

1

Vol. 14

Psychologie  
des Alltagshandelns

---

*Psychology  
of Everyday Activity*

**Editor**  
P. Sachse

JOURNAL

**JOURNAL**  
**Psychologie des Alltagshandelns**  
*Psychology of Everyday Activity*  
Vol. 14 / No. 1, March 2021  
ISSN 1998-9970  
*innsbruck university press*

## Impressum

### Herausgeber / Editor

Pierre Sachse, Innsbruck (A)

### Redaktionsassistent / Editorial Assistent

Thomas Höge, Innsbruck (A)

Christian Seubert, Innsbruck (A)

### Mitherausgeber / Associate Editors

Dietrich Dörner, Bamberg (D)

Winfried Hacker, Dresden (D)

Hartmann Hinterhuber, Innsbruck (A)

Oswald Huber, Fribourg (CH)

Wolfgang G. Weber, Innsbruck (A)

Eberhard Ulich, Zürich (CH)

### Beirat / Advisory Board

Petra Badke-Schaub, Delft (NL)

Claudia M. Eckert, Milton Keynes (GB)

Marco Furtner, Vaduz (FL)

Jürgen Glaser, Innsbruck (A)

Hakjoon Lee, Seoul (KOR)

Sebastian Pannasch, Dresden (D)

Sylvia Peißl, Graz (A)

John F. Rauthmann, Bielefeld (D)

Birgit E. Schmid, Dornbirn (A)

Philip Strasser, Zürich (CH)

Rüdiger von der Weth, Dresden (D)

Momme von Sydow, München (D)

Anton Wäfler, Olten (CH)

### Verlag / Publisher

*innsbruck* university press (A)

[www.uibk.ac.at/iup](http://www.uibk.ac.at/iup)

### Grafisches Konzept / Art Direction

*innsbruck* university press (A)

### Gestaltung / Layout

Carmen Drolshagen, Innsbruck (A)

### Organisation / Organization

Gertraud Kirchmair, Innsbruck (A)

### Herstellung / Produced

Sterndruck GmbH, Fügen

© 2021 Universität Innsbruck

Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved.

ISSN 1998-9970





# Inhalt

## Kurzbericht:

Transformationale Führung und die psychische Gesundheit der Mitarbeitenden ..... 5  
*Alessandro Fusco*

Status Quo Pflege – Aktuelle Belastungs- und Beanspruchungssituation in den  
Bereichen der Akut- und Langzeitpflege ..... 9  
*Karolina Anni Kirmse, Ulrike Pietrzyk, Winfried Hacker, Rinat Saifoulline,  
Karin Fuchs & Anne-Katrin Haubold*

Homeoffice – Ein arbeitspsychologischer Blick über die Coronakrise hinaus ..... 20  
*Rainer Wieland & Sara Groenewald*

Psychological responses to uniform styles of private security personnel –  
An online-experiment ..... 33  
*Alexander Herrmann & Willi Geser*

We see the modern psychologist rather in the laboratory than in the study room –  
The alley experiments by Franz Hillebrand (1865-1926) ..... 45  
*Pierre Sachse, Ursula Beermann, Peter Goller, Stefan E. Huber, Marco R. Furtner,  
Thomas Maran, Robert Marhenke, Hisaaki Tabuchi, Alexandra Hoffmann,  
Christian Büsel & Markus Martini*



# Kurzbericht: Transformationale Führung und die psychische Gesundheit der Mitarbeitenden

Alessandro Fusco

Fachhochschule Nordwestschweiz, Angewandte Psychologie

**These: „Transformationale Führung wirkt langfristig negativ auf die Gesundheit der Mitarbeitenden!“**

Bei der transformationalen Führung überzeugen Führungskräfte ihre Mitarbeitenden mit Visionen (Bass & Riggio, 2006). Dabei werden individuelle Werte und Motive der Mitarbeitenden so transformiert, dass langfristige Werte und Ideale gegenüber kurzfristigen Zielen an Bedeutung gewinnen. Diese Transformation der Motivation soll dazu führen, dass Mitarbeitende sich selbst motivieren (intrinsische Motivation). Transformationale Führung möchte Mitarbeitende zu unabhängigem Denken animieren und sie in ihrer Entwicklung unterstützen. Das sind erstrebenswerte Absichten – wer möchte da etwas dagegen haben?

Und noch mehr vom Guten. Dem transformationalen Führungsstil liegt ein philanthropisches Menschbild zu Grunde, das auf Handlungsspielräume und Selbstkontrolle baut und dadurch auf Initiative und Verantwortungsbereitschaft hofft (McGregor, 1970). Dieses Paradigma postuliert, dass Menschen sich im Grunde wünschen, produktiv und kreativ tätig zu sein und sie sich für Ziele, denen sie sich verpflichtet fühlen, engagieren möchten.

Blicke ich in die Arbeitswelten meiner Mitmenschen, erscheint es mir so, als ob sich Aspekte der transformationalen Führungslehre einer zunehmenden Beliebtheit erfreuen und im Arbeitsleben vieler eine zentrale Rolle spielen. Einerseits wird in diesem Zusammenhang oft von Selbstverwirklichung, Handlungsspielräumen oder intrinsischer Motivation geschwärmt. Andererseits erscheint es mir paradoxerweise gleichwohl so, als ob eben diese Menschen, die bei ihrer Arbeit transformational geführt werden, dadurch langfristig einem potenziellen Gesundheitsrisiko ausgesetzt sind. Zum Beispiel dann, wenn die Motivationstransformation dazu geführt hat, dass sich die Menschen sehr stark mit der Arbeit oder der Orga-

nisation identifizieren oder den Stellenwert der Organisationsziele über den Wert ihrer eigenen Gesundheit stellen. Auf der Grundlage der vermuteten Ambivalenzen bezüglich der kurz- und langfristigen Zusammenhänge zwischen der transformationalen Führung und der psychischen Gesundheit der Mitarbeitenden entstand nachstehende These: „Transformationale Führung wirkt langfristig negativ auf die Gesundheit der Mitarbeitenden!“

## 1 Argumentation

Zunächst betrachten wir den Zusammenhang der Führung und der Gesundheit der Mitarbeitenden im Allgemeinen. Zwei Übersichtsstudien zum Thema (Montano et al., 2016; Gregersen et al., 2011) sowie eine Studie mit einer für die Schweiz repräsentativen Stichprobe (SECO, 2018) und die Fachliteratur (Ulich & Wülser, 2018) zeigen ein konsistentes Bild respektive einen Zusammenhang zwischen der Führung und der Gesundheit der Mitarbeitenden. Führung kann sowohl gesundheitsförderlich sowie auch gesundheitsschädigend wirken. Montano et al. (2016) haben für ihre Übersichtsstudie mittels Scoping Review auf der Basis von Forschungsliteratur 217 Studien miteinbezogen. Diese verwendeten Studien kommen überwiegend aus den Bereichen des betrieblichen Managements und der Organisationspsychologie. Insgesamt wurden für den Zusammenhang zwischen der Führung und der psychischen Gesundheit der Mitarbeitenden in beide Richtungen kleine ( $r = .10$  bis  $.30$ ) bis mittlere ( $r = .30$  bis  $.50$ ) Effektstärken gefunden (Montano et al., 2016; Gregersen et al., 2011).

Betrachten wir nun den Zusammenhang der transformationalen Führung und der psychischen Gesundheit der Mitarbeitenden im Speziellen. Die Übersichtsstudie von Gregersen et al. (2011) unter-

suchte dazu 9 Studien. In allen 9 Studien konnte ein positiver Zusammenhang zwischen der transformationalen Führung und der psychischen Gesundheit der Mitarbeitenden nachgewiesen werden. Auch dieses Ergebnis deckt sich mit den Befunden der Übersichtsstudie von Montano et al. (2016) sowie der Fachliteratur (Ulich & Wülser, 2018), wonach alle genannten Forschungsarbeiten zum Schluss kommen, dass sich der transformationale Führungsstil insgesamt positiv auf die psychische Gesundheit der Mitarbeitenden auswirkt.

Die Übersichtsstudien zum Zusammenhang der Führung und der Gesundheit im Allgemeinen und der transformationalen Führung im Speziellen von Montano et al. (2016) und Gregersen et al. (2011) wurden zur Qualitätssicherung von unabhängigen Peers begutachtet sowie nach den Richtlinien zur Erstellung von Reviews entwickelt. Es gilt allerdings festzuhalten, dass Montano et al. (2016) die methodologische Qualität der verwendeten Daten ihrer Übersichtsstudie selbst als eher mittelmäßig bis niedrig einstufen. Das liegt daran, dass die Mehrzahl der verwendeten Studien zum Thema der Führung und der Gesundheit der Mitarbeitenden Querschnittsstudien ohne Kontrollgruppen sind. Gregersen et al. (2011) hielten weiter fest, dass die verwendeten Studien sehr unterschiedliche Fragestellungen verfolgten und sich das Forschungsfeld der Führung einer ungleichen Terminologie des Führungsbegriffs bedient.

Der Wirkmechanismus zwischen der Führung und der Gesundheit der Mitarbeitenden in beide Richtungen wird dadurch erklärt, dass Führung entweder als gesundheitsförderliche Ressource oder als gesundheitsschädigende Belastung wirken kann (Ulich & Wülser, 2018; Montano et al., 2016; Gregersen et al., 2011). Daraus lässt sich ableiten, dass die transformationale Führung von den Mitarbeitenden insgesamt als gesundheitsförderliche Ressource wahrgenommen wird (Gregersen et al., 2011).

Dieser gesundheitsförderliche Wirkmechanismus der transformationalen Führung lässt sich gut mit dem Job demands-resources Model (JD-R Model) von Bakker und Demerouti (2007) erklären. Das JD-R Model unterteilt Indikatoren im Arbeitskontext in Job Demands (Arbeitsbelastungen) und Job Resources (Arbeitsressourcen). Arbeitsbelastungen können zu Fehlbeanspruchungen führen und gesundheitsschädigend wirken. Arbeitsressourcen können beispielsweise die Motivation erhöhen und gesundheitsförderlich wirken, wobei die einzelnen Faktoren miteinander interagieren, das heißt, sich wechselseitig verstärken, abschwächen oder verändern. Das JD-R Model ist ein offenes Modell, in dem verschiedene Arten von Belastungen, Ressourcen und Outcomes integriert werden können. Das bedeutet, mit dem JD-R Model können zwar generelle Aussagen über Arbeitsbelas-

tungen, Arbeitsressourcen und die Auswirkung auf die Gesundheit gemacht werden (Schaufeli & Taris, 2014), das Modell kann aber nicht erklären, warum dies so ist. Weiter ist die konzeptionelle Unterscheidung zwischen Arbeitsbelastungen und -ressourcen nicht so klar, wie sie auf den ersten Blick erscheint. Dies liegt hauptsächlich daran, dass die Zuordnung eines Merkmals der Arbeit in die Faktoren Belastungen oder Ressourcen von der individuellen Wahrnehmung und Bewertung der involvierten Person abhängig ist und nicht a priori per Definition auf Grund objektiver Kriterien erfolgen kann. Die Evidenz der Prozesse des JD-R Models konnte durch zahlreiche Studien belegt werden (beispielsweise Bakker & Demerouti, 2007; Bakker, Demerouti & Euwema, 2005; Schaufeli & Taris, 2014).

Auch andere anerkannte psychologische Modelle, wie beispielsweise das 3-gliedrige psychologische Modell der Arbeitstätigkeit von Leont'ev (1977) zeigen, dass die Wirkung arbeitsbedingter Faktoren, wie zum Beispiel der Führung, vom individuellen Erleben und Umgang abhängig ist. Dazu kommt, dass Führung nicht nur über die unmittelbare Interaktion zwischen Führungskraft und den Mitarbeitenden, sondern vielschichtig, beispielsweise über die Gestaltung der Arbeitsbedingungen, auf die Gesundheit der Mitarbeitenden wirkt (Ulich & Wülser, 2018).

Mit einem genaueren Blick lässt sich zusammenfassend sagen, dass die gesundheitliche Wirkung der transformationalen Führung vom individuellen Umgang mit den einzelnen Aspekten der transformationalen Führung sowie den damit verbundenen Arbeitsbedingungen determiniert wird und die transformationale Führung insgesamt als gesundheitsförderliche Ressource wahrgenommen wird. Falls wir von einem zeitgemäßen Gesundheitsverständnis ausgehen, das Gesundheit als Prozess über die Zeit (WHO, 1986) und bestehend aus verschiedenen Komponenten auf mehreren Ebenen betrachtet, dann erscheinen pauschale gesundheitsbezogene Aussagen für die transformationale Führung banal und undifferenziert. Eine diesbezügliche Nuancierung einzelner Aspekte der transformationalen Führung ist angebracht und mit einem kritischen Blick lassen sich dazu durchaus ambivalente Befunde finden.

Durch eine Transformation der Motivation der Mitarbeitenden hin zu einer eher intrinsischen Motivation, beispielsweise ausgelöst durch eine zunehmend hohe Identifikation mit den Organisationszielen oder Zielvorgaben, werden die Mitarbeitenden von einer externen zu einer internen Leistungssteuerung bewegt (Locke, Latham, Smith & Wood, 1991). Diese indirekte Leistungssteuerung kann langfristig ambivalente Auswirkungen auf die Mitarbeitenden haben, weil Mitarbeitende sich zur Bewältigung der Arbeitsanforderungen in einen Zustand der interessierten

Selbstgefährdung begeben können (Peters, 2011). Mit interessierter Selbstgefährdung wird ein Verhalten bezeichnet, bei welchem eine Person sich selbst dabei zusieht, wie sie durch ihr persönliches Arbeitshandeln die eigene Gesundheit gefährdet, aus einem Interesse am beruflichen Erfolg oder aufgrund hoher Identifikation mit der Organisation (Peters, 2011). Mit interessierter Selbstgefährdung ist zum Beispiel gemeint, dass Mitarbeitende auf Erholungspausen verzichten, am Wochenende oder im Urlaub arbeiten, zu lange am Tag arbeiten, krank zur Arbeit gehen oder zu viele unbezahlte Überstunden leisten. Das kann zwar kurzfristig zu einem höheren Selbstwertgefühl, Kompetenzerleben oder Erfolg innerhalb der Organisation führen (Widmer, Semmer, Kälin, Jacobshagen & Meier, 2012; Peters, 2011). Langfristig kann dieses Verhalten allerdings zu Gereiztheit, Ermüdung, Erschöpfung, Versagensängsten und psychosomatischen Beschwerden führen und gesundheitsschädigend wirken (Semmer, Grebner & Elfering, 2010; Schönplflug, 1987). Zu besonders gesundheitsschädigenden Auswirkungen kann es bei den Mitarbeitenden kommen, wenn durch interessierte Selbstgefährdung die Erholung langfristig ausbleibt (Geurts & Sonnentag, 2006).

## 2 Diskussion

Im Hinblick auf meine These kann grundsätzlich festgestellt werden, dass Führung auf vielfältige Art und Weise Einfluss auf die psychische Gesundheit der Mitarbeitenden nimmt (Ulich & Wülser, 2018) und dass es zahlreiche empirische Befunde gibt, die der transformationalen Führung insgesamt eine gesundheitsförderliche Wirkung attestieren (Montano et al., 2016; Gregersen et al., 2011). Demnach ist die hier vorliegende These zu verwerfen. Das heißt aber nicht, dass die transformationale Führung automatisch und uneingeschränkt als gesundheitsförderlich angesehen werden sollte. Denn psychologische Modelle, wie beispielsweise das JD-R Model (Bakker & Demerouti, 2007), zeigen, dass die arbeitsbezogenen Auswirkungen auf die Gesundheit einer Person von ihrer individuellen Wahrnehmung und dem individuellen Umgang mit Arbeitsbelastungen und Arbeitsressourcen abhängig ist. Weiter sind ambivalente kurz- und langfristige Auswirkungen einzelner Aspekte der transformationalen Führung bekannt. Das könnte im Einzelfall beispielsweise bedeuten, dass ein hohes Verantwortungsbewusstsein gegenüber Organisationszielen für eine Person gesundheitsfördernd und für eine andere Person in derselben Situation gesundheitsschädigend sein kann oder diese jeweiligen gesundheitsbezogenen Auswirkungen kurz- und langfristig auch ambivalent ausfallen können. Eine pauschale dichotome Zuordnung der gesundheitlichen Wirkung der transformati-

onalen Führung greift hier aus meiner Sicht zu kurz. Fundierte Aussagen über die langfristige Wirkung der transformationalen Führung lassen sich auf Grund des aktuellen Forschungsstandes und angesichts der kaum vorhandenen Langzeitstudien kaum machen. Die Auswirkung einzelner Aspekte der transformationalen Führung sowie deren langfristige Wirkung sollte in künftigen Studien untersucht werden.

## Literatur

- Bakker, A. B., Demerouti, E. & Euwema, M. (2005). Job resources buffer the impact of job demands on burnout. *Journal of Occupational Health Psychology, 10* (2), 170-180.
- Bakker, A. B. & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology, 22* (3), 309-328.
- Bass, B. M. & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2. ed.). Mahwah, NJ: L. Erlbaum Associates.
- Geurts, S. A. E. & Sonnentag, S. (2006). Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 32* (6), 482-492.
- Gregersen, S., Kuhnert, S., Zimmer, A. & Nienhaus, A. (2011). Führungsverhalten und Gesundheit – Zum Stand der Forschung. *Gesundheitswesen, 73* (1), 3-12.
- Leont'ev, A. N. (1977). *Tätigkeit, Bewusstsein, Persönlichkeit*. Stuttgart: Klett.
- Locke, E. A., Latham, G. P., Smith, J. K. & Wood, R. E. (1991). A theory of Goal Setting & Task Performance. *The Academy of Management Review, 16* (2), 480-485.
- McGregor, D. (1970). *Der Mensch im Unternehmen*. Düsseldorf: Econ.
- Montano, D., Reeske-Behrens, A. & Franke, F. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt. Führung*. Forschung Projekt F 2352. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Peters, K. (2011) Indirekte Steuerung und interessierte Selbstgefährdung. Eine 180-Grad-Wende bei der betrieblichen Gesundheitsförderung. In N. Kratzer, W. Dunkel, K. Becker & S. Hinrichs (Hrsg.), *Arbeit und Gesundheit im Konflikt* (S. 105-122). Berlin: edition sigma.
- Schaufeli, W. & Taris, T. (2014). A critical review of the Job Demands-Resources Model: Implications for improving work and health. In G. F. Bauer & O. Hämmig (Hrsg.), *Bridging Occupational, Organizational and Public Health* (pp. 43-68). Dordrecht: Springer.

- Schönplflug, W. (1987). Beanspruchung und Belastung bei der Arbeit – Konzepte und Theorien. In U. Kleinbeck & J. Rutenfranz (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie* (Arbeitspsychologie, S. 130-184). Göttingen: Hogrefe.
- Semmer, N., Grebner, S. & Elfering, A. (2010). Psychische Kosten von Arbeit. In U. Kleinbeck, K. H. Schmidt (Hrsg.), *Enzyklopädie für Psychologie*. Band: Arbeitspsychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) (2018). *Zusammenhänge zwischen ausgewählten Arbeitsbedingungen und Zufriedenheit, Engagement und Erschöpfung von Arbeitnehmenden in der Schweiz*. Zugriff am 16.6.2020. Verfügbar unter [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen\\_Dienstleistungen/Publikationen\\_und\\_Formulare/Arbeit/Arbeitsbedingungen/Studien\\_und\\_Berichte/studie\\_working\\_conditions\\_zufriedenheit\\_erschoepfung.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Arbeit/Arbeitsbedingungen/Studien_und_Berichte/studie_working_conditions_zufriedenheit_erschoepfung.html)
- Ulich, E. & Wülser, M. (2018). *Gesundheitsmanagement in Unternehmen. Arbeitspsychologische Perspektiven* (Uniscope. Publikationen der SGO Stiftung, 7. Aufl. 2018). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Widmer, P. S., Semmer, N. K., Kälin, W., Jacobshagen, N. & Meier, L. L. (2012). The ambivalence of challenge stressors: Time pressure associated with both negative and positive well-being. *Journal of Vocational Behavior*, 80 (2), 422-433. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.09.006>
- World Health Organization (WHO) (1986). *Ottawa Charter for Health Promotion*. Geneva: WHO.
- Korrespondenz-Adresse:  
Alessandro Fusco  
Arbonerstrasse 6  
CH-8590 Romanshorn  
[alessandro.fusco@students.fhnw.ch](mailto:alessandro.fusco@students.fhnw.ch)

# Status Quo Pflege – Aktuelle Belastungs- und Beanspruchungssituation in den Bereichen der Akut- und Langzeitpflege<sup>1</sup>

Karolina Anni Kirmse\*, Ulrike Pietrzyk\*, Winfried Hacker\*, Rinat Saifoulline\*\*, Karin Fuchs\*\* & Anne-Katrin Haubold\*\*

\* Technische Universität Dresden, Fakultät für Psychologie, Arbeitsgruppe Wissen-Denken-Handeln

\*\* Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Arbeitsgruppe Human Factors and Resources

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Corona-Krise rückte nicht nur die Systemrelevanz der Pflegeberufe in das Bewusstsein der Öffentlichkeit, sondern auch die hohen Arbeitsbelastungen, die mit der Berufsausübung einhergehen. Die Ergebnisse einer aktuellen Befragung zur Belastungs- und Beanspruchungssituation in der Pflegebranche weisen darauf hin, dass trotz vieler Bemühungen und zahlreicher gesellschaftspolitischer Debatten sowohl die psychische Belastung als auch die assoziierten gesundheitlichen Auswirkungen unverändert prekär ausgeprägt sind (vgl. DGB-Index Gute Arbeit, 2018; Flaspöler & Neitzner, 2018). So wurden pflegesektorenübergreifend bei über der Hälfte (58 %) der untersuchten psychischen Belastungsmerkmale kritische Ausprägungen festgestellt, die mit ausgesagten Fehlbeanspruchungsfolgen der Beschäftigten einhergingen. Im Vergleich der Pflegesektoren zeigten sich in den Bereichen der Akutpflege und der stationären Langzeitpflege höhere psychische Fehlbelastungen und -beanspruchungen als in der ambulanten Langzeitpflege. Eine Reduktion der Fehlbelastungen im Pflegesektor ist dringend geboten.

## Schlüsselwörter

Pflege – Arbeitsbedingungen – psychische Belastung – Beanspruchung

## ABSTRACT

The Corona crisis not only raised public awareness of the systemic relevance of the nursing professions, but also of the high workloads associated with the occupation. Despite many efforts and numerous socio-political debates, the results of a recent survey on the stress and strain situation in the care sector indicate that both the psychological strain and the associated health effects remain precarious (see DGB Index Gute Arbeit, 2018; Flaspöler & Neitzner, 2018). Thus, more than half (58 %) of the mental stress factors investigated across all care sectors were found to be critical, which were associated with stated negative strain consequences for the employees. When comparing the care sectors, the acute care and inpatient long-term care sectors showed higher mental stress and strain than the outpatient long-term care sectors. Stress reduction in the nursing sector is urgently required.

## Keywords

Care – working conditions – mental stress – strain

---

<sup>1</sup> Das Projekt wird durch den Verband der Ersatzkassen e.V. (vdek) gefördert.

Nicht erst seit der Corona-Krise ist bekannt, dass die Arbeitssituation in der Pflegebranche durch hohe körperliche und psychische Anforderungen bei gleichzeitig geringer Bezahlung und gesellschaftlicher Anerkennung charakterisiert ist (z. B. BIBB / BAuA, 2018; DGB-Index Gute Arbeit, 2018; Flaspöler & Neitzner, 2018; Höhmann, Lautenschläger & Schwarz, 2016). Eine Vielzahl von psychischen Fehlbelastungsfaktoren trägt dazu bei, dass im Arbeitsfeld Pflege hohe Fehlbeanspruchungsfolgen und überdurchschnittlich häufig Berufs- und Arbeitsunfähigkeit zu verzeichnen sind sowie viele Beschäftigte frühzeitig den Beruf verlassen (z. B. Drupp & Meyer, 2019; Höhmann et al., 2016; TK-Gesundheitsreport, 2019). Zugleich unterliegt die Pflegebranche zahlreichen aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen, die verstärkt auf die derzeitigen Arbeitsbedingungen in der Pflege wirken. Neben den demographischen Entwicklungen, die zu einem Anstieg des Anteils der Pflegebedürftigen an der Gesamtbevölkerung führen, bringen die Entwicklungen hin zur Globalisierung und Dienstleistungsorientierung u. a. eine Zunahme der Arbeitsverdichtung, der Ausweitung von Verantwortung und interkultureller Anforderungen mit sich (vgl. Flaspöler & Neitzner, 2018). Zudem dringt auch die Digitalisierung in die Pflegebranche vor und verändert zunehmend die Arbeit in der professionellen Pflege durch den Einsatz neuer Technologien (vgl. Rösler et al., 2018).

Infolge der stetig steigenden Anforderungen und der überdurchschnittlich hohen Belastung in der Pflegebranche besteht Handlungsbedarf in Bezug auf die Gestaltung gesundheitsförderlicher Arbeitsbedingungen – nicht nur um langfristig einem akuten Fachkräftemangel vorzubeugen, sondern auch, um der mangelnden Wertschätzung entgegenzuwirken, die von Pflegekräften bereits seit längerer Zeit beklagt wird (z. B. Buxel, 2011; Flaspöler & Neitzner, 2018; Zander & Busse, 2012).

