt. Weiterhin führt der paarweise Fallausschluss zu einer Ergebnisverzerrung. So treten allein durch unterschiedliche Stichprobenzusammensetzungen Abweichungen zwischen den gemittelten Belastungen und Beanspruchungen der sechs Messzeitpunkte auf.

Trotz des geforderten täglichen Einsatzes der Musikassistenzsysteme und den dadurch veränderten Arbeitsabläufen stellten diese keine zusätzliche Belastungsquelle für die Beschäftigten dar. Auswirkungen auf die psychische Beanspruchung der Beschäftigten konnten in dieser Untersuchung nicht ausreichend identifiziert werden. Um potentielle Auswirkungen auf die Beanspruchung umfassender spezifizieren zu können, sollte diese in zukünftigen Untersuchungen situationsbedingt, d. h. direkt nach dem Einsatz der Musikassistenzsysteme, erfasst werden.

## 5. Literatur

- Ashida S (2000) The Effect of Reminiscence Music Therapy Sessions on Changes in Depressive Symptoms in Elderly Persons with Dementia. *Journal of Music Therapy* 37 (3):170–182. DOI: 10.1093/jmt/37.3.170.
- Bandeira DR, Pawlowski J, Gonçalves TR, Hilgert JB, Bozzetti MC, Hugo FN (2007) Psychological distress in Brazilian caregivers of relatives with dementia. *Aging & mental health* 11 (1):14–19. DOI: 10.1080/13607860600640814.
- BGW (2002) Psychische Belastung und Beanspruchung, Stand: 12/2017. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. Hamburg. Online: <https://www.bgw-online.de/DE/Arbeitssicherheit-Gesundheitsschutz/Organisationsberatung/Personalbefragung.html;jsessionid=60332DCCE961BED64068E29C829FAE7E>, zuletzt geprüft am 19.08.2019.
- Choi A-N, Lee MS, Cheong K-J, Lee J-S (2009) Effects of group music intervention on behavioral and psychological symptoms in patients with dementia. A pilot-controlled trial. *The International journal of neuroscience* 119 (4):471–481. DOI: 10.1080/00207450802328136.
- Craig D, Mirakhor A, Hart DJ, McIlroy SP, Passmore AP (2005) A Cross-Sectional Study of Neuropsychiatric Symptoms in 435 Patients With Alzheimer's Disease. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* 13 (6):460–468. DOI: 10.1097/00019442-200506000-00004.
- Hanser SB, Butterfield-Whitcomb J, Kawata M, Collins BE (2011) Home-based music strategies with individuals who have dementia and their family caregivers. *Journal of Music Therapy* 48 (1):2–27.
- Ibenthal E, Backhaus C (2019) Integration von Menschen mit Demenz in die Entwicklung von Mensch-System-Schnittstellen am Beispiel eines Audiosystems. *Z. Arb. Wiss.* 73 (1):100–107. DOI: 10.1007/s41449-018-00141-y.
- Lim L, Zhang A, Lim L, Choong T-M, Silva E, Ng A, Kandiah N (2018) High Caregiver Burden in Young Onset Dementia: What Factors Need Attention? *Journal of Alzheimer's disease* 61 (2):537–543. DOI: 10.3233/JAD-170409.
- Mahoney FI, Barthel DW (1965) Functional Evaluation. *The Barthel Index*. *Maryland state medical journal* 14:61–65.
- Nickel S, Kersten M (2014) Psychometrische Prüfung des Fragebogens zur psychischen Belastung in der stationären Altenpflege. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege. Hamburg.
- Reisberg B, Ferris SH, Leon MJ de, Crook T (1982) The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *The American journal of psychiatry* 139 (9):1136–1139. DOI: 10.1176/ajp.139.9.1136.
- Tamplin J, Clark IN, Lee Y-EC, Baker FA (2018) Remini-Sing. A Feasibility Study of Therapeutic Group Singing to Support Relationship Quality and Wellbeing for Community-Dwelling People Living With Dementia and Their Family Caregivers. *Frontiers in medicine* 5:245. DOI: 10.3389/fmed.2018.00245.
- Werner B, Leopold D (2018) Psychische Belastungen und Beanspruchungen der Mitarbeitenden in Langzeit-Pflegeeinrichtungen für Demenzkranke. *Pflegewissenschaft* 20 (9/10):386–405. DOI: 10.3936/1583.



Gesellschaft für  
Arbeitswissenschaft e.V.

## **Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?**

66. Kongress der  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin  
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin  
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

---

## **GfA-Press**

---

**Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020**

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme  
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.  
Dortmund: GfA-Press, 2020  
ISBN 978-3-936804-27-0

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,
- 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.

**Screen design und Umsetzung**

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

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