

Physische Gesundheit von Lehrkräften im Alters- und Geschlechtsvergleich

Lisa STIELER¹, Klaus SCHEUCH², Regina STOLL¹, Reingard SEIBT^{1,3}

¹ *Institut für Präventivmedizin, Universitätsmedizin Rostock
St.-Georg-Straße 108, D-18055 Rostock*

² *Zentrum für Arbeit und Gesundheit Sachsen GmbH (ZAGS GmbH)
Fiedlerstraße 4, D-01307 Dresden*

³ *Center for Life Science Automation (CELISCA), Universität Rostock
F.-Barnewitz-Straße 8, D-18119 Rostock*

Kurzfassung: Aussagen zur Lehrgesundheit basieren überwiegend auf Selbstberichten und Sekundärdatenanalysen von Krankenkassen. Es fehlen Angaben zu gemessenen physischen (objektiven) Gesundheitsindikatoren. Zu klären ist, ob sich Lehrkräfte (LK) im Alters- und Geschlechtervergleich in ihrer physischen Gesundheit (Blutdruck (BD), Body-Mass-Index (BMI), Gesamt-Cholesterin (CHOL), Glukose/ Blutzucker (BZ)) und ihrem Gesundheitsverhalten (Sport, Rauchen) unterscheiden, und ob sich dieser Gesundheitsstatus von der Allgemeinbevölkerung (AB) differenziert. Dazu wurden 2.592 LK (427 Lehrer, 2.165 Lehrerinnen; Durchschnittsalter: 49±8 Jahre) im Rahmen einer arbeitsmedizinischen Vorsorge untersucht. Gegenüber der AB hatten LK höhere BD-Werte und CHOL-Werte. LK gaben aber häufiger gesundheitsförderliches Verhalten (häufiger Sport, seltener rauchen) und einen günstigeren BMI an. Die deutlichsten Alterseffekte bestätigten sich in beiden Geschlechtergruppen für den BMI, BD und CHOL. Arbeitsmedizinische Vorsorge von LK muss als interdisziplinäre Aufgabe verstanden werden und neben psychischen auch kardiovaskuläre Gesundheitsindikatoren in das Vorsorgekonzept integrieren.

Schlüsselwörter: physische Gesundheit, Gesundheitsverhalten, Lehrkräfte

1. Einleitung

Die Gesundheit der Lehrkräfte wirkt sich auf die Qualität des Unterrichts und somit die Leistung der Schüler aus (Klusmann & Richter 2014). Der Gesundheitszustand gilt als wesentliche Voraussetzung für gute Arbeitsfähigkeit (Tempel & Illmarinen 2013). Psychische und/ oder psychosomatische Erkrankungen werden bei Lehrkräften immer häufiger diagnostiziert (Hundeloh 2012; Scheuch et al. 2015; Seibt et al. 2011, 2016) und sorgen in dieser Berufsgruppe nicht nur für eine überdurchschnittlich hohe Anzahl an Arbeitsunfähigkeitstagen, sondern gelten als Hauptursache für krankheitsbedingte Frühpensionierungen (WIdO 2014). Zugleich gelten psychische Störungen als Ursache für das Auftreten bestimmter körperlicher Symptome und Erkrankungen bei Lehrkräften (Hundeloh 2012). Unabhängig davon stehen bei den meisten Untersuchungen zur Lehrgesundheit die Aspekte der psychischen Gesundheit im Vordergrund. Die Analysen dazu basieren überwiegend auf Selbstberich-

ten und Sekundärdatenanalysen von Krankenkassen. Untersuchungen zum physischen Gesundheitszustand der Lehrkräfte auf der Basis objektiv gemessener Indikatoren sind selten. Ebenso fehlt in den meisten Studien zur Lehrgesundheit eine Einordnung der Befunde zu den Ergebnissen der Allgemeinbevölkerung.

Zu klären ist, inwieweit sich für Lehrkräfte die aus der Allgemeinbevölkerung bekannten Geschlechts- und Alterseffekte zu Indikatoren der physischen Gesundheit (Ashwell 2011, DHL 2013, Jellinger et al. 2012, Neuhauser et al. 2013) und des Gesundheitsverhaltens (Krug et al. 2013, Lampert et al. 2013, Mensink et al. 2013) bestätigen lassen, und ob sich dieser Gesundheitsstatus von der Allgemeinbevölkerung differenziert. Aus den Ergebnissen sollen Präventionsansätze abgeleitet werden.