Vor diesem Hintergrund wurde die Belastungs- und Beanspruchungssituation pflegesektorenübergreifend unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungstrends analysiert und Gestaltungsbedarfe im Hinblick auf menschengerechte Arbeitsbedingungen bestimmt.

## 1 Methode

Im Rahmen einer Querschnittstudie zur Validierung des eingesetzten pflegespezifischen Belastungs- und Beanspruchungsinstruments wurden 451 Beschäftigte aus den Pflegesektoren der Akut- und Langzeitpflege zu vorherrschenden Arbeitsbedingungen und deren gesundheitlichen Auswirkungen befragt. Die Datenerhebung erfolgte bundesweit durch ein beauftragtes Marktforschungsinstitut (Inter-View Partners GmbH,

Rückersdorf) und fand online im August 2020 mit Pflegekräften aus verschiedensten Einrichtungen und Standorten statt. Die Daten wurden anonym und nach den Vorgaben des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) und des Sächsischen Datenschutzdurchführungsgesetzes (SächsDSDG) erhoben und ausgewertet.

### 1.1 Stichprobe

Die Gesamtstichprobe bestehend aus 451 Pflegekräften unterteilt sich in 161 Personen aus dem Bereich der Akutpflege, 146 Personen aus der stationären Langzeitpflege und 144 Personen aus der ambulanten Langzeitpflege. Im Fragebogen wurden Angaben zur beruflichen Position, zum Schichtdienst und zu Arbeits- und Berufsjahren erfasst. In Tabelle 1 sind die berufsbezogenen Angaben für die jeweiligen Pflegesektoren dargestellt.

Die Stichprobe weist eine hohe Diversität hinsichtlich der beruflichen Position auf, wobei Gesundheits- und KrankenpflegerInnen (43 %,  $n = 194$ ) und AltenpflegerInnen (19 %,  $n = 85$ ) am häufigsten vertreten waren. Weiterhin beteiligten sich 76 (17 %) Führungskräfte (PflegedienstleiterInnen/-direktorInnen, HeimleiterInnen und Stations- / WohnbereichsleiterInnen) und 54 (12 %) PflegehelferInnen und PflegeassistentInnen. Die Mehrheit der Befragten (51 %,  $n = 251$ ) arbeitete seit über 16 Jahren in einem Pflegeberuf (Berufsalter). Die vorwiegende Beschäftigungszeit (Arbeitsplatzalter) betrug 2 - 5 Jahre (38 %,  $n = 172$ ). Das Drei-Schichtmodell wurde am häufigsten von den Befragten als Schichtform benannt (35 %,  $n = 157$ ).

### 1.2 Erhebungsinstrumente

Das eingesetzte Belastungs- und Beanspruchungs-Screening wurde auf Grundlage von aktuellen wissenschaftlichen Befunden zur Arbeitssituation in der Pflege sowie Befragungen von Pflege- und Führungskräften aus den Pflegesektoren der Akut- und stationären sowie ambulanten Langzeitpflege entwickelt und empirisch überprüft. Neben zentralen Arbeitsanforderungen von Pflegekräften fanden somit auch unterschiedliche Perspektiven in der Analyse Berücksichtigung.

Der Aufbau des Screening-Instruments orientiert sich an der DIN EN ISO 10075-1 (Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung, Teil 1, 2018) und den Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA, 2017). Darüber hinaus umfasst das Screening-Instrument Fehlbelastungsfaktoren, die spezifisch in der Pflegebranche auftreten und in der Literatur als aktuelle Belastungstrends identifiziert wurden (z. B.

Tabelle 1: Stichprobenbeschreibung (N = 451).

|                                   | Pflegesektoren<br>gesamt |      | Akutpflege |      | Langzeitpflege<br>stationär |      | Langzeitpflege<br>ambulant |      |
|-----------------------------------|--------------------------|------|------------|------|-----------------------------|------|----------------------------|------|
|                                   | N                        | %    | N          | %    | N                           | %    | N                          | %    |
| <b>Berufsalter</b>                |                          |      |            |      |                             |      |                            |      |
| 0 – 1 Jahr                        | 5                        | 1.1  | 0          | 0.0  | 2                           | 1.4  | 3                          | 2.1  |
| 2 – 5 Jahre                       | 65                       | 14.4 | 11         | 6.8  | 26                          | 17.8 | 28                         | 19.4 |
| 6 – 15 Jahre                      | 150                      | 33.3 | 38         | 23.6 | 53                          | 36.3 | 59                         | 41.0 |
| < 15 Jahre                        | 231                      | 51.2 | 112        | 69.5 | 65                          | 44.5 | 54                         | 37.6 |
| <b>Arbeitsplatzalter</b>          |                          |      |            |      |                             |      |                            |      |
| 0 – 1 Jahr                        | 50                       | 11.1 | 13         | 8.1  | 22                          | 15.1 | 15                         | 10.4 |
| 2 – 5 Jahre                       | 172                      | 38.1 | 43         | 26.7 | 52                          | 35.6 | 77                         | 53.5 |
| 6 – 15 Jahre                      | 143                      | 31.7 | 54         | 33.5 | 49                          | 33.6 | 40                         | 27.8 |
| < 15 Jahre                        | 86                       | 19.1 | 51         | 31.7 | 23                          | 15.8 | 12                         | 8.3  |
| <b>Schichtform</b>                |                          |      |            |      |                             |      |                            |      |
| 1-Schichtmodell                   | 111                      | 24.6 | 34         | 21.1 | 24                          | 23.3 | 43                         | 30.0 |
| 2-Schichtmodell                   | 138                      | 30.6 | 31         | 19.2 | 54                          | 37.0 | 53                         | 36.8 |
| 3-Schichtmodell                   | 157                      | 34.8 | 82         | 50.9 | 54                          | 37.0 | 21                         | 14.6 |
| Sonstiges                         | 45                       | 10.0 | 14         | 8.7  | 4                           | 2.8  | 27                         | 18.8 |
| <b>Berufliche Position</b>        |                          |      |            |      |                             |      |                            |      |
| PflegedirektorIn / PDL            | 18                       | 4.0  | 6          | 3.7  | 3                           | 2.1  | 9                          | 6.3  |
| HeimleiterIn                      | 4                        | 0.9  | 0          | 0.0  | 3                           | 2.1  | 1                          | 0.7  |
| StationsleiterIn / WBL            | 54                       | 12.0 | 32         | 19.9 | 20                          | 13.7 | 2                          | 1.4  |
| Gesundheits- und Krankenpflegerin | 198                      | 43.9 | 113        | 70.2 | 36                          | 24.0 | 50                         | 34.7 |
| AltenpflegerIn                    | 86                       | 19.1 | 2          | 1.2  | 44                          | 30.1 | 40                         | 27.8 |
| PflegehelferIn / Pflegeassistenz  | 54                       | 12.0 | 5          | 3.1  | 25                          | 17.1 | 24                         | 16.7 |
| Betreuungskraft                   | 28                       | 6.2  | 0          | 0.0  | 13                          | 8.9  | 15                         | 10.4 |
| Auszubildende/r                   | 4                        | 0.9  | 1          | 0.6  | 3                           | 2.1  | 0                          | 0.0  |
| Andere Tätigkeit                  | 5                        | 1.1  | 2          | 1.2  | 0                           | 0.0  | 3                          | 2.1  |

Anmerkungen: PDL = Pflegedienstleitung, WBL = Wohnbereichsleitung.

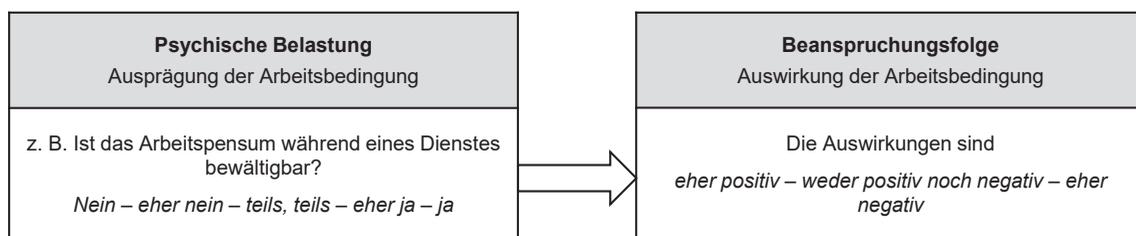


Abbildung 1: Kombinierte Erfassung von Belastung und Beanspruchung.

Umgang mit interkultureller Diversität, Verwendung digitaler Arbeitsmittel). Insgesamt enthält es 51 Fragen zur ganzheitlichen Erfassung der psychischen Belastung von Pflegekräften.

Um die psychische Arbeitsbelastung im Wirkungsgefüge der Beanspruchungsfolgen zu betrachten, wurde die Erfassung der psychischen Belastung mit der Bewertung der Beanspruchung kombiniert (s. Abbildung 1). Dazu erfolgte zunächst eine bedingungsbezogene Einschätzung der vorliegenden Arbeitsmerkmale in Hinblick auf die Anforderungen seitens der Arbeitsaufgabe, soziale und organisationale Faktoren sowie physikalische und gesellschaftliche

Faktoren auf einer fünfstufigen Likert-Skala. Die damit einhergehenden individuellen Auswirkungen der Arbeitsmerkmale auf die körperliche und psychische Gesundheit wurden nachfolgend anhand des Beanspruchungs-Screenings auf einer dreistufigen Skala (eher negativ, weder negativ noch positiv, eher positiv) eingeschätzt.

Die inhaltliche Anlehnung der Items an die GDA-Merkmalbereiche und DIN-Normen, die auf gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen, ermöglicht die Bewertung der Arbeitsbedingung mit Hilfe der Unterteilung im Handlungsbedarfe. Zur Interpretation der Belastungskennwerte wurde eine Ein-

teilung in *primären Handlungsbedarf* (d. h. es liegen beeinträchtigende Arbeitsbedingungen vor, die bereits gegenwärtig die Gesundheit der Beschäftigten gefährden und eine unmittelbare Intervention verlangen), *sekundären Handlungsbedarf* (d. h. es sind Arbeitsbedingungen vorhanden, die ggf. zu einem späteren Zeitpunkt die Gesundheit der Beschäftigten gefährden und eine zeitnahe Intervention notwendig machen) sowie *Ressourcen* (d. h. es liegen förderliche Arbeitsbedingungen vor, die keine Intervention erfordern) gewählt (vgl. Oppolzer, 2010). Im Beanspruchungs-Screening geht der Wertebereich direkt aus der dreistufigen Antwortskala (*negative Auswirkung*, *neutrale Auswirkung*, *positive Auswirkung*) hervor.

Die psychometrischen Eigenschaften des Belastungs- und Beanspruchungs-Screenings sind als gut einzuschätzen. Sowohl im Hinblick auf die Belastung als auch auf die Beanspruchung weist das Verfahren eine hohe interne Konsistenz auf (Cronbachs  $\alpha$  für das Belastungs-Screening zwischen  $\alpha = .87$  und  $\alpha = .91$ , für das Beanspruchungs-Screening zwischen  $\alpha = .88$  und  $\alpha = .94$ ). Die Validität ließ sich durch signifikante Korrelationen zwischen den Ergebnissen der Belastungserhebung mit den Ergebnissen der Beanspruchungserhebung nachweisen (vgl. Tabelle 2). Zudem wurden inhaltlich schlüssige Beziehungen zwischen einzelnen Items der Beanspruchungsmessung und Indikatoren der psychischen Gesundheit (siehe unten) bestätigt (Korrelationen von  $r = .259$ ,  $p < .001$  mit SF-12, Skala psychische Gesundheit bis  $r = -.447$ ,  $p < .001$  mit Emotionaler Erschöpfung, MBI-D), jedoch nicht für die körperliche Gesundheit gemessen mit dem SF-12.

Zur Erfassung der psychischen Gesundheit kam die Irritationskala von Mohr, Rigotti und Müller (2007) zur Anwendung, deren Eignung zur Beanspruchungsdiagnostik nachgewiesen wurde (Mohr et al., 2007). Das Verfahren umfasst acht Items, die auf einer siebenstufigen Ratingskala (1 = „trifft überhaupt nicht zu“; 7 = „trifft fast völlig zu“) beurteilt werden. Während mit der Skala „Kognitive Irritation“ (3 Items) die Unfähigkeit vom Beruflichen abschalten zu können erfasst wird, dient die Skala „Emotionale Irritation“ zur Beurteilung der agitierten Gereiztheit (5 Items).

Weiterhin wurde die emotionale Erschöpfung mit Hilfe des Maslach Burnout Inventory – deutsche Fassung (MBI-D) (Büssing & Perrar, 1992) erhoben. Die Skala „Emotionale Erschöpfung“ des MBI-D besteht aus 9 Items, die auf einer sechsstufigen Ratingskala (1 = „nie“; 6 = „sehr oft“) zu beurteilen sind.

Um Zusammenhänge von psychischer Belastung und psychophysischem Gesundheitszustand zu prüfen, kam darüber hinaus der Short-Form-Health Survey (SF-12) (Bullinger & Kirchberger, 1998; Morfeld & Bullinger, 2008) zum Einsatz. Der SF-12 dient zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

und stellt eine Kurzform der deutschen Fassung des Medical Outcome Study 36 Item Short-Form Health Survey (MOS-SF-36) von Ware und Sherbourne (1992) dar.

### 1.3 Statistische Analyse

Die Auswertung für das Belastungs- und Beanspruchungs-Screening erfolgte auf Itemebene, da der Einsatz des Screening-Instruments gestaltungsorientiert auf einzelne Veränderungsmaßnahmen abzielt und relevante Arbeitsmerkmale in ihrer Breite abgedeckt werden sollten (vgl. Nachreiner, 2002, 2008). Eine Reduzierung der Items zu übergeordneten Dimensionen im Sinne einer Faktorenanalyse wurde daher nicht vorgenommen. Die einzelnen Antworten wurden für die Gesamtstichprobe und die jeweiligen Pflegesektoren gemittelt, um eine höhere Differenzierbarkeit der Ausprägungen zu ermöglichen. Weiterhin wurden Zusammenhänge zwischen Belastungs- und Beanspruchungsangaben untersucht, um Aussagen darüber zu treffen, inwiefern die arbeitsbedingten Belastungsmerkmale mit selbstberichteten gesundheitlichen Auswirkungen einhergehen. Um die Ausprägung der psychischen Belastung und der Beanspruchungsfolgen in den untersuchten Pflegesektoren zu vergleichen, wurde der non-parametrische KruskalWallis Test (H-Test) eingesetzt. Signifikante Gruppenunterschiede wurden anschließend einer Post-Hoc-Überprüfung mit dem Dunn-Bonferroni-Test unterzogen und die p-Werte mit Hilfe der Bonferroni- $\alpha$ -Korrektur durch Multiplikation mit der Anzahl der Vergleiche angepasst.

Die Auswertung der Irritationskala (Mohr et al., 2007) und der Skala Emotionale Erschöpfung des MBI-D (Büssing & Perrar, 1992) erfolgte durch Berechnung der Durchschnittswerte sowohl für die Gesamtstichprobe als auch separat für die Pflegesektoren. Hohe Skalenwerte in den beiden Verfahren weisen auf hohe kritische Ausprägungen hin. Der SF-12-Score wurde mit Hilfe von zwei Summenscores zur körperlichen und psychischen Gesundheit gebildet und in eine Skala von 0 (Minimum) bis 100 (Maximum) transformiert (vgl. Ware, Kosinski, Turner-Bowker & Gandek, 2002), wobei geringe Werte auf eine schlechte und hohe Werte auf eine gute Gesundheit verweisen.

## 2 Ergebnisse

Die Ergebnisse zur Belastungs- und Beanspruchungssituation in den Sektoren der Akut- sowie der ambulanten und stationären Langzeitpflege sind in Tabelle 2 überblicksartig für die Gesamtstichprobe dargestellt (*kungen*); *Spearman-Korrelationen*; \*  $p < .05$ .

Tabelle 2: Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationen der psychischen Belastung und Beanspruchung in der Gesamtstichprobe (N = 451).

| Arbeitsmerkmal                                    | Belastung |      | Beanspruchung |      | r    |
|---|-----------|------|---------------|------|------|
|   | M         | SD   | M             | SD   |      |
| <b>Anforderungen seitens der Arbeitsaufgabe</b>   |           |      |               |      |      |
| Bewältigung Verwaltungsaufgaben                   | 2.02      | 1.13 | 0.72          | 0.65 | .53* |
| Nutzen Weiterbildung                              | 2.60      | 1.15 | 1.19          | 0.78 | .67* |
| Zeit Weiterbildung                                | 2.22      | 1.21 | 1.03          | 0.79 | .63* |
| Verantwortungsausweitung <sup>inv</sup>           | 1.65      | 1.27 | 0.86          | 0.69 | .25* |
| Maßnahmen zum Umgang mit emotionaler Belastung    | 2.11      | 1.36 | 0.95          | 0.82 | .78* |
| Verbale und körperliche Gewalt <sup>inv</sup>     | 1.85      | 1.35 | 0.62          | 0.68 | .54* |
| Emotionale Dissonanz <sup>inv</sup>               | 1.14      | 1.24 | 0.57          | 0.62 | .40* |
| <b>Organisationale Faktoren</b>                   |           |      |               |      |      |
| Bewältigung Arbeitspensum                         | 2.09      | 1.14 | 0.70          | 0.75 | .72* |
| Zeitdruck <sup>inv</sup>                          | 1.27      | 1.28 | 0.51          | 0.96 | .55* |
| Parallelarbeit <sup>inv</sup>                     | 1.07      | 1.15 | 0.59          | 0.67 | .42* |
| Störungsfreies Arbeiten                           | 1.64      | 1.35 | 0.59          | 0.72 | .67* |
| Berücksichtigung von Pflegeintensität             | 1.62      | 1.37 | 0.61          | 0.78 | .74* |
| Zeit für psychosoziale Zuwendung                  | 2.08      | 1.21 | 0.83          | 0.81 | .76* |
| Keine Qualitätsabstriche Grundpflege              | 1.97      | 1.26 | 0.75          | 0.79 | .78* |
| Keine Qualitätsabstriche Behandlungspflege        | 2.25      | 1.24 | 0.90          | 0.78 | .71* |
| Ausreichend Personal                              | 1.42      | 1.28 | 0.53          | 0.73 | .74* |
| Permanente Erreichbarkeit <sup>inv</sup>          | 1.50      | 1.35 | 0.64          | 0.77 | .66* |
| Störungsfreie Pausen <sup>inv</sup>               | 1.36      | 1.39 | 0.60          | 0.77 | .78* |
| Einhaltung von Pausenzeiten                       | 1.77      | 1.39 | 0.75          | 0.80 | .78* |
| <b>Soziale Faktoren</b>                           |           |      |               |      |      |
| Kooperation KollegInnen                           | 2.84      | 1.08 | 1.40          | 0.78 | .77* |
| interprofessionelle Kooperation                   | 2.79      | 0.96 | 1.37          | 0.71 | .71* |
| Kooperation PatientInnen / Angehörige             | 2.64      | 0.92 | 1.34          | 0.65 | .70* |
| Umgang mit interkultureller Diversität            | 2.30      | 1.37 | 0.96          | 0.69 | .67* |
| Wertschätzung Führungskraft                       | 2.24      | 1.34 | 1.10          | 0.86 | .81* |
| Unterstützung von Führungskraft                   | 2.28      | 1.30 | 1.07          | 0.86 | .81* |
| <b>Physikalische Bedingungen</b>                  |           |      |               |      |      |
| Nutzung Hilfsmittel                               | 2.82      | 1.29 | 1.46          | 0.70 | .62* |
| Unterstützung durch digitale Arbeitsmittel        | 2.24      | 1.51 | 1.15          | 0.70 | .58* |
| Vermeidung von körperlicher Anstrengung           | 1.67      | 1.31 | 0.70          | 0.77 | .72* |
| Günstige Bedingungen der Arbeitsumgebung          | 1.71      | 1.26 | 0.80          | 0.73 | .75* |
| Maßnahmen zur Verringerung von Infektionsgefahren | 2.98      | 1.10 | 1.40          | 0.73 | .71* |
| <b>Gesellschaftliche Faktoren</b>                 |           |      |               |      |      |
| Vereinbarkeit von Arbeits- und Privatleben        | 2.40      | 1.14 | 0.97          | 0.84 | .75* |

Anmerkungen: <sup>inv</sup>invertiert, Wertebereich der Belastungsvariablen: 0 – 2.1 (primärer Handlungsbedarf), 2.2 – 2.7 (sekundärer Handlungsbedarf), 2.8 – 4.0 (Ressource); Wertebereich der Beanspruchungsvariablen: 0 – 0.67 (negative gesundheitliche Auswirkungen), 0.68 – 1.34 (weder positive noch negative gesundheitliche Auswirkung), 1.35 – 2 (positive gesundheitliche Auswirkungen); Spearman-Korrelationen; \*p < .05.

### 2.1 Belastung

Von den 31 erfassten Arbeitsmerkmalen wurde bei 28 Merkmalen ein Gestaltungsbedarf festgestellt. Bei 18 der untersuchten Merkmale lagen kritische Ausprägungen vor, mit denen eine Gesundheitsgefährdung einhergeht (primärer Handlungsbedarf). Insbesondere in den Bereichen der organisationalen Faktoren

und der Arbeitsaufgaben wurden zahlreiche Arbeitsmerkmale identifiziert, die den Anforderungen gesundheitsgerecht gestalteter Arbeit widersprechen. Neben der Parallelarbeit gingen das Arbeiten unter Zeitdruck, Unterbesetzung und das Fehlen störungsfreier Pausen als Belastungsschwerpunkte hervor. Zudem wurde das Zeigen von Gefühlen, die nicht mit dem inneren Erleben übereinstimmen (emotionale

Dissonanz), als besonders stark ausgeprägte Fehlbelastung eingestuft. Sekundärer Handlungsbedarf wurde bei weiteren 10 von 31 Arbeitsmerkmalen erkennbar, die vor allem im Bereich der sozialen Faktoren vorlagen (vgl. Tabelle 2). Günstige Ausprägungen fanden sich hingegen bei vorhandenen Maßnahmen zur Verringerung von Infektionsgefahren, bei der Kooperation mit KollegInnen sowie bei der Nutzung von Hilfsmitteln (z. B. Lagerungshilfsmitteln).

Im Vergleich der Pflegesektoren Akutpflege, ambulante und stationäre Langzeitpflege zeigten sich teilweise erhebliche Diskrepanzen in den untersuchten Arbeitsmerkmalen (vgl. Abbildung 2).

Unterschiede in den Pflegesektoren gingen insbesondere auf organisationale Faktoren wie das störungsfreie Arbeiten ( $\chi^2 = 60.28, p < .001$ ), die Zeit für das individuelle Eingehen auf die Bedürfnisse der PatientInnen ( $\chi^2 = 54.11, p < .001$ ) und die Berücksichtigung der Pflegeintensität in der Zeitplanung ( $\chi^2 = 45.03, p < .001$ ) zurück. Eine anschließende Post-Hoc-Überprüfung zeigte, dass sich vornehmlich die ambulante Langzeitpflege von der Akutpflege (z. B.

störungsfreies Arbeiten:  $z = -107.24, p < .001$ ) sowie die ambulante von der stationären Langzeitpflege signifikant unterschied (z. B. störungsfreies Arbeiten:  $z = -88.49, p < .001$ ), nicht aber die Akutpflege von der stationären Langzeitpflege (z. B. störungsfreies Arbeiten:  $z = -18.75, p = .591$ ). Lediglich in Hinsicht auf die Zusammenarbeit mit PatientInnen und Angehörigen ( $z = -44.65, p = .005$ ), die Nutzung von Hilfsmitteln ( $z = -44.76, p = .005$ ), die Arbeitsumgebung ( $z = -43.85, p = .008$ ) und die Zeit für Weiterbildungen ( $z = -49.71, p = .002$ ) fanden sich signifikante Unterschiede zwischen der Akut- und stationären Langzeitpflege.

Die Klassifikation der Arbeitsmerkmale nach dem Grad der Anforderungserfüllung gesundheitsgerecht gestalteter Arbeit verdeutlicht die unterschiedliche Ausprägung der Arbeitsbedingungen in den untersuchten Pflegesektoren. Während in der Akutpflege bei 23 Arbeitsmerkmalen und in der stationären Langzeitpflege bei 22 Merkmalen ein primärer Handlungsbedarf bestimmt wurde, fanden sich in der ambulanten Langzeitpflege lediglich 12 Merkmale mit kritischer Ausprägung. Sekundärer Handlungsbe-

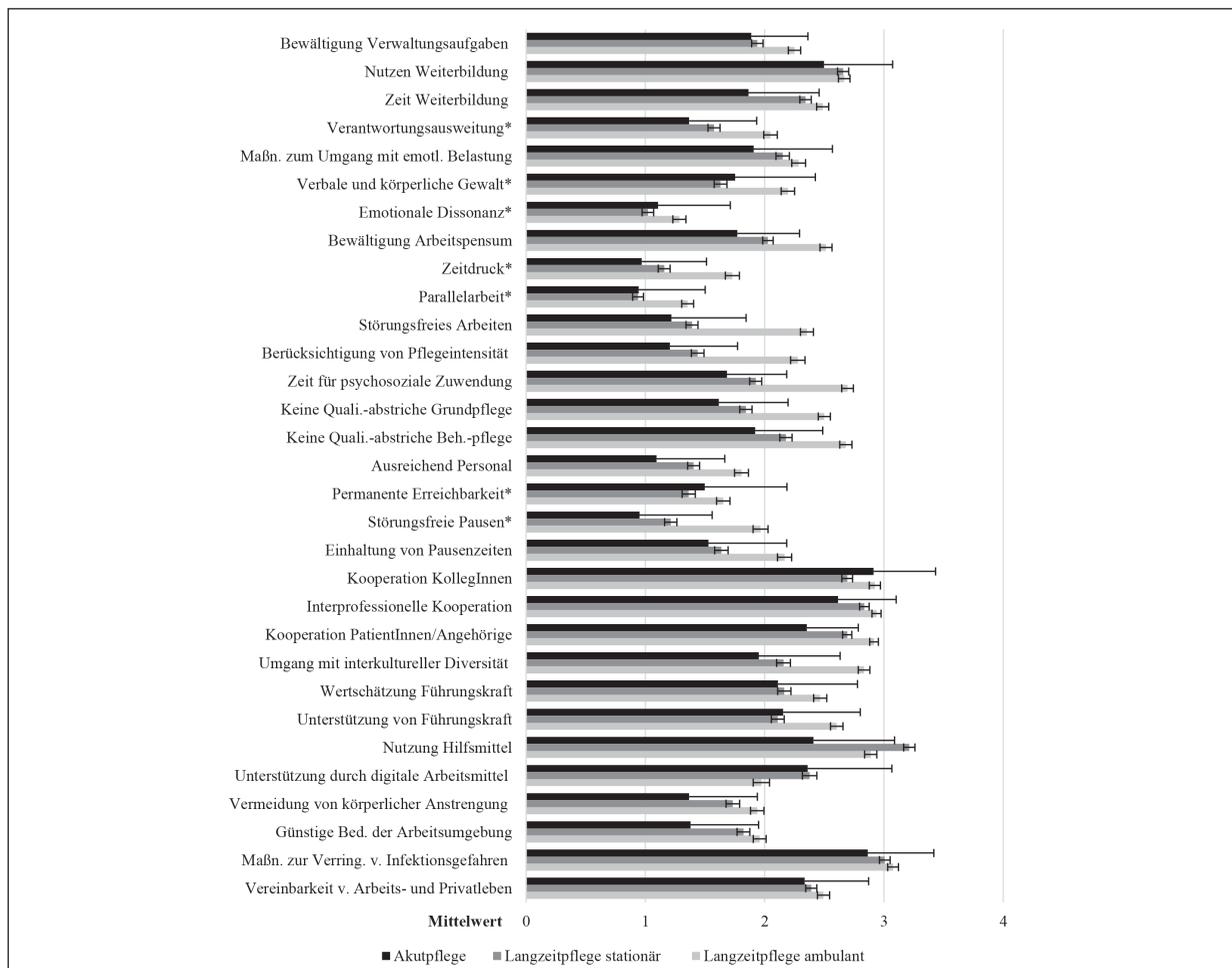


Abbildung 2: Psychische Belastungsmerkmale in den drei Pflegesektoren: Akutpflege, Langzeitpflege stationär und Langzeitpflege ambulant [\*invertierte Items, Wertebereich 0 – 2.1 (primärer Handlungsbedarf), 2.2 – 2.7 (sekundärer Handlungsbedarf), 2.8 – 4.0 (Ressource), Standardabweichung gekennzeichnet].

darf bestand in der ambulanten Pflege bei 13 Arbeitsmerkmalen, wohingegen sowohl in der Akut- als auch stationären Langzeitpflege bei sechs Merkmalen die Anforderungen teilweise erfüllt waren. Günstigere Arbeitsbedingungen in der ambulanten Langzeitpflege lagen vor allem im Bereich der sozialen Faktoren vor. Nützliche Maßnahmen zur Verringerung von Infektionsgefahren wurden hingegen in allen Pflegesektoren als positiv eingestuft.

### 2.2 Beanspruchung

Die mit den Arbeitsbedingungen verbundenen Auswirkungen auf die psychische und körperliche Gesundheit werden in Tabelle 2 für die Gesamtstichprobe unter Angabe der Korrelationen zur psychischen Belastung berichtet. Die am höchsten ausgeprägten Fehlbeanspruchungsfolgen fanden sich im Zusammenhang mit Zeitdruck, Personalknappheit und emotionaler Dissonanz. Auch Parallelarbeit sowie Arbeitsunterbrechungen gingen mit hohen negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Befragten einher. Demgegenüber

wurden positive Effekte in Verbindung mit einer guten Kooperation zwischen KollegInnen und anderen Berufsgruppen zurückgemeldet. Ebenso zeigten sich bei der Nutzung von Hilfsmitteln sowie bei vorhandenen Maßnahmen zur Verringerung von Infektionsgefahren positive Effekte hinsichtlich der Beanspruchung.

Abbildung 3 gibt analog zur psychischen Belastung einen Überblick über die Ergebnisse der Beanspruchungserhebung in den untersuchten Pflegesektoren. Dabei wird ersichtlich, dass die Angaben zu den Auswirkungen der Arbeitsmerkmale vergleichsweise stark variierten. Auch zwischen den Pflegesektoren lagen teilweise erhebliche Differenzen in den Selbsteinschätzungen vor. So wurden im Bereich der ambulanten Langzeitpflege im Durchschnitt keine negativen Auswirkungen auf die körperliche und psychische Gesundheit im Zusammenhang mit den untersuchten Arbeitsmerkmalen festgestellt. Demgegenüber fanden sich in der Akutpflege in Verbindung mit 16 Arbeitsmerkmalen Fehlbeanspruchungsfolgen. In der stationären Langzeitpflege wurden hingegen bei 10 Arbeitsmerkmalen negative gesundheitliche Effekte klassifiziert.

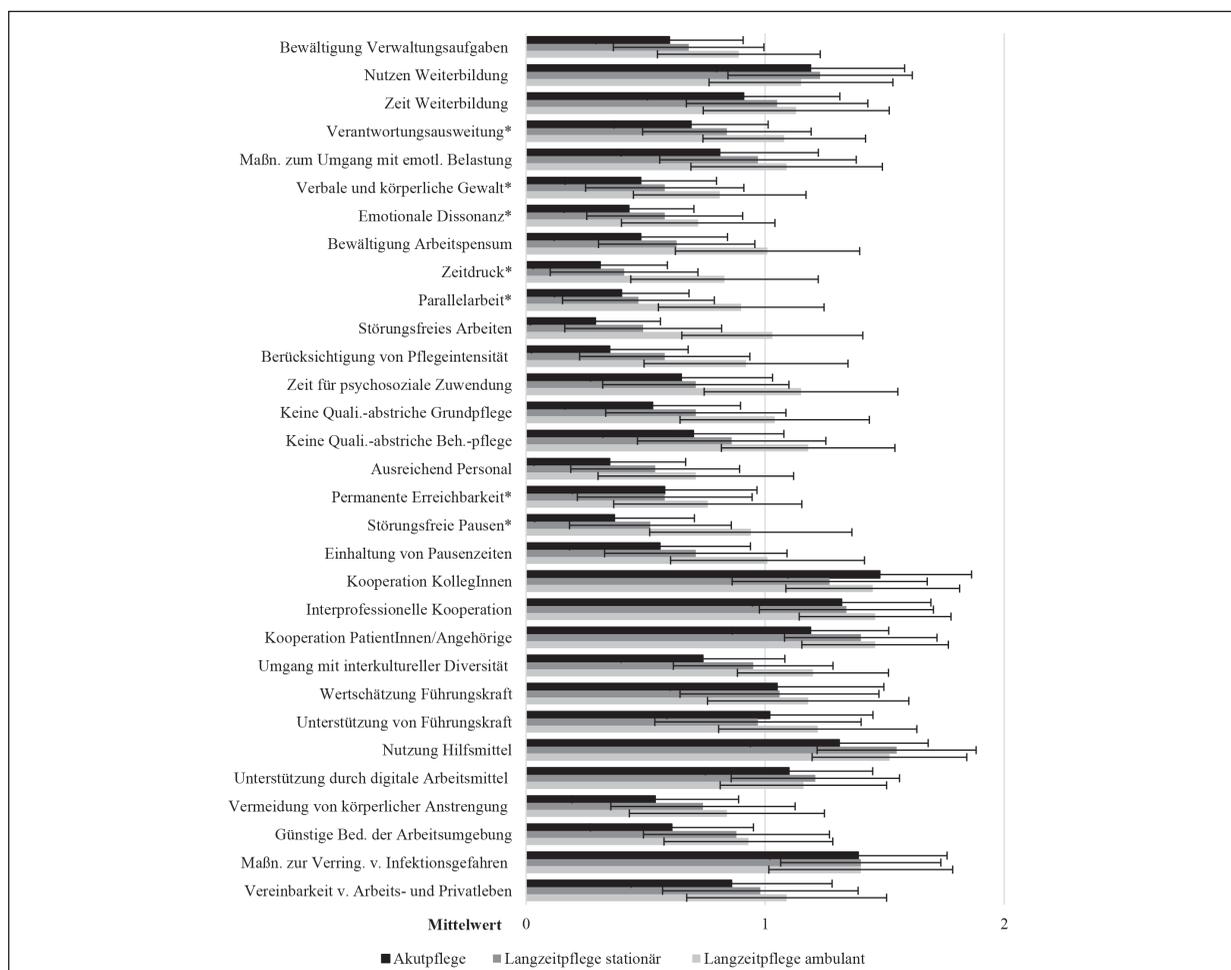


Abbildung 3: Beanspruchungsfolgen bezogen auf die erfassten Belastungsmerkmale in den drei Pflegesektoren: Akutpflege, Langzeitpflege stationär und Langzeitpflege ambulant [Wertebereich: 0 – 0.67 (negative Auswirkung), 0.68 – 1.34 (weder positive noch negative Auswirkung), 1.35 – 2 (positive Auswirkung), Standardabweichung gekennzeichnet].

Tabelle 3: Vergleich von Fehlbeanspruchungsfolgen in den Pflegesektoren Akutpflege ( $n = 161$ ), Langzeitpflege stationär ( $n = 146$ ) und Langzeitpflege ambulant ( $n = 144$ ).

|                         | Gesamt |       | Akut  |       | Langzeit stationär |       | Langzeit ambulant |       | $\chi^2$ | df | p   |
|-------------------------|--------|-------|-------|-------|--------------------|-------|-------------------|-------|----------|----|-----|
|                         | M      | SD    | M     | SD    | M                  | SD    | M                 | SD    |          |    |     |
| <b>Irritationsskala</b> |        |       |       |       |                    |       |                   |       |          |    |     |
| gesamt                  | 26.77  | 11.55 | 27.52 | 10.26 | 27.36              | 12.68 | 25.33             | 11.66 | 4.45     | 2  | .11 |
| kognitiv                | 11.42  | 5.11  | 11.48 | 4.65  | 11.65              | 5.66  | 11.15             | 5.06  | 0.52     | 2  | .77 |
| emotional               | 15.35  | 7.49  | 16.04 | 6.84  | 15.73              | 7.84  | 14.18             | 7.74  | 7.59     | 2  | .02 |
| <b>MBI-D</b>            |        |       |       |       |                    |       |                   |       |          |    |     |
| E. Erschöpfung          | 5.45   | 1.18  | 5.61  | 1.01  | 5.53               | 1.27  | 5.19              | 1.25  | 9.61     | 2  | .01 |
| <b>SF-12</b>            |        |       |       |       |                    |       |                   |       |          |    |     |
| psychische G.           | 41.87  | 7.12  | 42.43 | 6.83  | 40.26              | 7.64  | 42.87             | 6.65  | 11.06    | 2  | .00 |
| körperliche G.          | 41.96  | 5.38  | 41.37 | 5.42  | 42.51              | 5.88  | 42.06             | 4.75  | 5.25     | 2  | .73 |

Anmerkungen:  $\chi^2$  = KruskalWallis-Test; Wertebereich der Irritationsskala: 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 7 (trifft fast völlig zu); MBI-D Skala Emotionale Erschöpfung: 1 (nie) bis 6 (sehr oft); SF-12: 0 (schlechtester Gesundheitszustand) bis 100 (besten Gesundheitszustand).

Für ein differenzierteres Bild der Fehlbeanspruchungsfolgen werden in Tabelle 3 die Ergebnisse der eingesetzten Erhebungsinstrumente zur Erfassung der psychophysischen Gesundheit berichtet.

Hinsichtlich der Irritation, die Ruminations- und Ärgerzustände aufzeigt, lagen im Vergleich zur Normstichprobe ( $N = 4.030$ ; Mohr, Müller & Rigotti, 2005) sowohl in der Gesamtskala ( $M_{Norm} = 24.79$ ,  $SD_{Norm} = 9.71$ ) als auch in den Dimensionen kognitive Irritation ( $M_{Norm} = 10.45$ ,  $SD_{Norm} = 4.65$ ) und emotionale Irritation ( $M_{Norm} = 14.36$ ,  $SD_{Norm} = 6.35$ ) erhöhte Werte vor. Mit Stanine-Werten von 5.2 (Gesamtskala ambulant) bis 5.77 (Gesamtskala Akut) sind die Ausprägungen von Irritation als mittelfristige, negative Fehlbeanspruchungsfolge für die Pflegekräfte in den untersuchten Pflegebereichen insgesamt als durchschnittlich zu klassifizieren. Die Verteilung der Irritations-Gesamtskala ( $\chi^2 = 4.45$ ,  $p = .11$ ) und der Skala kognitive Irritation ( $\chi^2 = .52$ ,  $p = .771$ ) unterschied sich zwischen den Pflegesektoren nicht, jedoch fanden sich in der ambulanten Langzeitpflege signifikant geringere Ausprägungen von emotionaler Irritation als in der Akutpflege ( $z = 40.25$ ,  $p = .021$ ).

Für die emotionale Erschöpfung (MBI, Büssing & Perrar, 1992) liegt im Gegensatz zur Irritationsskala keine validierte Norm im deutschsprachigen Raum vor, welche die Ausprägungen in schwach bis stark einteilt (Enzmann & Kleiber, 1989; Rösing, 2005). Eine Klassifikation kann jedoch anhand der Mittelwerte erfolgen. Werte von vier und höher zeigen dabei kritische und Werte ab fünf klinische Ausprägungen von emotionaler Erschöpfung an. Der Anteil derjenigen Befragten, die auf der Skala einen Wert von über 4 erreichten, betrug in der untersuchten Stichprobe 35 %, d. h. rund ein Drittel der befragten Pflegekräfte wies

eine kritische Ausprägung von emotionaler Erschöpfung auf. Bei etwa jeder zehnten Pflegekraft wurde darüber hinaus ein klinisch auffälliger Wert erreicht (12 %). In der Gegenüberstellung der Pflegesektoren fanden sich im Bereich der Akutpflege signifikant höhere Ausprägungen von emotionaler Erschöpfung als in der ambulanten Langzeitpflege ( $z = 40.25$ ,  $p = .021$ ). Signifikante Unterschiede zwischen Akut- und stationärer Langzeitpflege lagen hingegen nicht vor ( $z = 11.48$ ,  $p = 1.00$ ).

Die Ergebnisse zur psychischen und physischen Gesundheit, gemessen mit dem SF-12, wiesen in der Gesamtstichprobe im Mittel auf einen leicht beeinträchtigten psychischen und körperlichen Gesundheitszustand hin. Der Vergleich zu repräsentativen Normwerten für die deutsche Bevölkerung ab dem 15. Lebensjahr ( $N = 2914$ ; Bullinger & Kirchberger, 1998) verdeutlicht, dass die Ergebnisse sowohl für die körperliche Gesundheit ( $M_{Norm} = 49.03$ ,  $SD_{Norm} = 9.35$ ) als auch für die psychische Gesundheit ( $M_{Norm} = 52.24$ ,  $SD_{Norm} = 8.41$ ) unterhalb der Durchschnittswerte liegen. Der von Bullinger und Kirchberger (1998) definierte Grenzwert für die körperliche Gesundheit ( $\leq 39.68$ ) wurde dabei von 34% der Befragten unterschritten. In Bezug auf die psychische Gesundheit zeigten mehr als der Hälfte der Befragten kritische Ausprägungen unterhalb des Grenzwertes von  $\leq 44.24$  auf. Die Ausprägung der körperlichen Gesundheit unterscheidet sich im Pflegesektorenvergleich nicht ( $\chi^2 = 5.25$ ,  $p = .073$ ). Hingegen besteht in der stationären Langzeitpflege eine signifikant größere Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit als in der Akutpflege ( $z = 37.41$ ,  $p = .036$ ) und in der ambulanten Langzeitpflege ( $z = 48.33$ ,  $p = .005$ ).

### 3 Diskussion

Die aktuelle Belastungs- und Beanspruchungssituation in den Bereichen der Akutpflege sowie der stationären und ambulanten Langzeitpflege lässt ein hohes Belastungs- und Beanspruchungsniveau erkennen. Insbesondere in den Bereichen der organisationalen Faktoren und der Anforderungen durch Arbeitsaufgaben lagen Arbeitsbedingungen vor, die einen ernstzunehmenden Handlungsbedarf zur menschengerechten Arbeitsgestaltung erforderlich werden lassen. Assoziierte Gesundheitsbeeinträchtigungen spiegelten sich vor allem im Ausmaß der emotionalen Erschöpfung (MBI-D) sowie der psychischen Gesundheit (SF-12) wider und verweisen auf die Dringlichkeit zur Belastungsreduktion in der Pflege.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigen bisherige Befunde zu Belastungsschwerpunkten im Pflegesektor. Die Daten einer Sonderauswertung der Beschäftigtenbefragung mit dem DGB-Index Gute Arbeit (Schmucker, 2020) aus den Jahren 2012 bis 2017 zeigen übereinstimmend, dass die hohe Arbeitsintensität im Pflegebereich ein zentrales Problemfeld darstellt, das sich in den überdurchschnittlich hohen Werten zum Arbeiten unter Zeitdruck, zu Parallelarbeit und zu Pausenunterbrechungen ausdrückt. Zugleich fand sich im Pflegesektorenvergleich analog zum DGB-Index Gute Arbeit, dass die Akutpflege am stärksten betroffen ist.

Bereits im empirischen Vergleich der Arbeitsbelastung in den drei Pflegesektoren von Glaser, Lambert und Weigl (2008) wurde Zeitdruck als wesentlicher Fehlbelastungsfaktor identifiziert, der im Bereich der Akutpflege häufiger auftrat als in der stationären und ambulanten Pflege. Eine quantitative Aussage zur Zunahme von Zeitdruck kann jedoch nicht getroffen werden, da die Vergleichbarkeit der Untersuchungen aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Erhebungsinstrumente nur eingeschränkt gegeben ist. Bedenklich ist allerdings, dass keine Besserung in der Ausprägung der Arbeitsintensität verzeichnet werden kann – insbesondere vor dem Hintergrund, dass eine dauerhaft erhöhte Arbeitsintensität mit psychischen Gesundheitsbeeinträchtigungen wie emotionaler Erschöpfung oder Depression assoziiert ist (Stab & Schulz-Dadaczynski, 2017). So zeigen die Befunde zu den erfassten Indikatoren der psychischen Gesundheit, dass ein Anstieg psychischer Gesundheitsbeeinträchtigungen bei den befragten Pflegekräften festzustellen ist. Während bei Glaser et al. (2008) die durchschnittlichen Ausprägungen der psychischen Gesundheit (SF - 12) bei einem Summenscore von etwa 49 lagen, sind in der vorliegenden Untersuchung ungünstigere Durchschnittswerte von 42 ermittelt worden, die unterhalb des definierten Grenzbereichs liegen. In

Bezug auf die emotionale Erschöpfung (MBI-D) wurde ein Anstieg der durchschnittlichen Häufigkeit der Erschöpfungssymptome von etwa 3 („eher selten“) auf 3.45 („manchmal“) erkennbar.

Um den erhöhten Fehlbeanspruchungsfolgen zu begegnen, sollte den im Arbeitsschutzgesetz verankerten Anforderungen „Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen“ und „individuelle Schutzmaßnahmen sind nachrangig zu anderen Maßnahmen“ (§ 4 ArbSchG, Nr. 2 und 5) nachgekommen werden. Entsprechend des Primats der Verhältnisprävention ist dabei eine Belastungsreduktion durch arbeits- und gesundheitsschutzgerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen nach Grundätzen gut gestalteter Arbeit (vgl. DIN EN ISO 6385, 2016) anzustreben und vorrangig zu verhaltensbezogen präventiv gestalteten Maßnahmen umzusetzen (vgl. Hacker, Steputat-Rätze & Pietrzyk, 2020). Bewährte Konzepte zur (Um-)Gestaltung der Arbeitsorganisation finden sich beispielsweise bei Stab und Hacker (2018) sowie Glaser et al. (2008). Das identifizierte Ungleichgewicht zwischen der zu bewältigenden Arbeitsmenge und der verfügbaren Zeit kann jedoch nicht ohne eine Anpassung der Personaldecke gelöst werden (vgl. Schmucker, 2020). Wie die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen, stellt die geringe Personalbemessung sowohl in der Akutpflege als auch in der stationären und ambulanten Pflege ein Kernproblem dar, das unweigerlich mit einer erhöhten Arbeitsintensität einhergeht. Für eine nachhaltige Verbesserung der Arbeitsbedingungen in der Pflege sollte daher die Personalbesetzung in den Einrichtungen entsprechend angepasst werden.

Einschränkend ist anzuführen, dass die vorliegenden Ergebnisse nur wenige Monate nach dem bundesweiten Lockdown erhoben wurden. Es ist davon auszugehen, dass sich die damit verbundenen Änderungen in den Arbeitsabläufen zur Umsetzung von Corona-Schutzmaßnahmen sowie krankheitsbedingte Personalausfälle verstärkend auf bestehende Fehlbelastungen und Fehlbeanspruchungsfolgen ausgewirkt haben. Die identifizierten Belastungsschwerpunkte sollten dementsprechend im Kontext der Corona-Krise betrachtet und nur in beschränktem Maß generalisiert werden. Eine weitere Limitation bezieht sich auf das Belastungs-Screening, dessen empirische Überprüfung der Konstruktvalidität noch aussteht. Weiterhin muss beachtet werden, dass es sich bei der vorliegenden Untersuchung um eine Querschnitterhebung handelt, die keine kausalen Zusammenhänge von Belastungs- und Beanspruchungsaspekten nachweisen kann. Zukünftige Studien sollten das Belastungsniveau im Pflegesektor weiterverfolgen und eine longitudinale Erhebung der Arbeitsbedingungen sowie deren gesundheitliche Auswirkungen anstreben. Zudem sollten Instrumente eingesetzt werden, die einen Ver-

gleich mit früheren Untersuchungen zur Belastungssituation erlauben, um die zeitliche Entwicklung des Belastungsniveaus quantifizieren zu können.

#### 4 Schlussfolgerung

Die Belastungs- und Beanspruchungssituation in der Pflegebranche zeigt ein Defizit an präventiver Verhältnis- bzw. Bedingungsgestaltung auf. Ungünstig gestaltete Arbeitsbedingungen und damit assoziierte Gesundheitsrisiken scheinen eher die Regel als die Ausnahme zu sein. In Zeiten der globalen Corona-Krise könnte sich diese Situation weiter zuspitzen und die psychische Fehlbelastung der Pflegekräfte noch verschärfen. Es ist daher nicht ausreichend, Pflegekräfte anhand von symbolischen Gesten und Bonuszahlungen für ihr persönliches Engagement zu honorieren.

Um die steigende gesellschaftliche Bedeutung und die wachsenden Arbeitsanforderungen von professioneller Pflege angemessen anzuerkennen, sollte die Verbesserung der Arbeitsbedingungen forciert werden. Menschengerechte Arbeitsgestaltung als Instrument der Wertschätzung kann nicht nur positive Signale an die Pflegekräfte senden, sondern auch die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit langfristig erhalten.