2. Methodik

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen der arbeitsmedizinisch-psychologischen Vorsorge in Anlehnung an das Dresdner Modell (Seibt et al. 2007), wobei in diesem Beitrag nur ausgewählte Indikatoren zur physischen Gesundheit und dem Gesundheitsverhalten berücksichtigt werden. Die Teilnahme an den Untersuchungen war freiwillig. Zur Analyse der Geschlechts- und Alterseffekte wurden Lehrer versus Lehrerinnen drei Altersgruppen (< 40 Jahre, 40 – 49 Jahre, ≥ 50 Jahre) zugeordnet und anschließend im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung betrachtet. Als aktuelle repräsentative Bevölkerungsstichproben dienten die Daten der DEGS-Studie („Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“, Gößwald et al. 2012).

2.1 Stichprobe

In die Analysen wurden 2.592 Lehrkräfte (Lehrer: 16,5 %; Lehrerinnen: 83,5 %) einbezogen – davon arbeiten 24 % der Lehrkräfte an Grundschulen, 26 % an Oberschulen, 24 % an Gymnasien, 9 % an Förder- und 17 % an Berufsschulen.

Tabelle Stichprobe

Tabelle 1: Merkmale der Stichprobe

	GSP	< 40 Jahre	40-49 Jahre	≥ 50 Jahre
Anzahl der Lehrkräfte (Anteil in %)	n=2.592 (100 %)	n=303 (12 %)	n=1.026 (40 %)	n=1.263 (48 %)
Verteilung der Lehrer (Häufigkeit in %)	17 %	16 %	17 %	16 %
Verteilung der Lehrerinnen (Häufigkeit in %)	83 %	84 %	83 %	84 %
Durchschnittliches Alter (MW±SD)	49 ± 8 Jahre	33 ± 4 Jahre	45 ± 3 Jahre	55 ± 3 Jahre

Anmerkungen: GSP: Gesamtstichprobe; N: Umfang der Gesamtstichprobe; % (n): Häufigkeiten in % (Umfang der Teilstichproben), MW ± SD: Mittelwert ± Standardabweichung

2.2 Erhebungsinstrumente

Als Indikatoren der physischen Gesundheit wurden die Indikatoren Body-Mass-Index (BMI), Blutdruck (BD), Gesamt-Cholesterin (CHOL) und Glukose/ Blutzucker

(BZ), als Indikatoren des Gesundheitsverhaltens sportliche Aktivität und Rauchverhalten sowie deren Klassifikation einbezogen:

Der *Body-Mass-Index (BMI [kg/m²])* ist eine Maßzahl zur Bewertung des Körpergewichts in Relation zur Körpergröße, der Hinweise auf eine potentielle Gesundheitsgefährdung wie Untergewicht oder Übergewicht bzw. Adipositas gibt. Dazu wurden die Körpergröße und das Körpergewicht gemessen, anhand folgender Formel berechnet: BMI = Körpergewicht [kg] / Körperlänge [m²] und anschließend nach den Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO 2015) bewertet.

Systolischer und *diastolischer Ruheblutdruck (BD [mmHg])* wurden in sitzender Position mit einem vollautomatischen Blutdruckmessgerät am Oberarm gemessen. Um Schwankungen des Blutdrucks (z.B. aufgrund von Aufregung der Untersuchungsteilnehmer) zu vermeiden, wurde der Blutdruck zweimal gemessen und der zweite Messwert zur Bewertung verwendet. Erhöhte Blutdruckwerte $\geq 140/90$ mmHg (DHL 2013) wurden als Hinweis auf einen Verdacht auf Bluthochdruck (*Hypertonie*) interpretiert. Medikamenteneinnahme von Antihypertensiva wurde bei der Bewertung des BD berücksichtigt, d.h. bei Einnahme von Antihypertensiva wurde unabhängig von den Blutdruckwerten *Hypertonie* diagnostiziert.

Zur Beschreibung der Stoffwechselsituation wurde zu Beginn der ärztlichen Untersuchung eine Blutabnahme in der Armbeuge durchgeführt und anschließend im Labor analysiert. Hierbei wurden u.a. der *Fettstoffwechselindikator Gesamtcholesterin* sowie der *Glukosewert* bestimmt. Sie werden in Millimol pro Liter (mmol/l) oder Milligramm pro Deziliter (mg/dl) angegeben (Maßeinheiten für die Konzentration eines „Stoffes“). Die Definition und Klassifikation der Werte erfolgte nach der Leitlinie der *American Association of Clinical Endocrinologists (AACE: Jellinger et al. 2012)*.