#### Literatur

- BIBB / BAuA (2018). *Arbeitsbedingungen in der Alten- und Krankenpflege – Höhere Anforderungen, mehr gesundheitliche Beschwerden*. BIBB / BAuA-Faktenblatt 51. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. doi:10.21954/baua:fakten20200108
- Bullinger, M. & Kirchberger, I. (1998). *Der SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand-Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.
- Büssing, A. & Perrar, K.-M. (1992). Die Messung von Burnout. Untersuchung einer deutschen Fassung des Maslach Burnout Inventory (MBI-D). *Diagnostica*, 38 (4), 528-555.
- Buxel, H. (2011). Was Pflegekräfte unzufrieden macht. *Deutsches Ärzteblatt*, 108 (17), 946-948.
- DBG-Index Gute Arbeit (2018). *Arbeitsbedingungen in der Alten- und Krankenpflege. So beurteilen die Beschäftigten die Lage. Ergebnisse einer Sonderauswertung der Repräsentativumfragen zum DGB-Index Gute Arbeit*. Berlin: Institut DGB-Index Gute Arbeit & ver.di – Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft. <https://index-gute-arbeit.dgb.de/+co++fecfee2c-a482-11e8-85a5-52540088cada>
- DIN EN ISO 10075-1 (2018). *Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung – Teil 1: Allgemeine Aspekte und Konzepte und Begriffe*. Berlin: Beuth.
- DIN EN ISO 6385 (2016). *Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen*. Berlin: Beuth.
- Drupp, M. & Meyer, M. (2020). Belastungen und Arbeitsbedingungen bei Pflegeberufen – Arbeitsunfähigkeitsdaten und ihre Nutzung im Rahmen eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements In K. Jacobs, A. Kuhlmeier, S. Greß, J. Klauber & A. Schwinger (Hrsg.), *Pflege-Report 2019. Mehr Personal in der Langzeitpflege – aber woher?* (S. 25-48). Berlin: Springer Open. doi:10.1007/978-3-662-58935-9
- Enzmann, D. & Kleiber, D. (1989). *Helfer-Leiden, Streß und Burnout in psychosozialen Berufen*. Heidelberg: Asanger.
- Flaspöler, E. & Neitzner, I. (2018). *Ambulante und stationäre Pflegeeinrichtungen – Ausführliches Branchenbild aus dem Risikoobservatorium der DGUV*. Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (Hrsg.), Berlin. [https://www.dguv.de/medien/ifa/de/fac/arbeiten\\_4\\_0/branchenbild\\_pflege\\_langfassung.pdf](https://www.dguv.de/medien/ifa/de/fac/arbeiten_4_0/branchenbild_pflege_langfassung.pdf)
- GDA (2017). *Arbeitsschutz in der Praxis – Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung*. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.
- Glaser, J., Lambert, B. & Weigl, M. (2008). *Arbeit in der stationären Altenpflege – Analyse und Förderung von Arbeitsbedingungen, Interaktion, Gesundheit und Qualität*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Hacker, W., Steputat-Rätze, A. & Pietrzyk, U. (2020). Verhältnis- und verhaltenspräventives Gestalten dialogisch-interaktiver Erwerbsarbeit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 74, 23-33. doi:10.1007/s41449-020-00187-x
- Höhm, U., Lautenschläger, M. & Schwarz, L. (2016). Belastungen im Pflegeberuf: Bedingungsfaktoren, Folgen und Desiderate. In K. Jacobs, A. Kuhlmeier, S. Greß, J. Klauber & A. Schwinger (Hrsg.), *Schwerpunkt: Die Pflegenden im Fokus* (S. 73-89). Stuttgart: Schattauer.
- Mohr, G., Müller, A. & Rigotti, T. (2005). Normwerte der Skala Irritation: Zwei Dimensionen psychischer Beanspruchung. *Diagnostica*, 51, 12-20.
- Mohr, G., Rigotti, T. & Müller, A. (2007). *Irritations-Skala zur Erfassung arbeitsbezogener Beanspruchungsfolgen. Handanweisung*. Göttingen: Hogrefe.

- Morfeld, M. & Bullinger, M. (2008). Der SF36 Health Survey zur Erhebung und Dokumentation gesundheitsbezogener Lebensqualität. *Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin*, 18, 250-255. doi:10.1055/s-0028-1082318
- Nachreiner, F. (2002). Über einige aktuelle Probleme der Erfassung, Messung und Beurteilung der psychischen Belastung und Beanspruchung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 56 (1), 10-21.
- Nachreiner, F. (2008). Erfassung psychischer Belastung – Grenzen der Aussagekraft subjektiver Belastungsanalysen. *Angewandte Arbeitswissenschaft*, 198, 34-55.
- Oppolzer, A. (2010). Psychische Belastungsrisiken aus Sicht der Arbeitswissenschaft und Ansätze für die Prävention. In B. Badura, H. Schröder, J. Klose & K. Macco (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2009, Arbeit und Psyche: Belastungen reduzieren, Wohlbefinden fördern* (S. 13-22). Berlin: Springer.
- Rösing, I. (2003). *Ist die Burnout-Forschung ausgebrannt? Analyse und Kritik der internationalen Burnout-Forschung*. Heidelberg, Kröning: Asanger.
- Rösler, U., Schmidt, K., Merda, M. & Melzer, M. (2018). *Digitalisierung in der Pflege. Wie intelligente Technologien die Arbeit professioneller Pfleger verändern*. Berlin: Initiative Neue Qualität der Arbeit, INQA.
- Schmucker, R. (2020). Arbeitsbedingungen in Pflegeberufen. Ergebnisse einer Sonderauswertung der Beschäftigtenbefragung zum DGB-Index Gute Arbeit. In K. Jacobs, A. Kuhlmeier, S. Greß, J. Klauber & A. Schwinger (Hrsg.), *Pflege-Report 2019. Mehr Personal in der Langzeitpflege – aber woher?* (S. 49-60). Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-58935-9>
- Stab., N. & Hacker, W. (2018). Participatory redesign of work organization in hospital nursing: A study of the implementation process. *Journal of Nursing Management*. doi: 10.1111/jonm.12545
- Stab, N. & Schulz-Dadaczynski, A. (2017). Arbeitsintensität: Ein Überblick zu Zusammenhängen mit Beanspruchungsfolgen und Gestaltungsempfehlungen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71, 14-25. doi:10.1007/s41449-017-0048-9
- TK-Gesundheitsreport (2019). *Gesundheitsreport 2019. Pflegefall Pflegebranche? So geht's Deutschlands Pflegekräften*. Hamburg: Techniker Krankenkasse. <https://www.tk.de/resource/blob/2059766/2e52f34b8d545eb81ef1f3d87278e0e/gesundheitsreport-2019-data.pdf>
- Ware, J. E., Kosinski, M., Turner-Bowker, D. M. & Gandek, B. (2002). *How to score SF-12 physical and mental summary scales* (2nd ed.). Boston, MA: The Health Institute.
- Ware, J. E. & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF - 36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30, 473-483.
- Zander, B. & Busse, R. (2012). Das Arbeitsumfeld als (Qualitäts-)Indikator für Patienten- und Pflegeergebnisse. In P. Bechtel & J. Smerdka-Arheger (Hrsg), *Pflege im Wandel gestalten – Eine Führungsaufgabe*. Berlin / Heidelberg: Springer.
- Korrespondenz-Adresse:  
Karolina Anni Kirmse, MSc. Psych.  
Technische Universität Dresden  
Bereich Mathematik und Naturwissenschaften  
Fakultät Psychologie  
D-01062 Dresden  
[agwdh@tu-dresden.de](mailto:agwdh@tu-dresden.de)

# Homeoffice – Ein arbeitspsychologischer Blick über die Coronakrise hinaus

Rainer Wieland<sup>1</sup> & Sara Groenewald

Bergische Universität Wuppertal, Institut für Unternehmensforschung und Organisationspsychologie (WIFOP)

## ZUSAMMENFASSUNG

Homeoffice wird in der Coronakrise zu einer Option, die vermehrt genutzt wird. Die Entscheidungsträger in vielen Unternehmen verlagern, wann immer möglich, die Arbeitstätigkeit ihrer Beschäftigten ins Homeoffice. Die Coronakrise hat auch dazu beigetragen, dass das Thema „Homeoffice“ in der Fachpresse und zahlreichen wissenschaftlichen, deutsch- und englischsprachigen Publikationen einen enormen Aufschwung genommen hat. Der vorliegende Beitrag beschreibt die Arbeit im Homeoffice unter drei übergeordneten Perspektiven: a) Welche Vor- und Nachteile sehen Arbeitsgeber und Arbeitnehmer aktuell bezüglich der Arbeit im Homeoffice, welche Unterschiede gibt es dabei zwischen jungen und älteren Beschäftigten, und welchen Anteil hat die Arbeit im Homeoffice an der Gesamtarbeitszeit, b) welche auf die Aufgabenbewältigung bezogenen Wirkungen lassen sich beobachten, sowie c) mit welchen Zusatzbelastungen ist im Homeoffice zu rechnen, und wie sieht die psychische Beanspruchung und Befindlichkeit im Homeoffice aus? Die aus diesen Betrachtungen gewonnenen Erkenntnisse lassen durchaus den Schluss zu, dass die Arbeit im Homeoffice eine erfolgversprechende Option für die zukünftige Arbeitswelt sein kann. Dazu fehlen allerdings noch Analysen und (arbeitspsychologische) Bewertungen, die einen ganzheitlichen Blick auf das Geschehen im Homeoffice erlauben. Das bedeutet, es sind weitere Untersuchungen notwendig, die – neben arbeitsrechtlichen und auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz bezogenen Aspekten – das Wirkungsgefüge von Mensch-Technik und Organisation insgesamt im Blick haben, sowie die Frage, wie Arbeitstätigkeiten und der private Lebensraum in Einklang gebracht werden können. Die Entwicklung hin zu einer Tätigkeitsgesellschaft kann dabei sicherlich als grundlegende Handlungsmaxime eine geeignete Grundlage bilden.

## Schlüsselwörter

Arbeit im Homeoffice – strukturelle Bedingungen – psychische Befindlichkeit – Regulationsanforderungen – Zusatzbelastungen

## ABSTRACT

Homeoffice has become a widely-used option during the Covid-19 pandemic. Many companies decided to outsource their employees' tasks to their homes. Another contribution the corona crisis has made is the increased public attention towards home office in the media and numerous German and international scientific papers. The given article describes working at home under three overarching perspectives: a) What are the advantages and disadvantages of home office according to employers and employees and how do these opinions differ between younger and older employees, and how much of the total working time is being spent in home office, b) how does home office affect task management, as well as c) what kind of additional load is to be expected when working from home and how will psychological strain and emotional states be affected? Taking all these perspectives into account, results suggest that working from home might be a promising option for future work. However, there is still a lack of analyses and work psychological evaluations that allow a holistic view on home office. This calls for further research which does not only consider aspects regarding labour law and occupational health and safety but includes the interaction of human, technical and organisational factors as well as the question how tasks and private life can be harmonised. The development towards an activity-oriented society can surely be used as a guiding principle.

## Keywords

Telecommuting – work arrangements – wellbeing – regulation requirements – additional demands

<sup>1</sup> Ich danke Alice Nöh für hilfreiche Kommentare und Ergänzungen.

*Die Arbeit im Homeoffice ist nur so gut  
wie die Arbeit im Office*

## 1 Aktuelle Situation zur Arbeit im Homeoffice

### 1.1 Wer arbeitet im Homeoffice<sup>2</sup>

Gegenwärtig steigt die Anzahl der Erwerbstätigen, die aufgrund der Covid-19-Pandemie im Homeoffice arbeiten stark an. Waren es vor der Covid-19-Pandemie in Deutschland noch 18 % der Beschäftigten, die regelmäßig auch im Homeoffice arbeiteten, erhöhte sich der Anteil im April / Mai 2020 auf 39 % (DAK Gesundheit, 2020). Nach Berechnungen des DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) auf der Grundlage des sozioökonomischen Panels (v 31) ist – aus unterschiedlichen Gründen – bei 42 % Homeoffice (HO) durchaus möglich; bei 58 % der Beschäftigten dagegen nicht möglich. Die Ursachen dafür sind weniger die mangelnde Bereitschaft der Beschäftigten, da 66 % die Möglichkeit, zu Hause zu arbeiten nutzen würden. Nach der DAK-Studie (2020) wollen 76,9 Prozent der Beschäftigten, die erst seit der Coronakrise regelmäßig im HO arbeiten, diese Arbeitsform auch in Zukunft beibehalten. Diese Haltung unterscheidet sich wenig in Bezug auf die Unternehmensgröße, den Wirtschaftszweig oder die Qualifikationsanforderungen des Arbeitsplatzes, wobei für West- und Ostdeutschland Ähnliches gilt. Qualitätsanforderungen des Arbeitsplatzes sind jedoch faktisch bedeutsam dafür, wer überhaupt im HO arbeiten kann. So zeigt die Mannheimer Corona-Studie<sup>3</sup> im Zeitraum vom 20. März bis 15. April 2020: Vor allem Personen mit hoher Schulbildung können in vollem Umfang von zu Hause arbeiten. Die Mehrheit von Personen mit niedriger und mittlerer Schulbildung arbeitet weiterhin vor Ort. Ein ähnliches Bild ergibt sich für Einkommensunterschiede: 40 % der oberen Einkommensgruppe arbeiten im HO, dagegen höchstens 19 % der mittleren und unteren Einkommensgruppen. Insbesondere für Beschäftigte in der Landwirtschaft, dem Gesundheitswesen, dem Verkehr, der Logistik und dem Baugewerbe stellt HO keine Ausweichmöglichkeit dar. Besonders verbreitet ist HO in den Branchen: Energieversorgung, IT und Kommunikation sowie in Erziehung und Unterricht (bis zu 59 %; Möhring et al., 2020). Führungskräfte

arbeiten schon seit Jahren deutlich häufiger von Zuhause als Beschäftigte ohne Führungsverantwortung: in der Produktion sind es 25 % vs. 5 %, die ab und zu im HO arbeiten; in Service, Verwaltung und Dienstleistungen 45 % vs. 25 %; im Vertrieb und Marketing sind es 59 % vs. 36 % (Grunau, Ruf, Steffes & Wolter, 2019).

Für Bürotätigkeiten stellte Wolter (2020)<sup>4</sup> in einer Befragung mit einem ähnlichen Zeitraum (15. bis 17. April 2020) fest: 78 % würden angesichts der Coronavirus-Epidemie im HO arbeiten, wenn ihr Arbeitgeber es erlaubt; 14 % gaben an, ihren Job nicht von zu Hause aus erledigen zu können.

### 1.2 Vor- und Nachteile der Arbeit im Homeoffice

#### 1.2.1 Welche Vorteile, welche Nachteile sehen Betriebe?

*Vorteile aus der Sicht der Betriebe.* Aus der Sicht der Betriebe sind es nach dem IAB-Betriebspanel 2018 (Grunau et al., 2019) insbesondere folgende Wirkungen der Arbeit im HO, die positiv zu Buche schlagen: Die erhöhte Flexibilität für die Beschäftigten (62 % der Betriebe), die bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie (55 %), die Erreichbarkeit der Beschäftigten (47 %), die höhere Produktivität (45 %), die Fahrzeiterparnis (36 %), die Steigerung der Arbeitgeberattraktivität (35 %), der ruhige Arbeitsplatz (26 %) sowie die Optimierung der Büroflächennutzung (10 %). Ein ökonomischer Vorteil liegt darin, dass Beschäftigte im Homeoffice trotz höherer psychischer Belastung geringere Fehlzeiten (7,7 Tagen) als Beschäftigte aufweisen, die nur am Unternehmensstandort tätig sind (11,9 Tage). Ein Grund dafür sei möglicherweise, dass sich Arbeitszeiten im HO „passgenauer einteilen“ lassen (AOK, Fehlzeitenreport 2019). HO erweitert zudem den globalen Pool an möglichen Arbeitskräften, da diese von überall her arbeiten können. Durch geringere Mieten für Büroräume und geringere Mitarbeiterfluktuation können außerdem Kosten gesenkt und zugleich kann die Arbeitszeit in vielen Berufen von herkömmlichen Bürozeiten weitestgehend entkoppelt werden. International arbeitende Mitarbeiter/innen und Kunden können so auch besser persönlich betreut werden. Vor allem Unternehmen mit weniger attraktiven Standorten (z. B. auf dem Land) sprechen durch die Möglichkeit im HO zu arbeiten, qualifizierte

<sup>2</sup> Heimarbeit (homework) gibt es auch für eine Vielzahl anderer Tätigkeiten, Schriftstellerei, Malerei, Musiker\*in, Freiberufler\*in etc.; deshalb bezieht sich der Begriff „Homeoffice“ in diesem Beitrag nur auf die (zeitweise) Auslagerung der Arbeit am betrieblichen Arbeitsplatz in den eigenen häuslichen bzw. privaten Bereich. Das bedeutet u. a.: Auch der Arbeitsplatz zu Hause unterliegt den gleichen Arbeits- und Gesundheitsschutzbedingungen wie die Arbeit im Betrieb. Ich danke Winfried Hacker, der mich auf diesen Aspekt aufmerksam gemacht hat.

<sup>3</sup> <https://www.uni-mannheim.de/gip/corona-studie>. Die Mannheimer Corona-Studie ist am Freitag, dem 20. März, gestartet. Die Studie wird täglich erhoben und berichtet über das Leben in Deutschland in der Coronakrise. Dabei werden sowohl sozial-wirtschaftliche Aspekte (z. B. Kinderbetreuung, Arbeitssituationen und verfügbares Einkommen) untersucht, als auch der Einfluss politischer Maßnahmen auf soziale Interaktionen, Ängste, sowie die gesellschaftliche Akzeptanz der Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie. An der Studie nehmen täglich zwischen 99 und 567 (im Durchschnitt 484) Befragte teil.

<sup>4</sup> Befragt wurden 1.005 Angestellte in Deutschland, die einer Bürotätigkeit nachgehen.

Arbeitskräfte an und können sie so für sich gewinnen (Buller, 2020).

*Nachteile aus der Sicht der Betriebe.* Gründe, die gegen HO sprechen, werden von 90 % der Betriebe erstaunlicher Weise,<sup>5</sup> bis auf die Art der Tätigkeit, kaum gesehen (IAB, 2019). Nach Alipour, Falck und Schüller (2020) liegt das „Homeoffice-Potenzial“ verschiedener Berufe, zumindest zeitweise von zu Hause zu arbeiten, bei etwa 56 % der Beschäftigten in Deutschland. Dabei ist der Zugang zu HO in der Finanzindustrie (89 %) am höchsten, in der Landwirtschaft und im Verkehr (jeweils 37 %) am geringsten vorhanden. Nachteile entstehen besonders bei neu eingestellten oder leistungsschwachen Mitarbeiter/innen, da oft keine geeignete Unterstützung bzw. Überwachung möglich ist (Buller, 2020). Der Verlust an persönlicher, informeller und aufgabenbezogener Kommunikation „auf dem Flur“ wird als Hindernis dafür gesehen, neue, innovative Ideen in Gesprächen mit Kollegen/innen zu entwickeln. Implizit bedeutet Letzteres, dass die Verantwortlichen im Unternehmen ihren Beschäftigten ein hohes Innovationspotenzial zuschreiben: Offenbar macht erst das Fehlende seinen Wert offenkundig.

### 1.2.2 Welche Vorteile, welche Nachteile sehen Beschäftigte?

*Vorteile aus der Sicht der Beschäftigten.* Nach den Ergebnissen des IAB-Betriebspanel 2018 (Grunau et al., 2019) setzen Beschäftigte andere Bewertungsschwerpunkte. Die selbstbestimmte Ausübung der Tätigkeit ist für 56 % ein Vorteil; die Fahrkostensparnis für 55 %, und für 52 % die Vereinbarkeit von Beruf und Familie. 38 % sehen einen Vorteil darin, dass für sie längere Arbeitszeiten bzw. Arbeitsverträge mit höheren Stundenzahlen möglich werden (IAB Betriebspanel 2019 und Linked Personnel Panel (LPP)-Befragung 2015). In der Studie der DAK 2020 berichten Beschäftigte, die sowohl vor als auch während der Coronakrise befragt wurden, von ähnlichen Vorteilen. Zeitgewinn durch Wegfall von Pendelzeit ist für 68 % ein Vorteil, bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie für 66 %, sowie Verteilung der Arbeitszeit über den Tag für 65 %. Die Arbeit im HO empfinden 54 % angenehmer als im Büro und 56 % gehen von einer höheren Produktivität aus. Familien mit Kindern unter 12 Jahren stimmten sogar zu 75 % zu, Familie und Beruf besser miteinander vereinbaren zu können. Dies trifft vor allem auf die Altersgruppe der 30 - 39 Jährigen zu. Bemerkenswert ist, dass sich die Befragten zum zweiten Messzeitpunkt

(April 2020, während der Coronakrise im HO) weniger gestresst fühlten als zum ersten Messzeitpunkt (Dezember 2019).

Eine differenziertere Betrachtung der *Zeitersparnis durch den Wegfall von Fahrten zum Arbeitsplatz* nahmen Beenken, Michalczyk und Radtke (2020) vor. Durchschnittlich brauchten die Befragten 86 Minuten zur Arbeit hin und zurück; 70 % der Befragten gewannen durch den Wegfall des Arbeitsweges mindestens 60 Minuten am Tag. Der BAuA-Bericht von 2018, der sich mit zeitlichen und psychischen Auswirkungen bzw. Kosten von Nah-, Mittel-, Fern- und Wochenendpendlern beschäftigt, stellt fest, dass die Entfernung bis zur Arbeit durchschnittlich 50 km beträgt. Die tägliche Pendelentfernung steigt dabei seit Jahren kontinuierlich an, wobei jeder vierte Beschäftigte allein für einen Weg 30 - 60 min. benötigt. Tagespendler haben im Gegensatz zu Nicht-Pendlern mehr Allgemeinbeschwerden, wie psychosomatische Beschwerden, schlechtes Wohlbefinden und Unzufriedenheit. Besonders hoch sind die Beschwerden bei pendelnden Schichtarbeitern und bei Wochenendpendlern; bei ihnen kommen zusätzlich psychosoziale Belastungen der gesamten Familie hinzu.

*Nachteile aus der Sicht der Beschäftigten.* Der größte Nachteil wird von 75 % in den fehlenden, direkten persönlichen Kontakten zu den Kollegen/innen gesehen (DAK-Studie, 2020). Auch wenn viele die bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf als Vorteil sehen, stimmen 45 % der Befragten zu, dass ihnen die klare Trennung zwischen Beruf und Familie fehlt. Dies trifft vor allem bei jungen Menschen der Altersgruppe von 18 - 29 Jahren zu. Den Zugang zu Arbeitsmaterialien sehen 41 % als erschwert oder als unmöglich an. Hinzu kommt, dass 48 % die Bewältigung ihrer Aufgaben dadurch beeinträchtigt sehen, dass sie sich im HO nicht kurzfristig mit Kollegen/innen absprechen können.<sup>6</sup> Insgesamt wird aus der DAK-Studie auch deutlich, dass die Arbeit im HO nicht für jeden Beschäftigten bedingungslos geeignet ist. Viele schätzen den Arbeitsplatz als einen Ort der gewohnten, sicheren Umgebung, an dem sie auf ihnen bekannte Menschen treffen, sich austauschen können, und gewohnte Arbeitsabläufe haben.

### 1.3 Gibt es Unterschiede zwischen Jung und Alt im Homeoffice?

Bisher liegen nur wenige Studien zum Vergleich von jüngeren und älteren Beschäftigten im Homeoffice vor.

<sup>5</sup> Vor der Coronakrise waren die Vorbehalte gegenüber HO deutlich stärker ausgeprägt.

<sup>6</sup> Dies scheint vor allem für öffentliche Verwaltungen zuzutreffen, da dort die Aufgabenbewältigung oft die Berücksichtigung von gesetzlichen Vorgaben erfordert. Das kurze Gespräch mit den Kolleg/innen schafft hier Entscheidungssicherheit (persönliche Mitteilung von fünf Beschäftigten einer öffentlichen Verwaltung).

Die Studie der pronova BKK (2020) verglich innerhalb ihrer Stichprobe 18 - 29 Jährige (Jüngere) mit der Gesamtstichprobe. Jüngere gaben bei den Gründen für HO vermehrt die bessere Work-Life-Balance, das selbstbestimmte Arbeiten und die geringeren Kosten an. Gründe gegen HO waren bei den Jüngeren vermehrt leichtere Ablenkung und fehlende Selbstkontrolle. Keine Probleme beim HO sahen 19 % der älteren Beschäftigten, bei den Jüngeren waren es dagegen nur 11 %. Die DAK (2020) Studie findet Altersunterschiede in Bezug auf die Vereinbarkeit von Beruf und Familie und die Trennung von Beruf und Privatleben. Die *Vereinbarkeit von Beruf und Familie* hat sich am meisten bei 30 - 39 Jährigen verbessert; bei 60 - 65 Jährigen am wenigsten. Bei älteren Beschäftigten leben in der Regel keine Kinder mehr im eigenen Haus; außerdem haben ältere Erwerbstätige im Laufe der Jahre stabilere Strategien zur Meisterung der Work-Life-Balance entwickelt. Eine klare *Trennung von Beruf und Privatleben* fehlt dagegen bei den Jüngeren, je älter die Befragten waren, desto weniger Schwierigkeiten hatten sie damit. Bezüglich der Frage zukünftiger Arbeit im HO stimmten dagegen Jüngere „voll und ganz“ und Ältere „eher“ zu (Beenken, Michalczyk & Radtke, 2020). Jüngere wollen zukünftig vermehrt im HO arbeiten, sehen aber gleichzeitig mehr Probleme. Ob der häufig berichtete Produktivitätszuwachs nach Alter variiert, wird in den Studien wenig thematisiert.

#### 1.4 Anteil der Homeoffice-Arbeitszeit an der Gesamtarbeitszeit

Die pronova BKK (2020) führte im Januar / Februar 2020 zu Beginn der Coronakrise eine bundesweite Online-Befragung von 1.875 Arbeitnehmern ab 18 Jahren durch. Nach dieser Studie arbeiten in der Gesamtstichprobe 19 % im HO. Der Anteil der Arbeitszeit im HO betrug für die Gesamtstichprobe durchschnittlich 27 % gemessen zur Gesamtarbeitszeit. Der Anteil von HO an der Gesamtarbeitszeit (kursiv) sowie der Prozentsatz derjenigen, die im HO arbeiten, unterscheiden sich je nach Branche deutlich: Industrie und Gewerbe 17 % bzw. 14 %, Gesundheit 17 % bzw. 12 %, Handel und öffentliche Verwaltung 27 % bzw. 15 %, sonstige Branche 32 % bzw. 16 %, Dienstleistungen 29 % bzw. 24 %. Den höchsten HO-Anteil an der Gesamtarbeitszeit weist die Branche IT/TK mit 31 % auf, bei einem Anteil derer, die im HO arbeiten, mit 43 %. Nach der Studie von Beenken, Michalczyk & Radtke (2020), in der die Arbeit im HO vor und während der Coronakrise verglichen wurde, gaben vor der Coronakrise 10,3 %

an, Vollzeit im HO zu arbeiten. Während der Coronakrise schnellte dieser Anteil auf 45,3 %, wobei 32 % vorher nie im HO arbeiteten. Diese Befunde zeigen, dass HO durch die Coronakrise schlagartig zu einer Option geworden ist, die viele Unternehmen gewählt haben.