Sportliche Aktivität und *Rauchverhalten* wurden mit dem Anamnesefragebogen erfasst. Es wurde nach der „Regelmäßigkeit“ der sportlichen Betätigung („Treiben Sie regelmäßig Sport?“ (JA – NEIN)) und dem Rauchverhalten („Sind Sie Raucher?“ (JA - NEIN)) gefragt. Danach wurde die Gruppe Raucher bzw. Nichtraucher gebildet, wobei Gelegenheitsraucher in die Gruppe der Raucher und ehemalige Raucher in die Gruppe der Nichtraucher eingeteilt wurden.

3. Ergebnisse

Die Analyseergebnisse der Geschlechts- und Alterseffekte der Lehrer versus Lehrerinnen sind für die drei Altersgruppen (< 40 Jahre, 40 – 49 Jahre, ≥ 50 Jahre) in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Indikatoren der physischen Gesundheit und des Gesundheitsverhaltens der Lehrer und Lehrerinnen im Altersvergleich

	GSP	Altersgruppen [Jahre]			Signifikanzprüfung		
		< 40	40 – 49	≥ 50	Prüfgröße	p-Wert	η^2
Body-Mass-Index (BMI)							
Männer	(n= 381)	(n = 44)	(n = 158)	(n = 179)			
<i>BMI</i>	MW \pm SD Range 26,3 \pm 3,5 19,2-40,2	24,3 \pm 2,6 20,3-33,9	26,1 \pm 3,5 19,2-38,9	27,0 \pm 3,5 19,6-40,2	F= 12,0	<.001***	.060
Frauen	(n = 1980)	(n=222)	(n=789)	(n=969)			
<i>BMI</i>	MW \pm SD Range 25,1 \pm 4,3 15,9-47,3	22,9 \pm 3,5 15,9-43,8	24,6 \pm 4,1 17,6-46,5	26,0 \pm 4,4 17,2-47,3	F= 53,7	<.001***	.055

Blutdruck (BD)								
Männer		(n= 381)	(n = 44)	(n = 158)	(n = 179)			
<i>systolischer BD</i>	MW ± SD Range	131,8 ± 17,7 100-200	124,4 ± 16,7 100-165	130,2 ± 14,9 100-170	135,3 ± 19,4 100-200	F= 7,5	.001**	.042
<i>diastolischer BD</i>	MW ± SD Range	85,4 ± 11,4 60-140	81,2 ± 10,8 60-110	85,0 ± 11,1 60-120	86,6 ± 11,6 60-140	F= 4,2	.016*	.024
Frauen		(n = 1980)	(n=222)	(n=789)	(n=969)			
<i>systolischer BD</i>	MW ± SD Range	127,6 ± 17,8 80-200	115,3 ± 13,8 90-180	125,4 ± 17,0 80-194	132,3 ± 17,5 80-200	F= 93,0	<.001***	.096
<i>diastolischer BD</i>	MW ± SD Range	82,5 ± 10,3 50-140	78,4 ± 9,2 50-120	82,0 ± 9,9 50-126	83,9 ± 10,5 53-140	F= 26,1	<.001***	.029
Gesamtcholesterin (CHOL)								
Männer		(n = 381)	(n = 44)	(n = 158)	(n = 179)			
<i>CHOL</i>	MW ± SD Range	5,65 ± 1,0 1,6-9,3	5,09 ± 1,0 2,9-7,4	5,72 ± 0,9 1,6-8,0	5,72 ± 1,1 2,6-9,3	F=6,6	.002**	.040
Frauen		(n = 1980)	(n = 222)	(n = 789)	(n = 969)			
<i>CHOL</i>	MW ± SD Range	5,57 ± 1,0 2,8-11,9	4,86 ± 0,8 3,5-8,6	5,31 ± 0,9 2,8-11,9	5,94 ± 0,9 3,4-10,8	F=153,2	<.001***	.155
Glukose								
Männer		(n= 279)	(n = 20)	(n = 122)	(n = 137)			
<i>Glukose</i>	MW ± SD Range	5,4 ± 1,4 3,1-16,9	4,9 ± 0,8 3,2-6,8	5,1 ± 0,6 3,1-7,5	5,7 ± 1,8 3,6-16,9	F= 9,5	<.001***	.060
Frauen		(n = 1980)	(n = 222)	(n = 789)	(n = 969)			
<i>Glukose</i>	MW ± SD Range	5,3 ± 1,0 1,8-26,4	4,9 ± 0,6 3,4-7,6	5,2 ± 0,7 3,3-9,4	5,4 ± 1,3 1,8-26,4	F= 23,7	<.001***	.031
Regelmäßige sportliche Aktivität								
Männer		(n= 381)	(n = 44)	(n = 158)	(n = 179)			
- ja	%	71,7	78,7	74,9	67,3	$\chi^2= 3,9$.139	-
- nein	%	28,3	21,3	25,1	32,7			
Frauen		(n = 1980)	(n= 222)	(n= 789)	(n= 969)			
- ja	%	71,8	63,7	75,2	71,0	$\chi^2= 13,6$.001**	.006
- nein	%	28,2	36,3	24,8	29,0			
Rauchen								
Männer		(n= 381)	(n = 44)	(n = 158)	(n = 179)			
- nein	%	84,5	85,1	83,4	85,4	$\chi^2= 0,3$.868	-
- ja	%	15,5	14,9	16,6	14,6			
Frauen		(n = 1980)	(n= 222)	(n= 789)	(n= 969)			
- nein	%	88,6	85,9	88,1	89,7	$\chi^2= 3,2$.197	-
- ja	%	11,4	14,1	11,9	10,3			