## 2 Die Arbeit im Homeoffice – Bedingungen und Wirkungen

Wie sieht die Arbeitstätigkeit im HO aus? Welche psychischen Regulationsanforderungen (Selbstregulation, Familienregulation) sind neben der psychischen Regulation der Arbeitstätigkeit zusätzlich zu erwarten? Wie sieht der „gewöhnliche“ Arbeitsplatz im Homeoffice aus, welche arbeitsrechtlichen und technischen Voraussetzungen müssen erfüllt sein? Wie gestaltet sich die Überlagerung der Arbeitstätigkeit mit dem Privatleben (Work-Life-Balance)? Wie funktioniert die Kommunikation mit den Mitgliedern des Arbeitsteams, mit der Führungskraft. Welche Rolle spielen die ständige Erreichbarkeit, das Zeitmanagement und die oft verlängerten Arbeitszeiten? Wo liegen die zentralen Belastungspunkte, wo bieten sich neue Ressourcen? Das sind nur einige Fragen, die zu klären sind, um die Arbeitsbedingungen im Homeoffice besser zu verstehen, und um die Homeoffice-Situation so zu gestalten, dass die Vorteile größer als die Nachteile sind, sowohl aus ökonomischer Sicht als auch aus Sicht der Beschäftigten.

Im Folgenden werden zwei zentrale Aspekte der Arbeitstätigkeit im Homeoffice genauer betrachtet: a) tätigkeitsbezogene, psychische Wirkungen bei der Ausführung der Arbeitstätigkeit im Homeoffice und b) die strukturellen Zusatzanforderungen und -belastungen, die im HO zu erwarten sind, sowie die daraus resultierenden, zusätzlichen psychischen Regulationsanforderungen.

### 2.1 Tätigkeitsbezogene, psychische Wirkungen der Arbeit im Homeoffice

Die Aufgabenbewältigung im HO scheint nach aktuell vorliegenden Befunden besser zu gelingen als die Arbeit im Office. Unter anderem für das *Autonomieerleben*, die *Flexibilität*, sowie den *Handlungsspielraum* bei der Aufgabenbewältigung finden sich positive Effekte; ebenso für die Arbeitszufriedenheit (Gajendran & Harrison, 2007; Beermann, Amlinger-Chatterjee, Brenscheidt, Gerstenberg, Niehaus & Wöhrmann, 2017)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Studien zur Bewertung der Arbeitstätigkeit im Homeoffice orientieren sich dabei in den meisten Fällen explizit oder implizit zum größten Teil an arbeitspsychologisch fundierten Bewertungskriterien. (vgl. dazu Strohm & Ulich, 1997; Rau, 2004; Ulich, 2011; Hacker & Sachse, 2014; Wieland, 2010, 2014; Hacker 2020).

*Handlungsspielraum.* Gajendran & Harrison (2007) stellen fest, dass die erlebte Selbstbestimmtheit bei der Aufgabenbewältigung und der daraus resultierende Handlungsspielraum häufig als motivierender und stressreduzierender Faktor genannt wird. Ähnliches zeigen Untersuchungen zur Teleheimarbeit als spezielle Form der Arbeit im HO. Die Art der Tätigkeit (komplex vs. einfach, viel vs. wenig Handlungsspielraum bei der Aufgabenbearbeitung) hat deutliche Auswirkungen auf die psychische Befindlichkeit: je größer der inhaltliche und zeitliche Handlungsspielraum ist, desto höher ausgeprägt sind das Wohlbefinden und die Gesundheit der im Homeoffice Arbeitenden (Wieland, 1999; Wieland & Hammes 2014).

*Autonomieerleben und Flexibilität.* Deutlich positive Effekte finden sich für das Autonomieerleben. Gajendran und Harrison (2007) stellen in ihrer Meta-Analyse auf der Basis von 46 Studien mit 12.885 Beschäftigten fest, dass die wahrgenommene Autonomie positiv mit der Arbeit im HO korreliert, sowie mit weniger Konflikten zwischen Arbeit und Familie verbunden ist. Das erhöhte Autonomieerleben sowie der erweiterte Tätigkeitsspielraum verringern auch das Risiko von Work-Family-Konflikten; die Familienregulation gelingt besser (Beermann et al., 2017; Beermann, Backhaus, Tisch & Brenscheidt, 2019). Nach der AOK-Befragung (AOK, Fehlzeitenreport, 2019<sup>8</sup>) gehen neben einer höheren Autonomie mehr als zwei Drittel (67,3 %) davon aus, dass sie zu Hause mehr Arbeit bewältigen und drei Viertel (75,7 %), dass sie konzentrierter arbeiten können als am Office-Arbeitsplatz. Darüber hinaus bezeichnet fast jeder Zweite (45,8 %) seinen Arbeitsaufwand im HO als genau richtig. Allerdings wird nicht selten unentgeltliche Mehrarbeit geleistet (Brenke, 2016) und es besteht die Gefahr einer erhöhten erweiterten bzw. ständigen Erreichbarkeit für berufliche Belange (Beermann et al., 2017). Wie auch Rau und Göllner (2019) feststellen, scheinen erreichbar Beschäftigte ihre Arbeit nicht in der regulären Arbeitszeit zu schaffen. Sie nutzen den Tätigkeitsspielraum für die zeitliche Ausdehnung der Arbeit durch Erreichbarkeit. Erreichbarkeit für Arbeitsanforderungen wird von den Autorinnen „...als eine über die reguläre Arbeitszeit in den Lebensbereich der Freizeit hinausgehende (erweiterte) Verfügbarkeit der Beschäftigten für Arbeitsanforderungen definiert“ (a.a.O., S. 1). Diese Verfügbarkeit verkürzt auch die Zeiten für Erholung, was sich wiederum in einer geringeren Erholungsfähigkeit und Defiziten in der Distanzierung von Arbeit abbildet, und zwar sowohl objektiv als auch subjektiv. „Objektiv, da die Ruhezeit unterbrochen und verkürzt wird. Subjektiv, da auch im Falle eines Nicht-Rufs je-

derzeit erwartet werden muss, für Arbeitsbelange aktiv werden zu müssen, was eine erhöhte Aktiviertheit bedingt“ (a.a.O., S. 3). Damit besteht insgesamt die Gefahr, dass der Arbeits-Erholungs-Zyklus langfristig durch die Arbeit im Homeoffice aus dem Gleichgewicht kommt.

*Interdependenz von Aufgaben.* Aufgabeninterdependenz bezeichnet den Grad der gegenseitigen Abhängigkeit von Arbeitenden bei der Erfüllung von Arbeitsaufträgen bzw. -aufgaben. Die daraus resultierenden Interaktionsnotwendigkeiten schränken die eigene zeitliche und inhaltliche Flexibilität bei der Aufgabenbearbeitung ein. Sie bilden somit ein Regulationshindernis, das zu negativen Emotionen führt (vgl. Schulz, 2011). Auch die Produktivität kann durch eine hohe Aufgabeninterdependenz beeinträchtigt werden. Turetken, Jain, Quesenberry & Ngwenyama (2011) berichten von einem negativen Zusammenhang zwischen Aufgabeninterdependenz und Produktivität bei Homeoffice-Arbeitenden: je größer die Aufgabeninterdependenz desto geringer war die Produktivität. Da HO die face-to-face-Interaktion einschränkt, ändern sich sowohl die Dynamik der aufgabenbezogenen als auch der sozialen Interaktionen. Die Unterbrechung der sozialen Interaktionen kann dabei zu Gefühlen der professionellen und sozialen Isolation führen.

*Professionelle Isolation durch die Arbeit im HO.* Ein Aspekt, der gegenwärtig in der öffentlichen Diskussion viel Raum einnimmt, betrifft die Frage: Wie wirkt sich die reduzierte persönliche face-to-face-Kommunikation auf die Bewältigung der Arbeitsaufgaben und die Befindlichkeit der Beschäftigten aus? Die Studie von Golden, Veiga & Dino (2008) zu erlebter Isolation (professional isolation) und Fluktuation dazu zeigte, dass erlebte Isolation negativ mit Jobperformance korreliert ist, jedoch nicht mit erhöhter Fluktuationsneigung. Verstärkt wurden diese Zusammenhänge durch erhöhte Zeit im Homeoffice, verringert wurden sie durch face-to-face-Interaktionen und kommunikationsfördernde Technologien. Eine erste Antwort, die nicht überrascht und durch arbeitspsychologische Befunde untermauert wird, ist, dass die Dauer der HO-Arbeit nur bei Personen mit geringer Jobperformance entscheidend für Gefühle der Isolation ist, nicht jedoch bei Personen mit hoher Jobperformance. Hohe Jobperformance ist offenbar verbunden mit positiven Rückmeldungen aus der Arbeitsaufgabe (Hacker, 2015; Hacker & Sachse, 2014), die den fehlenden aufgabenbezogenen und sozialen Austausch kompensieren (s. dazu Golden et al., 2008, S. 1.417, Abb. 1). Das Management sollte deshalb sowohl den aufgabenbezogenen,

<sup>8</sup> Diese Befunde stammen aus dem Jahr 2018, d. h. aus der Zeit vor der Coronakrise.

als auch den sozialen, emotionalen Austausch fördern: „This may include structuring activities between co-workers to ensure sufficient levels of both task and affective exchanges occur, so as to build and strengthen interpersonal connections during the course of achieving work objectives“ (Golden et al., 2009, S. 1.419).

*Zusammenarbeit und soziale Beziehungen.* Gajendran und Harrison (2007) fanden keine negativen Effekte in Bezug auf die Beziehungen zwischen Kolleg/innen; außer wenn HO an mehr als 2,5 Tagen in der Woche stattfand. Die Autoren betonen dabei: „Importantly, telecommuting had no generally detrimental effects on the quality of workplace relationships“ (S. 1.545). Zu den Effekten von HO auf die Kommunikation zwischen Mitarbeiter/innen (sowie die Kommunikation mit der Führungskraft) ist der Forschungsstand bisher noch nicht eindeutig. Wahrscheinlich ist die Verteilung der Arbeitszeit zwischen HO und Arbeit im Office sehr entscheidend dafür, ob negative Effekte zu erwarten sind. Ebenso bedeutsam wird die *Art der Tätigkeit* sein. So werden Arbeitstätigkeiten, die sich durch vollständige Tätigkeiten (planen, ausführen und kontrollieren liegen in einer Hand) auszeichnen und einen hohen Grad an Autonomie (Entscheidungs- und Handlungsspielräume) aufweisen, von Kommunikationsdefiziten weniger betroffen sein, da die Tätigkeit selbst intrinsisch motivierend ist (Leont'ev, 1977; Hacker & Sachse, 2014) und eher geringe Aufgabenabhängigkeiten bestehen. Arbeitstätigkeiten dagegen, die durch hohe Arbeitsteilung und geringe Entscheidungs- und Handlungsspielräume gekennzeichnet sind, benötigen in der Regel einen deutlich höheren zeitlichen und inhaltlichen Abstimmungsaufwand. Dadurch werden sowohl die individuelle Flexibilität stark eingeschränkt, als auch häufiger Handlungsunsicherheiten und Wartezeiten ausgelöst, da für den Fortgang der Aufgabebearbeitung Rückmeldungen und/oder Zuarbeiten von anderen Kolleg/innen erforderlich sind.

*Rolle der Führung.* HO stellt neue Anforderungen an digitalisierte bzw. virtuelle Führung. Das Konzept der digitalisierten Führung findet seit einigen Jahren breite Aufmerksamkeit als neue Form der Führung in der Arbeit 4.0 (vgl. dazu Neufeld, Wan & Fang, 2010). Vor der Coronakrise war das Vertrauen in die Integrität der Mitarbeitenden in den hohen Managementebenen offenbar noch sehr gering bzw. die Angst vor Kontrollverlust sehr hoch (The Economist, 2020), da HO für viele keine denkbare Option war. Befürchtet wurden auch Produktivitätseinbußen: Nach Parker, Knight und Keller (2020) haben 41 % der Führungskräfte diese

Befürchtung. Dass diese Befürchtungen unbegründet sind, zeigen die Arbeit von Neeley (2020) und andere Studien, die von einer höheren oder gleichen Produktivität wie zuvor im Office vor Ort berichten. Laut Neeley (2020) existieren robuste Belege dafür, dass die Produktivität sich nicht verändert, wenn im Homeoffice gearbeitet wird. Nach der Studie von Wolter (2020) gehen 45 % der Beschäftigten davon aus, dass ihre Produktivität im HO vergleichbar mit der im Firmenzentrale sein würde, und 25 % vermuten dagegen, dass sie im HO weniger produktiv sind. Dabei rechnen vorwiegend jüngere Arbeitnehmer/innen mit Produktivitätseinbußen. Sie befürchten Ablenkung von der Arbeit durch Familie, Kinder, Hausarbeit, Kochen und Social Media. Ein großer Teil der Beschäftigten (61 % der Befragten) ist langfristigen HO-Regelungen gegenüber positiv eingestellt.<sup>9</sup> Rösler (2020) geht in Anlehnung an Bernstein, Blunden, Brodsky et al. (2020) davon aus, dass dies auch daran liegen kann, „...dass die meisten Erhebungen auf Selbsteinschätzungen beruhen. Es lässt sich vermuten, dass die positiven Selbsteinschätzungen im Frühjahr 2020 auch der besonderen Situation der Pandemie zugeschrieben werden können“ (Rösler, 2020, S.18). Denkbar ist jedoch auch, dass die Angst vor Arbeitsplatzverlust zu einem hohen quantitativen und qualitativen Arbeitseinsatz geführt haben. Außerdem waren plötzlich ganze Teams betroffen, „... was zu einer gewissen Verbundenheit mit dem Team geführt und leistungsfördernd gewirkt haben kann“ (Rösler, 2020, S. 18).

## 2.2 Wie sehen die Zusatzbelastungen im Homeoffice aus?

Wichtige Erkenntnisse zur Arbeit im HO lassen sich aus der arbeitspsychologischen Forschung zur „Teleheimarbeit“ (THA) ableiten. THA wurde als relativ neue Arbeitsform unter vielfältigen Perspektiven und Fragestellungen untersucht (vgl. z. B. Treier, 2000, 2001; Ulich, 2011). Eine zentrale Erkenntnis dieser Studien ist: Die Arbeit zu Hause bzw. im HO weist gegenüber der Arbeit im Office eine ganze Reihe quantitativ und qualitativ zusätzlicher Anforderungs- und Belastungsstrukturen auf.

Die vorläufige Bilanzierung hinsichtlich der Arbeit(stätigkeit) im Homeoffice zeigt, dass die Befundlage dazu noch uneinheitlich ist. So hat die arbeitspsychologische Forschung zur Teleheimarbeit gezeigt, dass die Arbeit im HO gegenüber der Arbeit im Office (AiO) *zusätzliche Anforderungs- und Belastungsmomente* aufweist. Dies betrifft die Gewährleistung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes (Treier & Wieland,

<sup>9</sup> Zu vermuten ist daher, dass viele Arbeitnehmer/innen das vom Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) geplante Gesetz zum Recht auf HO befürworten würden; bei den Arbeitgebern stößt dieses jedoch weitgehend auf Ablehnung.

2001), sowie die Zusatzbelastung „Familienregulation“ (Treier, 2000, 2003), die sich in Ziel- und Zeitkonflikten sowie Rollenkonflikten während der Erledigung der Arbeitsaufgaben äußert. Weitere zusätzliche Anforderungen betreffen die Work-Life-Balance, d. h. den Umgang mit der Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Zeit für Familie und Freizeitaktivitäten (Fenzl & Resch, 2005). Damit verbunden sind Defizite hinsichtlich der inneren (mentalen) Abgrenzung bzw. Distanzierung von den Arbeitsinhalten in der arbeitsfreien Zeit (Sonnentag & Fritz, 2015).<sup>10</sup> Diese Defizite können noch verstärkt werden durch eine mit der Auslagerung der Arbeit ins HO verbundenen, über die Arbeitszeit hinausgehenden, ständigen Erreichbarkeit (Dettmers, 2017; Rau & Göllner, 2019). Zudem beeinträchtigt die ständige Erreichbarkeit auch die Erholungsfähigkeit. Dabei dürfte nach Rau & Göllner (2019) entscheidend sein, ... dass Erreichbarkeit die arbeitsfreie Zeit, d. h. die Freizeit, die Zeit für die Familie etc. fragmentiert und die Grenzen zwischen diesen Bereichen aufweicht oder sogar auflöst ... Dadurch wird die Distanzierung von Arbeitsbelastungen erschwert, was Erholungsprozesse verzögert und beeinträchtigt“ (a.a.O., S. 10). Hinzu kommt, dass bereits die Erwartung der ständigen Erreichbarkeit zu einer anhaltend erhöhten Aktivierung führen kann, welche ihrerseits die Erholungsfähigkeit beeinträchtigt. Offenbar stellt auch das *Arbeitszeitmanagement* eine Herausforderung dar, die im HO nicht ohne weiteres gelingt. Wie Rupiotta & Beckmann (2016) gezeigt haben, leisteten Homeoffice-Arbeitnehmer/innen im Durchschnitt einen signifikant höheren Arbeitseinsatz als Mitarbeitende ohne Homeoffice, wobei das Ausmaß der Mehrarbeit umso größer war, je häufiger im HO gearbeitet wurde.

*Individuelle Merkmale der Beschäftigten.* Unabhängig von den psychischen Regulationsanforderungen, die aus der psychischen Struktur und Regulation der Tätigkeit resultieren (Hacker, 2015), stellt die Arbeit im HO neuartige, ungewohnte Anforderungen an die *Selbstregulation bzw. Selbstkontrolle*. Selbstregulation kann als eine „Metastrategie“ aufgefasst werden, die von aufgaben-spezifischen Regulationsprozessen bzw. Strategien zu unterscheiden ist. Aufgabenspezifische Strategien werden durch ein Set von Regeln definiert, eine Abfolge konkreter Handlungen für eine spezifi-

sche Aufgabe, mit denen ein Individuum versucht das angestrebte Aufgabenziel zu erreichen (Hacker, 2005). Metastrategien sind dagegen *nicht* auf eine konkrete Aufgabe fokussiert. Sie zielen damit nicht vorrangig auf die Steuerung der Handlungssequenz einer konkreten Aufgabe ab, sondern umfassen metakognitive Prozesse, die der Selbstregulation des Fühlens, Denkens und Handelns in unterschiedlichsten Situationen dienen. Metakognitionen unterstützen selbstregulatorische Prozesse, die erforderlich sind, um Ziele und Absichten über eine längere Zeitspanne und über wechselnde Situationen hinweg zu realisieren.

Welche Bedeutung *Selbstregulation bzw. Selbstkontrolle* im Arbeitsprozess haben, und welche Rolle dabei die Selbstregulationsfähigkeit des Einzelnen als individuelle Ressource spielt, wurde in den letzten Jahren insbesondere von Schmidt, Neubach und Diestel (Neubach & Schmidt, 2008; Schmidt & Diestel, 2015), sowie von der Arbeitsgruppe von Müller (vgl. dazu: Müller, 2003) untersucht.<sup>11</sup> Während gut eingeübte Selbstregulationsstrategien in gewohnten Situationen bzw. bei der Nutzung habitualisierter Handlungsschemata weitgehend „automatisch“ ablaufen und kaum psychische Ressourcen in Anspruch nehmen, bezieht sich Selbstkontrolle auf kontrollierte Prozesse der Selbstregulation (exekutive Kontrollprozesse), die bewusst gesteuert werden müssen und mit (hohen) psychophysischen Kosten einhergehen (Neubach, 2004; Semmer, Grebner & Elfering, 2010). Für den Einsatz von Selbstkontrolle stehen jedem Menschen aber nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung, die nach längerem Einsatz erschöpfen (Baumeister, Bratslavsky, Muraven & Tice, 1998; Muraven & Baumeister, 2000; Moldaschl, 2007). Da Selbstkontrolle und bewusstes Denken aus dem gleichen begrenzten „Budget mentaler Arbeitskraft“ (Kahneman, 2011, S. 56) schöpfen, ist zu vermuten, dass die Arbeit im HO die Verfügbarkeit psychischer Ressourcen zur Bewältigung der Arbeitsaufgaben reduziert.

### 2.3 *Psychische Beanspruchung und Befindlichkeit bei der Arbeit im Homeoffice*

*Erschöpfung und Engagement.* Nach Golden (2012) hängen arbeitsbedingte Erschöpfung und das Auftreten von Work-Family-Konflikten mit dem *Ausmaß der*

<sup>10</sup> Sonnentag & Fritz (2015) kommen in ihrer umfangreichen Zusammenschau zu diesem Thema auf Grundlage von „...between-person and within-person studies, relying on cross-sectional, longitudinal, and daily-diary designs“ zu folgendem Schluss: „Overall, research shows that job stressors, particularly workload, predict low levels of psychological detachment. A lack of detachment in turn predicts high strain levels and poor individual well-being (e.g., burnout and lower life satisfaction) (a.a.O., S. 72).“

<sup>11</sup> Die Selbstregulationsfähigkeit, sowie Selbstwirksamkeitserwartungen (was traue ich mir zu, wie gehe ich mit Misserfolgen / Barrieren um; vgl. dazu Schwarzer, 2000) und individuelle (wie auch organisationale) Resilienz werden in der VUCA-Welt eine immer wichtigere Rolle spielen. Agile Organisationen der Zukunft brauchen nach Frei (2018) Resilienz, „...um in zunehmenden fluiden Verhältnissen bestehen zu können, und sie brauchen eine fortgeschrittene Reife ihrer persönlichen Handlungslogik, d. h. eine Stufe in ihrer Ich-Entwicklung (Hervorhebung vom Autor), die ein verantwortungsbasiertes Arbeiten und / oder Führen auf der Grundlage persönlicher Autonomie überhaupt erst möglich macht (a.a.O., S. 105)“.

*Arbeit im Homeoffice* zusammen: Bei extensiver Homeoffice-Arbeit ist mit arbeitsbedingter Erschöpfung sowie ungünstigen Wirkungen hinsichtlich der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben zu rechnen, insbesondere dann, wenn außerhalb der regulären Arbeitszeit – abends oder am Wochenende – gearbeitet wird. Die Studie von Sardeshmukh et al. (2012) zu Telearbeit bzw. HO zeigt, dass Erschöpfung und Engagement im HO u. a. auf Veränderungen der Arbeitsanforderungen (Zeitdruck, Rollenmehrdeutigkeit und Rollenkonflikte) und Arbeitsressourcen (Arbeitsautonomie, Feedback und Arbeitsunterstützung) zurückzuführen sind. Arbeit im HO erhöht die Wahrscheinlichkeit, weniger Feedback zu bekommen. Bei wenig Feedback neigen Personen dazu, mehr Informationen zu wichtigen Aufgaben etc. zu suchen (Schulz, 1982). Diese erhöhten Anstrengungen erfordern Energie und können zu einer höheren Erschöpfung führen (vgl. z. B. Hockey, 1997). Darüber hinaus sind Personen bei geringerem Feedback und eingeschränktem Informationsangebot weniger geneigt, sich für ihre Arbeit zu engagieren (Schulz, 1982). HO kann deshalb – vor allem langfristig – aufgrund der geringeren sozialen Unterstützung und Rückmeldungen im Arbeitsprozess mit negativen Effekten verbunden sein.

Nach einer aktuellen AOK-Befragung (AOK, Fehlzeitenreport, 2019), in der 2000 Beschäftigte zwischen 16 und 65 Jahren befragt wurden, fühlten sich 73,4 % derjenigen, die häufig im HO arbeiten, in den vergangenen zwölf Monaten erschöpft. Bei denjenigen, die ausschließlich im Büro tätig sind, waren es 66 %. Im HO-Arbeitende klagten außerdem über mehr Wut und Verärgerung (69,8 % gegenüber 58,6 %), bei Nervosität und Reizbarkeit waren es 67,5 % im Vergleich zu 52,7 %.

*Wohlbefinden und Zufriedenheit.* Die Befundlage ist hier uneinheitlich. Einige Studien finden eine höhere Zufriedenheit bei der Arbeit im Homeoffice gegenüber der Zeit im Büro. Jedoch variieren in diesen Studien die Zeiträume, in denen zu Hause und im Unternehmen gearbeitet wird, sehr stark: Von 4,5 Stunden bis zu drei Tagen die Woche. Insbesondere wird in den Studien deutlich: Wohlbefinden, Gesundheit, Zufriedenheit mit der Work-Life-Balance oder Arbeitsproduktivität sind von einer Vielzahl Faktoren abhängig, die zuverlässige und belastbare Schlussfolgerungen kaum zulassen (z. B. Sardeshmukh, Sharma & Golden, 2012; Anderson, Kaplan & Vega, 2014; Wöhrmann, Backhaus, Tisch & Michel, 2020). Je nach Konstellation der Bedingungen finden sich andere Ergebnisse. Ökonomisch und human relevante Wirkungsgrößen variieren z. B. in Abhängigkeit von Persönlichkeitsmerkmalen (Stressbewältigungsstile, Resilienz etc.), Familienstand (ledig, verheiratet, Anzahl der Kinder) sowie von der Art der Tätigkeit (Selbständigkeit, Kom-

plexität der Aufgaben, etc.) oder der Führungsverantwortung (vgl. Brenke, 2016).