Anmerkungen: GSP: Gesamtstichprobe; MW ± SD: Mittelwert ± Standardabweichung; Range: Spanne zwischen Minimum und Maximum; Häufigkeiten [%], χ^2 -Test nach Pearson bzw. exakter Test nach Fisher; Varianzanalyse (Prüfgröße: F); Signifikanz (zweiseitig): *** p < .001 ** p < .01 * p < .05; η^2 : partielles Eta-Quadrat

Im Vergleich zu Männern (27,6 kg/m²) und Frauen der Allgemeinbevölkerung (26,4 kg/m²) besitzen sowohl Lehrer als auch Lehrerinnen durchschnittlich etwas günstigere BMI-Werte. Auch die Zunahme des BMI im Alter ist in der Allgemeinbevölkerung stärker ausgeprägt.

In den vergleichbaren Altersgruppen sind für die Allgemeinbevölkerung geringere *BD-Werte* als für die Lehrkräfte zu verzeichnen. Bei den meisten Frauen sind die Blutdruckwerte sogar „optimal“. Zu beachten ist, dass bereits die jüngeren Lehrkräfte im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung deutlich häufiger hypertone *BD-Werte* aufweisen.

Lehrer und Lehrerinnen weisen ungünstigere *CHOL-Werte* auf als der Bevölkerungsdurchschnitt.

Vergleicht man die Häufigkeit der Diagnose *Diabetes*, zeigt sich, dass 4 % der Lehrer und 7 % der Lehrerinnen zwischen 50 und 64 Jahren diese Diagnose aufwiesen, während in der Allgemeinbevölkerung der umgekehrte Fall vorlag.

Im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung betätigen sich Lehrer häufiger und regelmäßiger sportlich. Sowohl bei den Lehrern als auch bei der männlichen Allgemeinbevölkerung besteht ein Trend zur abnehmenden sportlichen Aktivität mit steigendem Alter.

Für das *Rauchverhalten* bildet sich nur für Lehrerinnen eine Abnahme der Raucherquote mit zunehmendem Alter ab; dieser Trend ist bei Lehrern nicht erkennbar. Während die Nichtraucherquote bei den Lehrkräften in allen Altersklassen deutlich über 80 % liegt, ist dies in der Allgemeinbevölkerung in keiner Altersklasse der Fall; der Nichtraucheranteil ist hier deutlich geringer.

4. Diskussion

Insgesamt gaben die Lehrkräfte häufiger gesundheitsförderliche Verhaltensweisen als die Allgemeinbevölkerung an (u.a. sportliche Aktivität, Nichtraucherstatus). Dennoch wiesen die Lehrkräfte insgesamt, aber besonders die Lehrer ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko (erhöhte Blutdruckwerte und erhöhtes Gesamtcholesterin) auf. Dieser Effekt wurde nicht nur bei den älteren Lehrkräften sichtbar, sondern zeigte sich sehr deutlich bereits bei den jüngeren Lehrkräften. Hier liegt ein ernst zu nehmendes gesundheitliches Risiko vor – und das trotz ihrer gesundheitsförderlichen Verhaltensweisen, die bereits zur Reduzierung des kardiovaskulären Risikos beitragen. Da es sich hierbei um klinisch auffällige Unterschiede handelt, besteht dringender Abklärungs- bzw. Behandlungsbedarf, d.h. der gesundheitliche Risikostatus muss ärztlich und im Zusammenhang mit den Arbeitsbedingungen in der Schule differenzierter abgeklärt werden. Die Befunde lassen für den Lehrerberuf stressbezogene Arbeitsbedingungen mit Folgen für die Gesundheit vermuten (Fornari et al. 2007). Moderner Arbeits- und Gesundheitsschutz in Schulen umfasst nicht nur Unfallverhütung und Arbeitssicherheit, sondern auch medizinische Gesundheitsvorsorge und Gesundheitsförderung und muss als inter- bzw. multidisziplinäre Aufgabe verstanden werden. Dies erfordert ein ganzheitliches Gesundheits- und Arbeitsschutzverständnis und bedeutet für Schulen eine Kombination verhältnis- (technische, organisatorische, ergonomische Arbeitsbedingungen) und verhaltensbezogener Maßnahmen.