*Selbstwirksamkeit.* Schon eine Studie aus dem Jahre 1999 von Staples, Hulland und Higgins zeigte, dass die Erhöhung der Selbstwirksamkeit der Arbeitnehmer positive Effekte nach sich zieht. Dabei stellt Selbstwirksamkeit das Urteil dar, über die Fähigkeit bestimmte Verhaltensweisen ausführen zu können. Allein mehr Erfahrung und Training im Homeoffice bzw. bei remote work führt zu einer erhöhten Selbstwirksamkeit. Eine hohe Selbstwirksamkeit im Homeoffice wiederum führt zu einer erhöhten Effektivität, wahrgenommenen Produktivität, Arbeitszufriedenheit und Bewältigungsfähigkeit.

### 3 Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus den bisherigen Betrachtungen ziehen?

Durch die Coronakrise wurde eine Situation geschaffen, die die Betriebe veranlasst hat, sehr schnell nach Lösungen dafür zu suchen, damit ihre Beschäftigten ihre Arbeitsaufgaben weiterhin erledigen können. Homeoffice war dabei – dies gilt insbesondere für Tätigkeiten in Großraumbüros – oft mehr oder weniger die einzige Lösung. Zeit für Überlegungen, wie dies bewerkstelligt werden sollte, welche Arbeitsaufgaben und welche Personen dafür geeignet sind, blieb in der Regel nicht. Etliche Unternehmen und Betriebe beginnen bereits, die Erfahrungen der Beschäftigten im Homeoffice auszuwerten, und denken darüber nach, Homeoffice auch nach Beendigung der Coronakrise verstärkt einzusetzen.

#### 3.1 Welche Aufgaben / Herausforderungen stehen den Betrieben bevor?

Eine Studie von Hofmann, Piele und Piele im Auftrag des Fraunhofer IAO (2020) während der Coronakrise, zeigt, dass die technische Realisierbarkeit sowie regulatorische und datensicherheitstechnische Rahmenbedingungen schon hinreichend vorhanden sind. Dahingegen gibt es einige Vorkehrungen / Prozesse, die noch durch die Organisationen etabliert werden müssen. Beispielhaft nennen sie die Notwendigkeit einer unternehmensweiten Strategie, um Entgrenzungserscheinungen adäquat zu begegnen und eine entsprechende führungskräfteseitige Kompetenz (vgl. dazu auch Rau & Göllner (2019)). In mehr als der Hälfte der befragten Unternehmen wird hier ein definitiver Schulungs- und Kulturentwicklungsbedarf gesehen.

Eine Studie von Brown, Prewett und Grossenbacher (2020) betont zudem, dass die wahrgenommene Kompetenz im Umgang mit virtuellem Arbeiten gemessen werden sollte, um zu verstehen, wie effektiv

die Mitarbeiter/innen mit den neuen Technologien umgehen können. Dabei verstehen die Autoren unter „virtuellem Arbeiten“ die technologiegestützte Interaktion zwischen zwei oder mehr Menschen, wobei die wahrgenommene Virtualität Aufschluss über die Funktionalität von virtuellen Interaktionen gibt. Die Studie stellte fest, dass die wahrgenommene Virtualität positiv mit effektiven Teamwork-Prozessen zusammenhängt. Außerdem stimmten die einzelnen Teams bei der Wahrnehmung der Virtualität überein. Unternehmen sollten daher über Fragebögen die wahrgenommene Virtualität erfassen, um mögliche Unstimmigkeiten zu entdecken.

Buller gibt in einem Artikel von Personio (2020) *Tipps zum Funktionieren von HO* (vgl. dazu auch Bruhn, 2020). Dabei unterstellt er der Personalabteilung eine führende Rolle bei der Etablierung von HO. Zunächst sollte die Personalabteilung die Beschäftigten, sowie insbesondere die Führungsverantwortlichen, ermutigen von zu Hause aus zu arbeiten. Zusätzlich sollten sowohl virtuelle soziale Aktivitäten als auch persönliche Veranstaltungen organisiert werden, um Vertrauen, Zusammenhalt und Kultur aufzubauen. Wichtig ist es regelmäßig durch Umfragen Feedback von den Mitarbeiter/innen zu erhalten, um auf eventuelle Probleme reagieren zu können. Außerdem müssen den Mitarbeiter/innen universelle Tools zur Verfügung stehen, in denen alle Informationen / Unterlagen von überall aus zur Verfügung stehen, sowie Arbeits- und Krankheitstage etc. eingetragen werden können. Zudem sollte es auch im Homeoffice Vergünstigungen für Mitarbeiter/innen geben, wie eine Verpflegungszulage als Ersatz für Kaffee und Snacks im Büro.

In der Arbeit von Kolzuniak (2017) werden Anforderungen an ein Führungskonzept im digitalisierten Umfeld des Bankvertriebs formuliert, die auch für das Thema HO Relevanz besitzen. Die *Hauptaufgaben der Führungskräfte* bestehen darin, sowohl die Kommunikation und Vernetzung der Mitarbeiter untereinander zu gestalten und zu fördern, notwendige Ressourcen sicher zu stellen, eine klare Aufgabenvermittlung zu gewährleisten und die Kompetenzen der Mitarbeiter aufgabenadäquat einzusetzen. Dabei sollten die Führungskräfte Fehler als Fortschritt ansehen und Mut zur Auseinandersetzung für neue Denkansätze zeigen. Die Karriereentwicklung der Mitarbeiter/innen sollten die Führungskräfte durch kontinuierliches Feedback fördern. Führungskräfte stellen somit ein relationales, ortsübergreifendes Bindeglied zwischen Organisation und Mitarbeiter dar und gelten als Gestalter und Begleiter für Veränderungen und als Vorbild für Innovation und Wandel. Kolzuniak (2017) betont außerdem die Bedeutsamkeit einer flexiblen, offenen und vernetzten Führungskultur. Die offene Frage, was im Zusammenhang mit HO am wichtigsten ist, beantworteten 18 % der Befragten mit „mehr Offenheit der Führungskräfte“

(Kolzuniak, 2017). Das Verhalten ihrer unmittelbaren Führungskräfte wird von den Mitarbeiter/innen als eines der wichtigsten Themen in Bezug auf Homeoffice angesehen. Krankenkassen wie z. B. die DAK (2020) bieten deshalb auch bereits spezielle Seminare für Führungskräfte zum Umgang mit ihrer neuen Rolle als ferne Chefs an.

#### 4 Homeoffice – Eine arbeitspsychologische Perspektive

Die psychologische Arbeitsgestaltung zielt darauf ab, die psychisch wirksamen Merkmale von Arbeitstätigkeiten und ihren Ausführungsbedingungen zu analysieren, nach humanen und ökonomischen Kriterien zu bewerten und daraus Gestaltungsvorschläge für eine erfolgreiche und zugleich humane Arbeitsgestaltung abzuleiten. Eine grundlegende Gestaltungsmaxime ist dabei, das Wirkungs-dreieck Mensch – Technik – Organisation (MTO) als Einheit zu betrachten (Ulich, 2011), dessen Komponenten stets in ihrem Wirkungsgefüge betrachtet werden sollten. Die *Gesamtaufgabe*, die im Arbeitsprozess zu bewältigen ist, ist das Resultat des wechselseitigen Einflusses dieser drei Bereiche.

Es ist sehr lohnenswert, für die Analyse der Faktoren, die die Gesamtaufgabe bestimmen, einen angemessenen Aufwand einzuplanen. Die prospektive Gestaltung der Arbeitstätigkeit zahlt sich, so zeigen zahlreiche Untersuchungen (Hacker & Sachse, 2014; Ulich, 2010, 2011), letztendlich aus; nachträgliche Korrekturen sind in der Regel sehr aufwändig; sowohl was den ökonomischen Aufwand betrifft als auch die damit verbundenen psychophysischen Kosten.

Der *Mensch* benötigt zur Bewältigung seiner Aufgaben im Homeoffice neben der sachbezogenen Qualifikation insbesondere die Fähigkeit zur Selbstorganisation der notwendigen Arbeitsschritte (problemorientierte Regulation) und zur Selbstregulation der eigenen Person (emotionale Regulation). Letzteres umfasst auch eine angemessene Pausenregulation zur Erhaltung der eigenen kognitiven, emotionalen und physischen Ressourcen. Hinzu kommt die „Familienregulation“, d. h. die Bewältigung der psychosozialen Anforderungen, die durch andere Familienmitglieder (Partner, Kinder) gestellt werden. Auf diese Anforderungen müssen die Beschäftigten vorbereitet werden; hier sind vor allem die Führungskräfte bzw. die direkten Vorgesetzten gefragt. Auch ein kollegialer, gezielt eingepannter Austausch ist hier hilfreich.

Die *Technik* umfasst neben der ergonomischen Gestaltung des Arbeitsplatzes im Homeoffice die Verfügbarkeit adäquater, auf das Aufgabenspektrum zugeschnittener Arbeitsmittel. Letzteres schließt eine aufgabenangemessene und fehlerrobuste Software

ein, ebenso wie den Datenschutz. Geprüft werden sollte auch die Adäquatheit der Räumlichkeiten.

Die *organisationalen Bedingungen*, die eine besondere Beachtung in Bezug auf die Arbeit im Homeoffice erhalten sollten, beziehen sich auf die Arbeitszeitregelung, die Integration der Aufgaben in die betrieblichen Abläufe, die Festlegung der aufgabenbezogenen Kooperationserfordernisse und die Frage, in welchem Turnus zwischen Homeoffice- und Betriebsarbeitsplatz gewechselt werden soll. Grundlegende Bedeutung hat die Gestaltung von Rückmeldeschleifen. Zum einen geht es um die Kommunikation mit den Kolleginnen und Kollegen, die zur erfolgreichen Aufgabenbewältigung erforderlich ist, zum anderen um die Befriedigung psychosozialer Bedürfnisse.

Gegenwärtig bereiten wir auf der Grundlage der Erkenntnisse aus diesem Beitrag sowie unserer Erfahrungen mit dem Thema „Homeoffice“ in verschiedenen Unternehmen, die kürzlich Homeoffice eingeführt haben, eine Checkliste „*Arbeitsgestaltung im Homeoffice*“ vor. Dabei wird es darum gehen, arbeitspsychologisch fundierte Handlungsempfehlungen und praxistaugliche Vorgehensweisen zur Implementierung und Integration der Arbeit im Homeoffice zu entwickeln. Wir hoffen, dass wir erste Erfahrungen dazu in einem späteren Heft des Journals des Alltagshandels Mitte 2021 mitteilen können.

## 5 Ausblick

Die Arbeit im Homeoffice könnte nicht nur für die Entwicklung menschengerechter Konzepte zur Gestaltung der Arbeit 4.0 eine bedeutsame Rolle spielen. Wie die Coronakrise gezeigt hat, gibt es dadurch, dass nicht mehr so viele Autos auf der Straße und so viele Flugzeuge in der Luft sind, eine Reihe ökologischer Effekte von beachtlichem Ausmaß. Ebenso sind Einsparungen von Energie und finanziellen Mitteln beobachtbar, die auch über die Coronakrise hinaus wirksam werden könnten, wenn wir den gegenwärtigen (erzwungenen) Trend zum Homeoffice auch nach der Krise beibehalten.

## Literatur

- Alipour, J. V., Falck, O. & Schüller, S. (2020). Homeoffice während der Pandemie und die Implikationen für eine Zeit nach der Krise. *ifo Schnelldienst*, 73 (7), 30-36.
- Anderson, A. J., Kaplan, S. A. & Vega, R. P. (2014). The impact of telework on emotional experience: When, and for whom, does telework improve daily affective well-being? *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 24 (6), 882-897. doi:10.1080/1359432x.2014.966086
- AOK (2019). *Arbeiten im Homeoffice: Höhere Arbeitszufriedenheit, aber stärkere psychische Belastungen*. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) und AOK-Bundesverband.
- BAuA (2018). *Orts- und zeitflexibles Arbeiten: Gesundheitliche Chancen und Risiken*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. doi:10.21934/baua:bericht20 170905
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M. & Tice, D. M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of personality and social psychology*, 74 (5), 1252.
- Beenken, M., Michalczyk, J. & Radtke, M. (2020). Homeoffice – Ergebnisse der NAG Homeoffice-Umfrage 2020 unter Beschäftigten der Versicherungswirtschaft.
- Beermann, B., Amlinger-Chatterjee, M., Brenscheidt, F., Gerstenberg, S., Niehaus, M. & Wöhrmann, A. M. (2017). *Orts- und zeitflexibles Arbeiten: Gesundheitliche Chancen und Risiken*. Dortmund / Berlin / Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Beermann, B., Backhaus, N., Tisch, A. & Brenscheidt, F. (2019). *Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu Arbeitszeit und gesundheitlichen Auswirkungen*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Bernstein, E., Blunden, H., Brodsky, A., Sohn, W. & Warner, B. (2020). The Implications of Working Without an Office. *Harvard Business Review Digital Articles*, Jg. 2020-07-15, 2-10.
- Brenke, K. (2016). *Home Office: Möglichkeiten werden bei weitem nicht ausgeschöpft*. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.
- Brown, M. I., Prewett, M. S. & Grossenbacher, M. A. (2020). Distancing Ourselves from Geographic Dispersion: An Examination of Perceived Virtuality in Teams. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 1-18.
- Bruhn, P. (2020). *Homeoffice und mobiles Arbeiten im Team effektiv umsetzen*. Praxisratgeber: Remote Work und Heimarbeitsplatz technisch schnell einrichten. Wiesbaden: Springer Vieweg.

- Buller, M. (2020). Eine Remote-first-Kultur etablieren: Ja oder nein? *Personio*. Abgerufen von: <https://www.personio.de/blog/eine-remote-first-kultur-etablieren>
- DAK Gesundheit (2020). *Digitalisierung und Homeoffice in der Corona-Krise – Sonderanalyse zur Situation in der Arbeitswelt vor und während der Pandemie*. <https://www.dak.de/dak/bundesthemen/sonderanalyse-2295276.html#/> (Abruf 28.10.2020)
- Dettmers, J. (2017). How extended work availability impairs wellbeing – The role of detachment and work-family-conflict. *Work & Stress*, 31, 24-41.
- Fenzl, C. & Resch, M. (2005). Zur Analyse der Koordination von Tätigkeitssystemen. *Zeitschrift für Arbeits- u. Organisationspsychologie A&O*, 49 (4), 220-231.
- Frei, F. (2018). *Aufbruch zu Autonomie. So kann die Zukunft der Arbeit gelingen*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Gajendran, R. S. & Harrison, D. A. (2007). The good, the bad, and the unknown about telecommuting: Meta-analysis of psychological mediators and individual consequences. *Journal of Applied Psychology*, 92 (6), 1524-1541.
- Golden, T. D. (2012). Altering the effects of work and family conflict on exhaustion: Telework during traditional and nontraditional work hours. *Journal of Business and Psychology*, 27, 255-269.
- Golden, T. D., Veiga, J. F. & Dino, R. N. (2008). The impact of professional isolation on teleworker job performance and turnover intentions: Does time spent teleworking, interacting face-to-face, or having access to communication-enhancing technology matter? *Journal of Applied Psychology*, 93 (6), 1412-1421.
- Grunau, P., Ruf, K., Steffes, S. & Wolter, S. (2019). Mobile Arbeitsformen aus Sicht von Betrieben und Beschäftigten. Homeoffice bietet Vorteile, hat aber auch Tücken. Nürnberg: *IAB-Kurzbericht*, 11/2019, 1-12.
- Hacker, W. (2015) *Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Kröning: Asanger Verlag.
- Hacker, W. (2020). Arbeitsgestaltung als Informationsmanagement. Ermitteln des Informationsbedarfs und Gestalten des Informationsflusses. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, online Publikation*. <https://doi.org/10.1007/s41449-020-00229-4>
- Hacker, W. & Sachse, P. (2014). *Allgemeine Arbeitspsychologie – Psychische Regulation von Tätigkeiten* (3., vollst. überarb. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Hockey, G. R. J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biological Psychology*, 45, 73-93.
- Hofmann, J., Piele, A. & Piele, C. (2020). *Arbeiten in der Corona-Pandemie – auf dem Weg zum New Normal*. Fraunhofer IAO.
- IAB (2019). Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit. Nürnberg: *IAB-Kurzbericht*, 11/2019.
- Kahneman, D. (2011). *Schnelles Denken, langsames Denken*. München: Siedler.
- Kolzuniak, J. (2017). *Digital Leadership – Entwicklung eines Führungsmodells für effizientes Agieren in einer digital vernetzten Arbeitsumgebung im Vertrieb der Geschäftsbanken*. In Deutsches Institut für Bankwirtschaft (Hrsg.), Band 14 (b).
- Leont'ev, A. N. (1977). *Tätigkeit, Bewußtsein und Persönlichkeit*. Stuttgart: Klett Verlag.
- Moldaschl, M. (2007). Ressourcenorientierte Analyse von Belastung und Bewältigung bei der Arbeit. In M. Moldaschl (Hrsg.), *Immaterielle Ressourcen. Nachhaltigkeit von Unternehmensführung und Arbeit I* (2. Aufl., S. 285-322). München: Rainer Hampp Verlag.
- Möhring, K., Naumann, E., Reifenscheid, M., Blom, A., Wenz, A., Rettig, T., Lehrer, R., Krieger, U., Juhl, S., Friedel, S., Fikel, M. & Cornesse, C. (2020). Die Mannheimer Corona-Studie: Schwerpunktbericht zur Erwerbstätigkeit in Deutschland 20.5.-15.4.2020. *The German Internet Panel*.
- Müller, G. F. (2003). *Selbstverwirklichung im Arbeitsleben*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Muraven, M. & Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? *Psychological bulletin*, 126 (2), 247.
- Neeley, T. (2020). 15 Questions About Remote Work, Answered. *Harvard Business Review Digital Articles, Jg. 2020-03-16*, 2-7.
- Neubach, B. (2004). *Psychische Kosten von Formen der Selbstkontrolle bei der Arbeit. Entwicklung, Rekonzeptualisierung und Validierung eines Messinstruments*. Universität Dortmund: Dissertation.
- Neubach, B. & Schmidt, K. H. (2008). Haupt- und Interaktionseffekte von Selbstkontrollanforderungen auf Indikatoren der Arbeitsbeanspruchung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 52 (1), 17-24.
- Neufeld, D. J., Wan, Z. & Fang, Y. (2010). Remote leadership, communication effectiveness and leader performance. *Group Decision and Negotiation*, 19, 227-246.
- Parker, S., Knight, C. & Keller A. (2020). Remote Managers Are Having Trust Issues. *Harvard Business Review Digital Articles, 2020-07-30*, 2-10.
- Pronova BKK (2020). *Digital, Dynamisch, Dauer-gestresst? Arbeiten 2020. Ergebnisse einer Arbeitnehmerbefragung*.

- Rau, R. (2004). Lern- und gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung: Eine empirische Studie. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 48, 181-192.
- Rau, R. & Göllner, M. (2019). Erreichbarkeit gestalten, oder doch besser die Arbeit? *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 63 (1), 1-14.
- Rösler, H. (2020). *Wirkfaktoren für ein erfolgreiches Arbeiten im Homeoffice*. Unveröffentlichte Hochschulschrift. Wuppertal: Bergische Universität Wuppertal.
- Rupietta, K. & Beckmann, M. (2016) Arbeit im Homeoffice: Förderung der Arbeitsbereitschaft oder Einladung zum Faulenzen? *Personal quarterly*, 68 (3), 14-19.
- Sardeshmukh, S. R., Sharma, D. & Golden, T. D. (2012). Impact of telework on exhaustion and job engagement: a job demands and job resources model. *New Technology, Work and Employment*, 27 (3), 193-207. doi:10.1111/j.1468-005x.2012.00284.x
- Schmidt, K. H. & Diestel, S. (2015). Self-Control Demands: From Basic Research to Job-Related Applications. *Journal of Personnel Psychology*, 14, 49-60. doi: 10.1027/1866-5888/a000123
- Schulz, A. (2011). Aufgabeninterdependenzen und Emotionen bei der Arbeit – Ansatzpunkte für eine vollständigere Analyse psychischer Belastung? Eine explorative Studie zur Anwendung des RHIA-Verfahrens im Büroarbeitsbereich. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 4 (2), 4-17.
- Schulz, P. (1982). Regulation und Fehlregulation im Verhalten: VII. Entstehungsbedingungen und Erscheinungsweisen von Emotionen in Leistungssituationen. *Psychologische Beiträge*, 24, 498-522.
- Schwarzer, R. (2000). *Streß, Angst und Handlungsregulation* (4. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Semmer, N. K., Grebner, S. & Elfering, A. (2010). „Psychische Kosten“ von Arbeit: Beanspruchung und Erholung, Leistung und Gesundheit. In U. Kleinbeck & K.-H. Schmidt (Hrsg.), *Arbeitspsychologie* (Enzyklopädie der Psychologie, Bd. D-III-1). Göttingen: Hogrefe.
- Sonnentag, S. & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. *Journal of Organizational Behavior*, 36, 72-105.
- Staples, D. S., Hulland, J. S. & Higgins, C. A. (1999). A Self-Efficacy Theory Explanation for the Management of Remote Workers in Virtual Organizations. *Organization Science*, 10 (6), 758-776. doi:10.1287/orsc.10.6.758
- Strohm, O. & Ulich, E. (1997). *Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten*. Zürich: vdf.
- The Economist (2020). The future of the office Covid-19 has forced a radical shift in working habits. <https://www.economist.com/briefing/2020/09/12/covid-19-has-forced-a-radical-shift-in-working-habits> (Abruf 27.09.2020)
- Treier, M. (2000). *Zu Belastungs- und Beanspruchungsmomenten der Teleheimarbeit unter besonderer Berücksichtigung der Selbst- und Familienregulation*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Treier, M. (2001). *Zu Belastungs- und Beanspruchungsmomenten der Teleheimarbeit unter besonderer Berücksichtigung der Selbst- und Familienregulation*. Hamburg: Kovac.
- Treier, M. (2005). Belastungs- und Beanspruchungsmomente bei der Teleheimarbeit. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 47, 24-35.
- Treier, M. & Wieland, R. (2001). Trends im Arbeits- und Gesundheitsschutz: Eine bundesweite Befragung. *Gesundheit und Sicherheit in Arbeits- und Organisationsformen der Zukunft* (S. 53-88). Bremerhaven: NW Verlag.
- Turetken, O., Jain, A., Quesenberry, B. & Ngwenyama, O. (2011). An empirical investigation of the impact of individual and work characteristics on telecommuting success. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 54, 56-67.
- Ulich, E. (2010). Aufgabengestaltung. In H. Schmidt & U. Kleinbeck (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie, Band Arbeitspsychologie* (S. 581-622). Göttingen: Hogrefe.
- Ulich, E. (2011). *Arbeitspsychologie* (7., überarb. u. erw. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Wieland, R. & Hammes, M. (2014). Wuppertaler Screening Instrument Psychische Beanspruchung (WSIB) – Beanspruchungsbilanz und Kontrollerleben als Indikatoren für gesunde Arbeit. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 7 (1), 30-50.
- Wieland, R. (1999). Beanspruchung und Bildschirmarbeit: Konsequenzen für die Gestaltung von Telearbeitsplätzen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 43 (3), 151-158.
- Wieland, R. (2010). Gestaltung gesundheitsförderlicher Arbeitsbedingungen. In U. Kleinbeck & K.-H. Schmidt (Hrsg.), *Arbeitspsychologie* (Enzyklopädie der Psychologie, D-III, Bd. 1, S. 869-919). Göttingen: Hogrefe.
- Wieland, R. (2014). Gestaltungsfreiheit als Zweck und Mittel psychologischer Arbeits- und Organisationsgestaltung. In P. Sachse & E. Ulich (Hrsg.), *Psychologie menschlichen Handelns: Wissen und Denken – Wollen und Tun* (S. 207-242). Lengerich: Pabst.

- Wöhrmann, A. M., Backhaus, N., Tisch, A. & Michel, A. (2020). *BAuA-Arbeitszeitbefragung: Pendeln, Telearbeit, Dienstreisen, wechselnde und mobile Arbeitsorte*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. doi: 10.21954/baua-bericht20200713
- Wolter, U. (2020). Umfrage: Corona-Krise: Mehrheit der Mitarbeiter mit Homeoffice einverstanden. <https://www.personalwirtschaft.de/der-job-hr/arbeitswelt/artikel/mehrheit-der-mitarbeiter-angesichts-corona-krise-mit-homeoffice-einverstanden.html> (Abruf 07.05.2020)

Korrespondenz-Adresse:  
Prof. Dr. Rainer Wieland (em.)  
Bergische Universität Wuppertal  
Institut für Unternehmensforschung und  
Organisationspsychologie (WIFOP)  
Heinz-Fangman-Straße 2  
D-42287 Wuppertal  
wieland@uni-wuppertal.de

# Psychological responses to uniform styles of private security personnel – An online-experiment<sup>1</sup>

Alexander Herrmann & Willi Geser

Leopold-Franzens-University of Innsbruck, Department of Psychology

## ABSTRACT

This study investigates effects of uniform styles and variations in color, grooming, accessories, and insignia, on social attributions and behavioral intentions towards private security personnel. Based on  $N = 952$  participants in an online experiment, psychological responses include perceived aggressiveness and competence alongside intended compliance and resistance. Most positive responses were associated with the police-style uniform (officer), followed by the elegant dress suit (bouncer). Most unfavorable was the casual uniform style (worker), with least conspicuousness to civilian clothing. Attributed aggressiveness notably played an ambiguous role. More positive responses were obtained for black (compared to brighter) color, tidy grooming, and militarized outfits. The language of badge inscriptions did not play a role. Our findings suggest that uniforms constitute meaning-laden symbols of non-verbal communication influencing attributions and behavioral intentions towards policing personnel. This study contributes to the academic understanding of the policing-perception nexus and may help practitioners to enhance interactions with non-uniformed others.

## Keywords

Uniforms – private security – social attribution – behavioral intentions – social perception

## 1 Introduction

Attire is a key factor in interpersonal interaction and social decision-making, communicating powerful nonverbal messages (Rafaeli & Pratt, 1995). Clothes provide a first anchor and „mental shortcut“ (Johnson, 2005) to identify gender, membership in social groups, and occupations, including signals of status and authority (e.g., Johnson, Schofield & Yurchisin, 2002; Simpson, 2018). In work contexts, dress codes relate to a variety of internal (e.g., employee compliance) and external organizational processes (e.g., recognition, image), as part of the „institutional identity“ of a company or agency. Based on the taxonomy of Rafaeli and Pratt (1995), uniforms represent a special type of organizational dress with a high degree of homogeneity, formality, and uniqueness, compared to other types (and civil clothing). Rafaeli and Pratt's (1995) observation that dress is largely overlooked in organizational research is still valid for most uniformed domains.

Previous research has mainly focused on police uniforms, which have been shown to convey legitimacy and authority, influencing interactions and relations with non-uniformed others (Hertz, 2007; Johnson, 2005; Nickels, 2008; Simpson, 2017, 2018; Stott, Adang, Livingstone & Schreiber, 2008; Zhao, Schneider & Thurman, 2002). However, with few notable exceptions (Johnson, 2005; Johnson, Plecas, Anderson & Dolan, 2015; Nickels, 2008; Simpson 2017, 2018), most research on police uniform perceptions is rather dated. Further, while psychological responses of citizens to uniforms by law enforcement are important, other uniformed services are even more under-researched.

Studies on private security uniforms are crucial to understand developments in modern policing and its implications for government agencies, regulatory institutions, and political bodies. This dearth of research is notable, as in many countries substantial aspects of policing have been delegated to private security services (van Steden & de Waard, 2013). In the Europe-

<sup>1</sup> The authors are indebted to and wish to thank Priv.-Doz. Dr. Severin Hornung for his collegial support and knowledgeable contributions to the development of the present version of the article from earlier stages of the study manuscript. The authors declare no conflicts of interest.

an Union, in 2015, 44.800 security companies employ an estimate of 2 million security personnel [Confederation of European Security Services (CoESS), 2015]. Compared to police officers, legitimacy and authority of private security is fundamentally lower, possessing neither the education, training, or rights of governmental law enforcement (e.g., Button, 2007; van Steden & de Waard, 2013). This comparably lower social status (e.g., Nalla & Cobbina, 2016) coincides with a high exposure to violence (Leino, 2013; Dang, Denis, Gahide, Chariot & Lefèvre, 2016). In this context, Mopasa and Stenning (2001) raise the question, how legitimacy and compliance is achieved by private security personnel when interacting with members of the public. Affecting both perceptions of the bearer (e.g., Zhao et al., 2002), and conveying clues about intentions and policing philosophies to others (Simpson, 2018), uniforms can be conceptualized as a physical „work tool“. As such, they are part of a broader occupational tool set (institutional, legal, physical, personal, etc.). This corresponds with theorizing by Rafaeli and Pratt (1993) on the influence of organizational dress on nonemployees.

Based on the reviewed literature, research on psychological responses to uniforms by private security personnel offers opportunities to better understand attributions and intentions of citizens – aspects of the „policing-perception nexus“ (Simpson, 2018). This study compares common uniform styles of security personnel in their effects on attributed competence and aggressiveness as well as intended compliance and resistance by non-uniformed members of the public. To our knowledge, this kind of research is absent in the field of private security.

## 2 Uniform styles in private security

The creation of meaning based on uniform attributes can be understood as nonverbal communication. Certain attributes constitute „meaning-laden symbols“ (Rafaeli & Pratt, 1993, p. 37), rooted in learned associations and cognitive categorizations. For instance, formal clothing evokes associations of professionalism „... because of repeated exposure to professional people wearing suits“ (Rafaeli & Pratt, 1993, p. 37). Accordingly, uniforms convey meaning to organizational insiders and outsiders through particular attributes (color, material, style) alongside their homogeneity and contrast to civil clothing (conspicuousness). Police or security uniforms normally reflect high homogeneity, as members are dressed in a similar manner and only subtle variance is induced by ranks and insignia (Rafaeli & Pratt, 1993). Conspicuousness of uniforms can range from high to low, depending on the degree of how clearly members of an organization are distin-

guishable (visible contrast) from nonemployees and other (non-) uniformed groups. To test these assumptions, psychological responses to three most commonly used uniform styles of private security personnel were assessed. Three basic types were constructed based on personal experience, public relations material, and interviews in two local security firms and are detailed in Table 1.

**Type 1:** Elegant uniform style (bouncer). This dress suit combination, typically worn by bouncers, doormen or bodyguards, consists of a black suit with a black dress shirt, black tie, black leather dress shoes, and a security badge (standard).

**Type 2:** Police-style uniform (officer). This uniform, typically worn by property guards and security staff, consists of a black sweater, tactical jacket with epaulettes and emblems, black uniform trousers, black boots and a security badge (standard).

**Type 3:** Casual uniform style (worker). A more civilian style uniform is often worn by security staff at large-scale events, such as concerts or sports competitions. It consists of a black polo shirt, dark civil pants, sneakers and a security badge (standard).

### 2.1 Uniform styles: *Elegant, police-style, casual (Types 1-3)*

Psychological effects of uniforms are well-documented in policing, suggesting, for instance, that perceived distance from non-uniformed others is influenced by uniform styles (Hertz, 2007; Stott et al., 2008). Military style police uniforms have early been shown to negatively affect attitudes of citizens towards the police (Bell, 1982) and a „tactical“ police uniform elicited the highest violence from football fans compared to standard uniforms, special jackets, or plain clothes (Toniolli, 2010). However, research on what uniform style evokes positive or negative responses in what context is inconclusive. A case in point, casual uniforms have been shown to trigger either more positive (Gundersen, 1987; Stott et al., 2008) or negative responses (Cizanckas & Feist, 1975; Mauro, 1984; Shaw, 1975; Tenzel, Storms & Sweetwood, 1976), compared to classic police uniforms. Some findings suggest that even police uniform hats influenced the perceived level of authority (Volpp & Lennon, 1988). A more recent study, however, found that minor changes, such as a necktie or hat, did not influence citizens' impressions of police officers (Johnson et al., 2015). Accordingly, the three distinguished private security uniform styles were assumed to evoke different psychological responses based on their distinct attributes. For instance,

elegant and police-style uniforms convey higher formality and conspicuousness than casual uniforms. Consequently, the latter is likely associated with lower status and authority, but may hold advantages in terms of accessibility and de-escalation. Due to mixed findings of previous research, an exploratory approach was chosen for this hypothesis.

*Hypothesis 1 (H1): Uniform types (elegant, police-style, and casual) differ in the extent to which they evoke positive (and negative) psychological responses.*

## 2.2 Uniform color: Black vs. bright (variation A)

In respect to uniform attributes, color and style have been subject to most research (Johnson, 2005; Nickels, 2008). The color blue, for instance, is associated with safety and comfort, whereas black conveys danger and threat (Scott & Luscher, 1969; Vrij, 1997). Brighter colors in general are perceived as more pleasant and less dominant, whereas dark colors often imply hostility, dominance and aggression (Valdez & Mehrabian, 1994). Related findings from sports show that athletes wearing black are perceived as more aggressive (Webster, Urland & Correll, 2012) and more often sanctioned for aggressive behavior (Frank & Gilovich, 1988) than competitors in other colors, particularly white. To test this conjecture, brighter variations for the three uniform types were developed and contrasted. The elegant type was outfitted with a white dress shirt and a colored tie (Type 1). For the police-style and casual type (Type 2 and 3), the entire uniforms were graphically edited into blue color.

*Hypothesis 2 (H2): Black uniforms evoke less positive (more negative) psychological responses than uniforms in brighter color.*

## 2.3 Uniform grooming: Tidy vs. untidy (variation B)

In addition to „standard“ style, the way uniforms are worn can affect social perceptions, for instance, un-groomed uniforms evoked associations of sloppiness and unprofessionalism (Pinizzotto & Davis, 1999). To assess this, untidily groomed variations were developed for each uniform type, expectedly eliciting less positive responses. Variations included, wrinkled dress shirt, no tie, unbuttoned suit, untied shoelace (Type 1); unzipped jacket, untucked shirt, un-groomed sleeves and pants, untied shoelace (Type 2); unbuttoned, untucked polo shirt, untied shoelace (Type 3).

*Hypothesis 3 (H3): Untidy uniforms evoke less positive (more negative) psychological responses than tidy groomed uniforms.*

## 2.4 Uniform accessories: Regular vs. military (variation C)

As suggested by previous research (Bell, 1982; Paul & Birzer, 2004; Stott et al., 2008), paramilitary uniforms negatively affected citizens' attitudes towards the police. To apply these results to private security personnel, militarized variations of Type 2 and Type 3 were tested, outfitted with a visible duty belt with pepper spray pouch, military boots, and tucked-in pants.

*Hypothesis 4 (H4): Uniforms with military accessories evoke less positive (more negative) psychological responses than without military accessories.*

## 2.5 Uniform badge: German vs. English (variation D)

The last hypothesis concerns the language on uniform badges. Whereas most companies use English labels, reading „security“, some local companies have policies on using German inscriptions of „Sicherheit“ as a practice for reducing psychological distance and de-escalation. Following psycholinguistic research on emotional responses to native and foreign languages (Caldwell-Harris, 2014), such a subtle manipulation may be relevant and was tested.

*Hypothesis 5 (H5): Uniforms with badges in English (security) evoke less positive (more negative) psychological responses than badges in German (Sicherheit).*

## 3 Methods

### 3.1 Study design

An online experiment was designed to assess psychological responses to uniform styles. Targeting subconscious processing of clothing attributes, attention of participants was directed toward the depicted persons, rather than the uniforms. Participants were instructed that the research concern their personal impression of depicted security personnel to assist in hiring decisions for an upcoming event. After some general questions (personal information, attitudes), participants were presented with photographs of models wearing randomized variants of the distinguished uniform styles, each of which was rated on a battery of survey items. Uniform variations were presented by seven male models with similar age and ethnicity (white Caucasian), displaying a neutral facial expression. To control physical attributes (e.g., stature, built, posture), all depictions used the body of the same model (average stature) onto which 7 different heads were graphically added. Thus, a pool of 98 images was created (7 models

Table 1: Uniform variations and hypotheses.

| Main Uniform Types   | Standard Black   | Variation A Bright   | Variation B Untidy  | Variation C Military   | Variation D Localized   |
|--|--|--|---|--|---|
| <b>Type 1</b><br><b>Elegant (Bouncer)</b><br>dress suit combination typically worn by bouncers & bodyguards                        | <b>Type 1</b><br>black dress suit w/ black dress shirt, black tie & leather dress shoes, security badge                      | <b>Type 1A</b><br>same as 1 w/ white dress shirt, coloured tie | <b>Type 1B</b><br>same as 1 w/ crumpled black dress shirt, no tie, unbuttoned suit, untied shoe lace                          | X<br>(Omitted)   | <b>Type 1D</b><br>same as 1 w/ badge inscription in German (Sicherheit) |
| <b>Type 2</b><br><b>Police-style (Officer)</b><br>uniform typically worn by property guards and security staff                     | <b>Type 2</b><br>black uniform, tactical jacket w/ epaulettes & emblems, black uniform trousers, black boots, security badge | <b>Type 2A</b><br>same as 2 w/ all blue uniform & trousers     | <b>Type 2B</b><br>same as 2 w/ unzipped jacket, shirt not tucked in, sleeves & pants ungroomed (asymmetric), untied shoe lace | <b>Type 2C</b><br>Same as 2 w/ duty belt w/pepper spray pouch, pants tucked in boots | <b>Type 2D</b><br>Type 2 w/ badge inscription in German (Sicherheit)    |
| <b>Type 3</b><br><b>Casual (Worker)</b><br>civil uniform typically worn by event security staff in larger numbers e.g. at concerts | <b>Type 3</b><br>black polo shirt with civil pants & sneakers, security badge  | <b>Type 3A</b><br>same as 3 w/ blue polo shirt                 | <b>Type 3B</b><br>same as 3 w/ unbuttoned polo shirt not tucked in pants, open shoe lace                                      | <b>Type 3C</b><br>same as 3 w/ duty belt w/pepper spray pouch, pants tucked in boots | <b>Type 3D</b><br>same as 3 w/ badge inscription in German (Sicherheit) |

x 14 uniform variations). Each participant evaluated a set of 7 images, each depicting a different model and uniform configuration, randomly assigned and presented in randomized order.

3.2 Sample

Participants were contacted via public facebook groups, introducing the research project, ensuring anonymity and data confidentiality. During a period of about 6 weeks, N = 932 persons provided data; 62.8 % (585) were female; mean age was M = 27.74 years (SD = 8.76); the majority (84.3 %; 786) reported an education equal to or above the A-level (university entrance qualification). Analyses are based on 6.524 observations as each of the 932 participants evaluated 7 images. Person-based analyses (correlations, reliabilities) used aggregated mean scores across all rated uniforms per participants.

3.3 Instruments

The survey was administered in German using a mix of self-developed, translated, and adapted items. Based on previous research (e.g., Moreira, Cardoso & Nalla, 2015; van Steden & Nalla, 2010), gender, age, and education were included as socio-demographic controls. Gender was measured with a dichotomous item; age was reported in years; education was assessed with 7 categories (1 = no certificate; 7 = university degree). As background information, respondents were asked, how often they attended events with private security present (1 = never; 6 = multiple times per month). Also assessed were individual attitudes towards authorities and private security. Subsequently, for each of the 7

depictions of private security personnel, psychological responses were reported using 9 items (4 scales). Scale reliability was computed per Spearman-Brown coefficient for 2-item scales (Eisinga, Grotenhuis & Pelzer, 2015) and Cronbach's alpha for the 3-item scale of attributed competence. With the exception of attitudes towards authorities (a control variable), reliabilities were satisfactory.

Control variables: Attitudes towards authorities and private security

Attitudes toward authorities ( $r_{kk} = .51$ ) were assessed with two high loading and contextually adequate items from the Authority Behavior Inventory by Rigby (1987): „When you are in a hurry, do you break the speed limit or encourage your driver to do so, if it seems reasonably safe?“, and „Do you cross the road against the pedestrian traffic lights?“ Responses used a 5-point scale (1 = never; 5 = always). Additionally, attitudes towards private security ( $r_{kk} = .77$ ) were measured with two self-developed items, answered on a 5-point scale (1 = annoying; 5 = reasonable): „I generally regard the work of private security services at events as ...“ and „In everyday life, I find the presence of private security personnel as ...“.

Dependent variables: Psychological responses to uniform styles

Psychological responses were conceptualized as positive and negative cognitions, namely, social perceptions or attributions and behavioral intentions. Attributional responses were operationalized in terms of perceived competence and aggressiveness. Intentional responses capture predictions of own behavior regarding compliance or resistance towards the respective

uniformed person. These four dimensions resemble a matrix of a) positive versus negative; and b) attributional (perceptual) versus intentional (behavioral) responses. To assess these, a survey instrument with 9 items was developed, using a 5-point scale (1 = completely disagree; 5 = completely agree).

*Attributional responses: Perceived competence and aggressiveness*

Attributed competence ( $\alpha = .88$ ) was assessed with three self-developed items: „This person makes a competent impression on me“; „This person appears self-assured“; „This person looks as if he knows what he is doing.“ Attributed aggressiveness ( $r_{kk} = .79$ ) was measured with two items: „This person makes an aggressive impression on me“; „This person looks as if he tends to become irritated easily“

*Behavioral responses: Intended compliance and resistance*

Intended compliance ( $r_{kk} = .80$ ) was captured with two items adapted from Gudjonsson (1989): „I would find it difficult to tell this person that I disagree with him“; „I would tend to give in to this person, if he insists that he is right.“. Intended resistance ( $r_{kk} = .61$ ), as behavioral tendencies towards active non-compliance, was based on two translated items (Herzberg, 2002) from the reactance questionnaire (Merz, 1986): „I would intentionally react against any restrictions this person tries to impose on me“; „I would get irritated, if this person was trying to tell me what to think or do.“

*Summary evaluation: Index score*

Analyses of the four scales were conducted separately and on an aggregate level. For a summary evaluation, the index score was based on the sum of positive (competence, compliance), minus negative (aggressiveness, resistance) attributional and behavioral aspects with possible values of -8 to +8 from most negative to positive responses.

|          | <b>attributions<br/>(perceptual)</b> | <b>behavior<br/>(intentional)</b> |
|----------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| negative | aggressiveness                       | resistance                        |
| positive | competence                           | compliance                        |

Figure 1: Dimensions of psychological responses to uniform styles.

## 4 Results

Zero-order correlations (Table 2) confirmed that positive responses of attributed competence and intended compliance were substantially related ( $r = .69$ ,  $p < .001$ ), as were negative responses of attributed ag-

gressiveness and intended resistance ( $r = .51$ ,  $p < .001$ ). Attributed competence related negatively to resistance ( $r = -.51$ ,  $p < .001$ ), but was uncorrelated with attributions of aggressiveness ( $r = .01$ , ns). Aggressiveness related positively to both resistance and compliance ( $r = .51$ ,  $p < .001$  and  $r = .12$ ,  $p < .001$ ), indicating an ambiguous role in the professional image of security personnel. Participants reporting more approval for authorities and private security tended towards more positive (less negative) ratings. Participant age correlated with positive attitudes towards authorities and security, but lower attributions of competence, higher resistance and less compliance. With the exception of aggressiveness, women gave more positive ratings. Explanations for these relationships are considered below.

Hypotheses were tested using univariate analysis of variance. Gender, age, and attitudes towards authorities and security services were included as covariates. First, the aggregated index was examined. To test assumptions across all conditions (rather than limited to any specific variation), values for each uniform style were averaged across the standard and variations. The police-style uniform overall scored the highest value ( $M = 1.47$ ,  $SD = 2.79$ ,  $F(2) = 56.95$ ,  $p < .001$ .) evaluated more positively than elegant ( $M = 1.29$ ,  $SD = 2.72$ ) and casual style ( $M = 0.66$ ,  $SD = 2.65$ ). Post-hoc analysis (Scheffe's multiple comparison procedure), showed significant differences between police-style and casual ( $0.81$ , 95 %-CI[ $0.61$ ,  $1.00$ ],  $p < .001$ ) and elegant and casual ( $0.62$ , 95 %-CI[ $0.42$ ,  $0.83$ ],  $p < .001$ ), but not between the police-style and elegant ( $0.62$ , 95 %-CI[ $0.42$ ,  $0.83$ ],  $p = .098$ ). Additionally, the index score was significantly influenced by all the covariates (gender:  $F = 32.86$ ,  $p < .001$ ; age:  $F = 44.98$ ,  $p < .001$ ; attitudes towards authorities:  $F = 10.50$ ,  $p = .001$ ; and securities:  $F = 117.49$ ,  $p < .001$ ). However, comparison of effect sizes showed only notable influences (small; Cohen, 1988) of uniform types ( $\eta^2 = .017$ ) and attitudes towards securities ( $\eta^2 = 0.18$ ). Next, psychological responses were examined separately.

Detailed analyses (Table 3) revealed mixed attributional responses to the police-style uniform, rated higher in competence and aggressiveness than casual and elegant uniforms. With regard to behavioral responses, the police-style uniform scored higher in compliance and lower in resistance than the other two. Post-hoc analysis showed that differences to both other uniforms types were significant for compliance, but not resistance (only to casual type). Comparing the elegant uniform with the casual type showed more positive attributional responses to the former, where perceived competence was higher, while no difference was found for aggressiveness. The elegant uniform was also superior to the casual type in behavioral responses, scoring lower on resistance and higher on

Table 2: Descriptive statistics.

|   |                               | No. of Items | Mean  | SD   | Correlations |              |              |              |              |              |            |            |  |
|---|-------------------------------|--------------|-------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|--|
|   |                               |              |       |      | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7          | 8          |  |
| 1 | Resistance                    | 2            | 2.51  | .70  | <b>(.61)</b> |              |              |              |              |              |            |            |  |
| 2 | Compliance                    | 2            | 2.76  | .67  | -.18***      | <b>(.80)</b> |              |              |              |              |            |            |  |
| 3 | Competence                    | 3            | 3.05  | .60  | -.31***      | .69***       | <b>(.88)</b> |              |              |              |            |            |  |
| 4 | Aggressiveness                | 2            | 2.51  | .55  | .51***       | .12***       | -.01         | <b>(.79)</b> |              |              |            |            |  |
| 5 | Attitudes towards authorities | 2            | 3.49  | 0.77 | -.09**       | .12***       | .07*         | -.01         | <b>(.51)</b> |              |            |            |  |
| 6 | Attitudes towards securities  | 2            | 4.17  | 0.80 | -.19***      | .15***       | .17***       | -.15***      | .25***       | <b>(.77)</b> |            |            |  |
| 7 | Age                           | 1            | 27.74 | 8.76 | .09**        | -.11***      | -.11**       | .02          | .11***       | .04***       | <b>(-)</b> |            |  |
| 8 | Gender (f)                    | 1            | -     | -    | -.16**       | .12***       | .12***       | -.06         | .13***       | .15***       | -.11***    | <b>(-)</b> |  |

Note: The diagonal elements (bolded) represent the Spearman-Brown reliability coefficient  $r$  (Eisinga, Grotenhuis & Pelzer, 2013) due to the two-item structure of the constructs. Perceived competence, consisting of three items, was computed using Cronbach's alpha. For all constructs, except the attitude towards securities, a sufficient reliability was reached, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

Table 3: Means (SD) of main uniform types on the dependent variables (H1).

| Uniform type   | Index-Score<br>Mean (SD)  | Resistance<br>Mean (SD)          | Compliance<br>Mean (SD)            | Competence<br>Mean (SD)            | Aggressiveness<br>Mean (SD)         |
|----------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Elegant 1      | 1.29 (2.72) <sup>a</sup>  | 2.50 (1.01) <sup>**c</sup>       | 2.75 (1.06) <sup>e</sup>           | 3.07 (1.10) <sup>f</sup>           | 2.25 (1.04) <sup>g</sup>            |
| Police-style 2 | 1.47 (2.79) <sup>b</sup>  | 2.28 (0.97) <sup>***d</sup>      | <u>2.92 (1.07)</u> <sup>***e</sup> | <u>3.22 (1.06)</u> <sup>***f</sup> | <u>2.48 (1.04)</u> <sup>***gh</sup> |
| Casual 3       | 0.66 (2.65) <sup>ab</sup> | <u>2.42 (1.06)</u> <sup>cd</sup> | 2.48 (1.00) <sup>e</sup>           | 2.66 (1.04) <sup>f</sup>           | 2.19 (1.05) <sup>***h</sup>         |
| F(2)           | 56.95 ***                 | 9.80 ***                         | 85.12 ***                          | 136.40 ***                         | 41.90 ***                           |

Note: highest score of a category; corresponding raised letters show sign. differences per column, \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

compliance. Analyses revealed further that covariates also had a statistically significant influence on the perception of aggressiveness (attitudes towards securities:  $F = 52.92$ ,  $p < .000$ ,  $\eta^2 = .006$ ), competence (age:  $F = 25.14$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .004$ ; attitudes towards authorities:  $F = 5.54$ ,  $p = .019$ ,  $\eta^2 = .001$ ; and securities:  $F = 59.64$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .007$ ), compliance (gender:  $F = 7.26$ ,  $p = .007$ ,  $\eta^2 = .001$ ; age:  $F = 41.25$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .007$ ; attitudes towards authorities:  $F = 20.49$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .004$ ; and securities:  $F = 55.70$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .006$ ), and resistance (gender:  $F = 42.04$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .007$ ; age:  $F = 16.27$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .003$ ; attitudes towards authorities:  $F = 7.17$ ,  $p = .007$ ,  $\eta^2 = .001$ ; and securities:  $F = 65.45$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .011$ ).

However, comparison of effect sizes only showed a notable influence (small; Cohen, 1988) of uniform types to psychological responses of perceived aggressiveness ( $\eta^2 = .015$ ), competence ( $\eta^2 = .047$ ) and compliance ( $\eta^2 = .050$ ). Resistance constituted an excep-

tion in such a way that comparison of effect sizes only showed a notable influence (small; Cohen, 1988) of attitudes towards securities not uniform types ( $\eta^2 = .005$ ).