Zur gesundheitlichen Risikobeurteilung im Lehrerberuf ist im Rahmen der arbeitsmedizinisch-psychologischen Vorsorge ein Kombination aus psychischen und kardiovaskuläre Gesundheitsindikatoren unverzichtbar. Die Präventionsarbeit sollte sich für Lehrkräfte verstärkt auf Strategien zur Stressbewältigung (Zeitmanagement außerschulischer Aufgaben, Konfliktmanagement) und Regeneration (Entspannung) konzentrieren.

5. Literatur

- Ashwell M (2011) Charts based on body mass index and Waist-to-height ratio to assess the health risks of obesity: A review. *Open Obes J* 3: 78-84.
- Deutsche Hochdruckliga - DHL (2013) ESC Pocket Guidelines - Leitlinien für das Management der arteriellen Hypertonie. *European Heart Journal*, 34: 2159-2219.
- Fornari C, Ferrario M, Menni C, Sega R, Faccetti R & Cesana G (2007) Biological consequences of stress: Conflicting findings on the association between job strain and blood pressure. *Ergonomics* 50: 1717-1726.
- Gößwald A, Lange M, Kamtsiuris P, Kurth BM (2012). DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Bundesweite Quer- und Längsschnittstudie im Rahmen des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts. *Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz*, 55, 775–780.
- Hundeloh H (2012). *Gesundheitsmanagement an Schule – Prävention und Gesundheitsförderung als Aufgaben der Schulleitung*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Jellinger PS, Smith DA, Mehta AE, Ganda O, Handelsman Y, Rodboard HW et al. (2012). American Association of Clinical Endocrinologists' guidelines for management of dyslipidemia and prevention of atherosclerosis. *Endocrine Practice*, 18(1), 1-78.
- Klusmann U & Richter D (2014) Beanspruchungserleben von Lehrkräften und Schülerleistung. *Z Päd* 60 (2): 202-224.
- Krug S, Jordan S, Menink GBM, Müters S, Finger JD & Lampert T (2013). Körperliche Aktivität. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl*, 56, 765-771.
- Lampert T, von der Lippe E & Müters S (2013). Verbreitung des Rauchens in der Erwachsenenbevölkerung in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl*, 56, 802-808.
- Scheuch K, Haufe E & Seibt R (2015) *Lehrergesundheit*. *Dtsch Arztebl Int* 112 (20): 347-356.
- Mensink GBM, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T & Scheidt-Nave C (2013). Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl*, 56, 786-794.
- Neuhauser H, Thamm M. & Ellert U (2013). Blutdruck in Deutschland 2008-2011. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl*, 56, 795-801.
- Seibt R, Dutschke D, Hübler A & Scheuch K (2007) Handlungsanleitung zur Durchführung einer individuellen Vorsorgediagnostik für Lehrkräfte. Das Dresdner Modell. Selbstverlag der TU Dresden, Dresden.
- Seibt R, Meyer K, Druschke D, Steputat A, Spitzer S, Scheuch K (2016). Gesundheitsbericht der Sächsischen Bildungsagentur 2016. Gesundheit von Lehrkräften unterschiedlicher Schularten mit Berücksichtigung von Alter und Geschlecht. Sächsische Bildungsagentur. Chemnitz: Sächsische Bildungsagentur, 64 S.
- Tempel J & Ilmarinen J (2013) In Giesert M (Hrsg) *Arbeitsleben 2025*. VSA, Hamburg.
- Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) (2014): Krankenstand von AOK-versicherten Lehrkräften an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland 2012 und 2013 - Sonderauswertung. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) Berlin 20.09.2014.
- World Health Organisation (WHO) (2015). BMI Classification. [Online-Dokument]. Verfügbar unter: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> [Zugriff: 06.08.2018].



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 · www.internetkundenservice.de