Contrary to H2, suggesting that darker uniforms evoke more negative responses, a significantly higher index score was obtained for black ( $M = 1.51$ ,  $SD = 2.66$ ) compared to brighter variations ( $M = 0.98$ ,  $SD = 2.59$ ;  $F(1) = 12.54$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .015$ ). Detailed analyses showed that black uniforms heightened attributed aggressiveness ( $M = 2.51$ ,  $SD = 1.06$  vs.  $M = 2.11$ ,  $SD = 1.02$ ,  $F(1) = 25.54$ ,  $p < .001$ ), but also competence ( $M = 5.09$ ,  $SD = 1.06$  vs.  $M = 2.85$ ,  $SD = 1.08$ ,  $F(1) = 42.57$ ,  $p < .001$ ). Behavioral responses to black uniforms included higher compliance ( $M = 2.79$ ,  $SD = 1.05$  vs.  $M = 2.61$ ,  $SD = 1.05$ ,  $F(1) = 21.06$ ,  $p < .001$ ) and lower resistance ( $M = 2.26$ ,  $SD = .98$  vs.  $M = 2.55$ ,  $SD = 1.01$ ,  $F(1) = 7.75$ ,  $p = .005$ ) than brighter uniform color.

Next, the influence of color was examined for each uniform type separately. For the elegant uniform

style, the dark standard yielded a higher index score ( $M = 1.71$ ,  $SD = 2.70$ ) than the brighter variation A ( $M = 0.99$ ,  $SD = 2.51$ ,  $F(1) = 19.80$ ,  $p < .001$ ). Security personnel wearing a black elegant uniform were perceived as more aggressive, but also more competent, evoking higher compliance and less resistance (Table 4). For the police-style uniform, the black standard did not score a significantly higher overall index ( $M = 1.57$ ,  $SD = 2.64$ ) than the brighter color ( $M = 1.45$ ,  $SD = 2.60$ ;  $F(1) = 0.66$ ,  $p = .419$ ) and no meaningful differences were found in the four sub-dimensions. For the casual uniform, the black standard ( $M = 0.66$ ,  $SD = 2.51$ ) did not evoke more negative responses than its brighter variation ( $M = 0.50$ ,  $SD = 2.59$ ,  $F(1) = 0.85$ ,  $p = .362$ ). However, in detail, the dark standard was associated with higher attributed aggressiveness, competence and compliance, but not resistance.

H3 postulates that untidy uniforms evoke less positive (more negative) responses than tidy-groomed outfits. Accordingly, a significantly lower index separated untidy from tidy variations ( $M = 0.65$ ,  $SD = 2.91$  vs.  $M = 1.51$ ,  $SD = 2.66$ ,  $F(1) = 41.08$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .014$ ). Personnel in untidy uniforms were perceived as more aggressive ( $M = 2.50$ ,  $SD = 1.10$  vs.  $M = 2.51$ ,  $SD = 1.06$ ,  $F(1) = 21.75$ ,  $p < .001$ ) and less competent ( $M = 2.90$ ,  $SD = 1.15$  vs.  $M = 3.09$ ,  $SD = 1.06$ ,  $F(1) = 20.08$ ,  $p < .001$ ). Behavioral responses were also more negative, evoking lower compliance ( $M = 2.69$ ,  $SD = 1.09$  vs.  $M = 2.79$ ,  $SD = 1.05$ ,  $F(1) = 6.11$ ,  $p = .015$ ) and more resistance ( $M = 2.44$ ,  $SD = 1.08$  vs.  $M = 2.26$ ,  $SD = 0.98$ ,  $F(1) = 24.54$ ,  $p < .001$ ).

At uniform level, the untidy elegant uniform had a lower index score than the tidy standard ( $M = 0.80$ ,  $SD = 2.79$  vs.  $M = 1.71$ ,  $SD = 2.70$ ,  $F(1) = 29.14$ ,  $p < .001$ ). Consequently it evoked more negative attributional (more aggressive, less competent) and behavioral responses (higher resistance, lower compliance). For the police-style uniform, the untidy variation also showed a lower index ( $M = 1.02$ ,  $SD = 3.07$  vs.  $M = 1.57$ ,  $SD = 2.64$ ,  $F(1) = 8.11$ ,  $p = .005$ ). It was perceived as more aggressive, but not less competent. Differences in compliance and resistance were not significant. The untidy casual uniform also elicited a more negative response on the index ( $M = 0.15$ ,  $SD = 2.80$  vs.  $M = 0.66$ ,  $SD = 2.51$ ,  $F(1) = 9.61$ ,  $p = .002$ ). It was not perceived as more aggressive, but less competent, evoking significantly more resistance, but not less compliance.

To test H4, we assessed whether adding military style accessories to the standard uniform of type 2 and 3 would negatively affect attributional and behavioral responses. Contrary to assumptions, militarized uniforms showed a significantly more positive index ( $M = 1.46$ ,  $SD = 2.81$ , vs.  $M = 1.11$ ,  $SD = 2.62$ ,  $F(1) = 8.30$ ,  $p = .004$ ,  $\eta^2 = .004$ ). Specifically, militarized uniforms did not negatively affect attributional responses; no significant difference was found for aggressiveness

( $M = 2.41$ ,  $SD = 1.06$  vs.  $M = 2.54$ ,  $SD = 1.06$ ,  $F(1) = 1.99$ ,  $p = .158$ ); perceived competence was higher ( $M = 3.20$ ,  $SD = 1.07$  vs.  $M = 3.00$ ,  $SD = 1.03$ ,  $F(1) = 16.45$ ,  $p < .001$ ). Behavioral responses to the military style were also more positive for compliance ( $M = 2.94$ ,  $SD = 1.07$  vs.  $M = 2.75$ ,  $SD = 1.04$ ,  $F(1) = 15.89$ ,  $p < .001$ ) and not significantly different for resistance ( $M = 2.26$ ,  $SD = .98$  vs.  $M = 2.29$ ,  $SD = .98$ ,  $F(1) = 0.60$ ,  $p = .440$ ).

At uniform level, the militarized police-style uniform neither yielded a more negative index score ( $M = 1.77$ ,  $SD = 2.90$  vs.  $M = 1.57$ ,  $SD = 2.64$ ,  $F(1) = 1.97$ ,  $p = .161$ ) nor significant differences for sub-dimensions (see Table 4). The militarized casual uniform attained a more positive index score ( $M = 1.15$ ,  $SD = 2.68$  vs.  $M = 0.66$ ,  $SD = 2.51$ ,  $F(1) = 7.99$ ,  $p = .005$ ). Specifically, the military variation evoked higher compliance, but not more resistance. It was perceived as more competent, but also more aggressive.

Finally, rejecting H5, using a German security badge („Sicherheit“) did not significantly affect psychological responses, yielding neither meaningful differences on overall index ( $M = 1.55$ ,  $SD = 2.68$  vs.  $M = 1.51$ ,  $SD = 2.66$ ,  $F(1) = .08$ ,  $p = .785$ ) nor individual index scores or sub-dimensions (detailed results not reported).

## 5 Discussion

Studying perceptions associated with uniform styles of private security, positive and negative attributional and behavioral responses were examined and aggregated into an index. The police-style uniform evoked the most positive responses, but was also perceived as most aggressive. The casual uniform was the least favorable, eliciting most negative responses. This corresponds with findings on negative perceptions of police officers in more casual clothing (e.g., Cizancas & Feist, 1975; Shaw, 1973; Tenzel et al., 1976), rather than reported opposite effects (e.g., Gundersen, 1987; Stott et al., 2008). Ambiguous results were linked to perceived aggressiveness and attributed competence. While aggressiveness was intended to be used as indicator of clearly negative attributions, connotations of participants might actually not be so clear-cut. In police-style, black or militarized uniforms perceived aggressiveness appears to be contextually different from the aggressiveness attributed to e.g., untidy uniforms. We would like to suggest that in the first cases, aggressiveness most likely connotes a stern and assertive appearance, which fits the stereotypical image of a competent law-enforcer. Meaning that the depicted person is radiating less doubt about being firmly determined to enforce something. Furthermore, such an aggressive impression may be socially accepted or expected in social perceptions of how security personnel

Table 4: Means (SD) for all variations on the dependent variables.

| Hypothesis:              | Index Score              |                          |                | Resistance     |                |                | Compliance     |                |                | Competence     |                |                | Aggressiveness |           |           |         |  |                |                |                |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|---------|--|----------------|----------------|----------------|
|                          | Standard*                | Variation                | Mean (SD)      | F(1), p        | Standard*      | Variation      | Mean (SD)      | F(1), p        | Standard*      | Variation      | Mean (SD)      | F(1), p        | Standard*      | Variation | Mean (SD) | F(1), p |  |                |                |                |
| Elegant<br>(Type 1)      | H2:                      | Dark vs Bright           | 1.00<br>(2.51) | 19.80<br><.001 | 2.32<br>(0.98) | 5.71<br>.017   | 24.04<br><.001 | 2.56<br>(1.00) | 2.75<br>(1.08) | 55.16<br><.001 | 1.99<br>(0.98) | 14.61<br><.001 |                |           |           |         |  |                |                |                |
|                          |                          | Tidy vs Untidy           | 1.71<br>(2.70) | 29.14<br><.001 | 2.19<br>(0.97) | 2.47<br>(1.06) | 20.58<br><.001 | 2.88<br>(1.07) | 2.71<br>(1.08) | 7.04<br>.008   | 5.27<br>(1.07) | 2.96<br>(1.12) |                |           |           |         |  | 20.22<br><.001 | 2.25<br>(1.05) | 2.40<br>(1.07) |
|                          | H5:                      | Security vs Sicherheit   | 1.62<br>(2.77) | 0.27<br>.605   | 2.22<br>(1.02) | 0.55<br>.565   | 0.41<br>.512   | 2.85<br>(1.04) | 3.26<br>(1.05) | 0.01<br>.926   | 2.25<br>(1.05) | 0.00<br>.975   |                |           |           |         |  |                |                |                |
| Police-style<br>(Type 2) | H2:                      | Dark vs Bright           | 1.45<br>(2.60) | 0.66<br>.419   | 2.50<br>(0.94) | 1.44<br>.250   | 1.52<br>.251   | 2.90<br>(1.05) | 3.21<br>(0.99) | 0.80<br>.571   | 2.58<br>(1.15) | 1.05<br>.506   |                |           |           |         |  |                |                |                |
|                          |                          | H5:                      | Tidy vs Untidy | 1.02<br>(3.07) | 8.11<br>.005   | 2.25<br>(0.94) | 2.53<br>(1.05) | 1.72<br>.190   | 2.98<br>(1.06) | 2.95<br>(1.15) | 3.16<br>(1.14) | 2.17<br>.141   |                |           |           |         |  | 2.74<br>(1.12) | 15.72<br><.001 |                |
|                          | H4:                      | Non-military vs Military | 1.77<br>(2.90) | 1.97<br>.161   | 2.16<br>(0.99) | 2.08<br>.150   | 1.07<br>.501   | 3.04<br>(1.08) | 5.32<br>(1.06) | 0.75<br>.587   | 2.45<br>(1.05) | 0.17<br>.685   |                |           |           |         |  |                |                |                |
| Casual<br>(Type 3)       | H5:                      | Security vs Sicherheit   | 1.55<br>(2.67) | 0.02<br>.898   | 2.24<br>(0.94) | 0.01<br>.914   | 1.65<br>.199   | 2.89<br>(1.05) | 3.25<br>(1.08) | 0.57<br>.543   | 2.54<br>(1.05) | 2.67<br>.105   |                |           |           |         |  |                |                |                |
|                          |                          | H2:                      | Dark vs Bright | 0.51<br>(2.59) | 0.85<br>.562   | 2.44<br>(1.09) | 1.67<br>.197   | 4.16<br>.042   | 2.59<br>(1.00) | 2.52<br>(1.05) | 9.22<br>.002   | 1.97<br>(0.91) |                |           |           |         |  | 17.72<br><.001 |                |                |
|                          | H5:                      | Tidy vs Untidy           | 0.66<br>(2.51) | 9.61<br>.002   | 2.55<br>(1.01) | 2.54<br>(1.12) | 0.07<br>.007   | 2.52<br>(0.96) | 2.44<br>(1.01) | 4.50<br>.058   | 2.56<br>(1.08) | 5.55<br>.068   |                |           |           |         |  |                |                |                |
| H4:                      | Non-military vs Military | 1.15<br>(2.68)           | 7.99<br>.005   | 2.56<br>(0.97) | 0.05<br>.817   | 22.64<br><.001 | 2.84<br>(1.05) | 5.06<br>(1.07) | 24.66<br><.001 | 2.59<br>(1.07) | 5.14<br>.024   |                |                |           |           |         |  |                |                |                |
| H5:                      | Security vs Sicherheit   | 0.87<br>(2.55)           | 1.41<br>.256   | 2.55<br>(1.00) | 0.01<br>.958   | 0.69<br>.407   | 2.58<br>(1.02) | 2.81<br>(1.05) | 1.41<br>.255   | 2.17<br>(1.04) | 0.96<br>.528   |                |                |           |           |         |  |                |                |                |

Note: \*the standard version constitutes of a dark, tidy, non-military and security-labelled version of each uniform type and therefore has the same value on each dependent variable (see also Tab.1).

Table 5: Illustration of study results by hypotheses.

|                 | Index Score           | Behavior (intentional) |                    | Attributions (perceptual) |                       |
|-----------------|-----------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------|
|                 | highest               | lowest resistance      | highest compliance | highest competence        | lowest aggressiveness |
| H1: type        | police-style; elegant | police-style; elegant  | police-style       | police-style              | elegant: casual       |
| H2: color       | black                 | black                  | black              | black                     | bright                |
| H3: grooming    | tidy                  | tidy                   | tidy               | tidy                      | tidy                  |
| H4: accessories | militarised           | n.s.                   | militarised        | militarised               | n.s.                  |
| H5: language    | n.s.                  | n.s.                   | n.s.               | n.s.                      | n.s.                  |

Note: n.s. = non-significant difference.

„ought to look like“. In the latter case, an untidy uniform could be simply the result of e.g., a physical confrontation and thus connoting a still highly agitated psychological state.

This has implications for H2, postulating more negative responses to black uniforms. Results, however, are mixed. Indeed, perceived as more aggressive, all-black uniforms also conveyed higher competence and elicited more positive behavioral responses. While at uniform level, the black police-style uniform showed a more positive index, differences in behavioral and attributional responses were only significant for the other two uniform styles. Accordingly, brighter variations were perceived as less aggressive, but also less competent, possibly lowering compliance and increasing resistance, especially for non-police-style uniforms.

Depictions of security personnel in untidy uniforms led to a significantly lower overall index, generally eliciting less positive attributional and behavioral responses. As far as elegant and casual uniforms are concerned, these findings are mostly reflected at uniform level (with the exception of a lacking statistical difference for compliance within the casual uniform). The untidily groomed police-style uniform also showed a lower index, due to higher attributed aggressiveness – even though other behavioral and attributional responses did not differ. H3 thus is supported to a large extent, pointing to particularities of the police-style uniform.

While adapting the police-style and casual uniform in a military fashion showed a higher overall index, mixed attributional (not more aggressive, but more competent) and behavioral (not more resistance, but more compliance) responses were obtained. At uniform level, a militarized casual uniform scored higher on perceived aggressiveness but also on attributed competence. Further, militarization positively

affected intentions to comply but not intentions to resist. Within the police-style uniform, participants reported no significant differences. Militarized uniforms apparently increase perceived aggressiveness (at least for the casual uniform) but also lead to increased attributions of competence and higher compliance. These partially unexpected results were more pronounced in the non-police-style uniform. Attributions and behavioral intentions in response to a highly conspicuous police-style uniform seem to be less influenced by the modifications. Only if worn untidily, this classic uniform style was perceived as more aggressive. However, for less conspicuous uniform styles, variations are more relevant. Uniforms more similar to civil clothing may trigger closer observation of details as respondents are uncertain concerning the function and legitimacy of a person, compared to attire more closely resembling a police uniform. This explanation assumes that interacting with a police officer evokes existing attitudes and behavioral patterns, decreasing the need to take as many details into consideration. No differences in attributional, behavioral or aggregated responses were observed between the inscription Security and the German Sicherheit. Differences in the uniform badges thus were either not noticed or did not trigger meaningful responses.

Based on zero-order correlations, individual attitudes and attributes of respondents played a role in their response. Plausible patterns of association were found with personal attitudes towards authorities and security services, such that higher approval related positively to perceived competence and intended compliance and negatively to perceived aggressiveness and intended resistance. Female participants responded overall more positively. Since all models were male, such gender effects are plausible, for instance, based on physical attractiveness or perceived threat.

This demonstrates the need to investigate possible configurations of gender in raters and models. With higher age, lower competence was ascribed, resistance increased and compliance declined. An explanation is that depicted models were young and may be perceived as unconvincing or lacking life experience by more mature raters. However, based on the analysis of variance results and comparisons of effect sizes attitudes towards securities was the only covariate to show notable effects (small; Cohen, 1988) towards the index or the underlying behavioral response of resistance. In the latter case its influence was stronger than the variation of uniform types. This could mean that especially the individual attitude towards security guards, apart from their work clothing, has a similar effect towards an overall response and in fact seems the strongest influencing factor of intended resistance. This finding contributes to the idea that first impression making is, of course, not only influenced by visual cues but also substantially subject to our (pre-existing) attitudes we hold towards a certain person, or in our case occupational group. Even more so when resisting behavior is concerned.

### 5.1 Limitations

For uptake in research and practice, several limitations warrant attention. Attributions and behavioral intentions were assessed online in an experimental design, allowing to control for individual (e.g., social skills) and contextual (e.g., legal situation) confounding factors. Without genuine human interaction, however, results only provide an imperfect approximation for real life situations. How different attributions and intentions manifest in actual behavior needs to be studied in more applied research settings and designs, such as field-experiments and observations. In this context, perceived aggressiveness might also not adequately conceptualize negative attributions, due to its contextual ambivalent connotations. Further research, should consider this by using a more explicit pendant to competence such as, e.g. assertiveness. To reduce complexity, differences tested in H3 to H5 were limited to uniform styles in black color. Black was chosen as the standard most commonly used in practice. As untidy or military variations were compared with this standard, it is unclear, if results generalize to other uniform colors. Findings are limited in scope due to reliance on male white Caucasian models. Private security in Europe is still a male dominated occupation (86 %; CoESS, 2015). Even more so, including female models and different ethnicities is crucial to investigate biases in psychological responses as well as potential interactions between personal attributes and uniform styles. Similarly, ethnicity of respondents was not assessed making it impossible to investigate

corresponding effects as well as a potential biased policing-perception nexus in e.g. ethnic minorities. Further limiting generalizability, a purposive (convenience) sample was analyzed, not representative of the German-speaking population. Precisely, drawing data from a convenience sample has led to an overrepresentation of female and rather well-educated individuals, which might have positively inflated results on behavioral and attributional responses as well as attitudes towards authorities or securities. Although there is no reason to call into question the experience and judgement of respondents, future research should strive for more well-defined, stratified, or representative samples. Lastly, shortcomings connected to ad hoc developed scales and weak psychometric properties mandate validation in follow-up research.

## 6 Conclusion

Organizational dress constitutes a basic work tool in uniformed occupations. Focusing on private security, different uniform styles and variations were associated with specific patterns in psychological responses, likely affecting interactions with the public. Although private uniforms are subject to national laws and regulations, security firms typically have considerable leeway in how to outfit their workforce. In terms of unused potential and avoidance of random effects, empirical guidelines on how to dress security personnel could provide beneficial outcomes for this work field to help overcome negative stereotypes or its low social status (Herrmann & Glaser, in press). Dressing private security personnel in highly conspicuous ways, e.g. similar to a police uniform and thus distinct from civil or casual clothing, evoked the most positive and consistent psychological responses. Responses to uniforms bearing closer resemblance to civil clothing were less positive and more strongly influenced by modifications in accessories, color, and grooming. Uniform styles, outfits, and optics of private security personnel elicit distinguishable patterns in social perception and should be intentionally and carefully chosen in order to positively accentuate interactions with members of the public, potentially contributing to various beneficial parameters such as, e.g., improved recognizability, social acceptance and reduced conflicts.

Further research on the policing-perception nexus is needed and timely in light of current developments in the field of public safety and security. Therefore, we would like to emphasize and suggest that future research on the question how to dress security personnel, should always try to identify the societally anchored image of a professional and trustworthy security guard, rather than trying to identify (paramilitary) features that best „force“ compliance.

## References

- Bell, D. J. (1982). Police uniforms, attitudes, and citizens. *Journal of Criminal Justice*, 10, 45-55.
- Button, M. (2007). Assessing the regulation of private security across Europe. *European Journal of Criminology*, 4, 109-128.
- Caldwell-Harris, C. L. (2014). Emotionality differences between a native and foreign language: theoretical implications. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-4.
- Cizanckas, V. & Feist, F. (1975). A community's response to police change. *Journal of Police Science and Administration*, 3, 284-291.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Confederation of European Security Services (CoESS) (2015). Facts & Figures – Private Security in Europe 2015. Retrieved from [http://www.coess.org/\\_Uploads/dbsAttachedFiles/Private\\_Security\\_Services\\_in\\_Europe-CoESS\\_Facts\\_and\\_Figures\\_2011%281%29.pdf](http://www.coess.org/_Uploads/dbsAttachedFiles/Private_Security_Services_in_Europe-CoESS_Facts_and_Figures_2011%281%29.pdf)
- Dang, C., Denis, C., Gahide, S., Chariot, P. & Lefèvre, T. (2016). Violence at work: Forensic medical examination of police officers assaulted while on duty. Comparisons with other groups of workers in two centres of the Paris area, 2010-2012. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89, 755-765.
- Eisinga, R., te Grotenhuis, M. & Pelzer, B. (2013). The reliability of a two-item scale: Pearson, Cronbach or Spearman-Brown? *International Journal of Public Health*, 58, 637-642.
- Frank, M. G. & Gilovich, T. (1988). The dark side of self and social perception: Black uniforms and aggression in professional sports. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 74-85.
- Gudjonsson, G. H. (1989). Compliance in an interrogative situation: A new scale. *Personality and Individual Differences*, 10, 535-540.
- Gundersen, D. F. (1987). Credibility and the police uniform. *Journal of Police Science and Administration*, 15, 192-195.
- Herrmann, A. & Glaser, J. (in press). Work characteristics and psychosomatic health complaints of private security personnel. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*.
- Hertz, C. (2007). The Uniform: As Material, As Symbol, As Negotiated Object. *Midwestern Folklore*, 32, 43-56.
- Herzberg, P. Y. (2002). Zur Psychometrischen Optimierung einer Reaktanzskala mittels klassischer und IRT-basierter Analysemethoden (For psychometric optimization of a reactance scale using classical and IRT-based analysis methods). *Diagnostica*, 48, 163-171.
- Johnson, R. R. (2005). Police uniform color and citizen impression formation. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 20, 58-66.
- Johnson, R. R., Plecas, D., Anderson, S. & Dolan, H. (2015). No hat or tie required: Examining minor changes to the police uniform. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 30, 158-165.
- Johnson K. P., Schofield, N. A. & Yurchism, J. (2002). Appearance and dress as a source of information: A qualitative approach to data collection. *Clothing and Textiles Research Journal*, 20, 125-137.
- Leino, T. (2015). *Work-related violence and its associations with psychological health: A study of Finnish police patrol officers and security guards*. Helsinki: People and Work Research Reports 98.
- Mauro, R. (1984). The constable's new clothes: Effects of uniforms on perceptions and problems of police officers. *Journal of Applied Psychology*, 69, 42-56.
- Merz, J. (1986). Zum Abbau von psychologischer Reaktanz in Praxis-relevanten Situationen (Reducing psychological reactance in practical situations). *Psychologische Beiträge*, 28, 560-568.
- Mopasa, M. S. & Stenning, P. C. (2001). Tools of the trade: The symbolic power of private security – an exploratory study, *Policing and Society: An International Journal*, 11, 67-97.
- Moreira, S., Cardoso, C. & Nalla, M. K. (2015). Citizen confidence in private security guards in Portugal. *European Journal of Criminology*, 12, 208-225.
- Nalla, M. K. & Cobbina, J. E. (2016). Environmental factors and job satisfaction: The case of private security guards. *Security Journal. Advanced online publication*. doi:10.1057/sj.2016.12
- Nickels, E. (2008). 'Good Guys Wear Black: Uniform Color and Citizen Impressions of Police'. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 31, 77-92.
- Paul, J. & Birzer, M. L. (2004). Images of power: An analysis of the militarization of police uniforms and messages of service. *Free Inquiry in Creative Sociology*, 32, 121-128.
- Pinizzotto, A. J. & Davis, E. F. (1999). Offenders' perceptual shorthand. What messages are law enforcement officers sending to offenders? *FBI Law Enforcement Bulletin*, June, 1-4.
- Rafaeli, A. & Pratt, M. G. (1993). Tailored meanings: On the meaning and impact of organizational dress. *The Academy of Management Review*, 18, 32-55.
- Rigby, K. (1987). An Authority Behavior Inventory. *Journal of Personality Assessment*, 51, 615-625.
- Scott, I. A. & Luscher, M. (1969). *The Luscher Color Test*. New York: Simon & Schuster.
- Shaw, L. (1973). The role of clothing in the criminal justice system. *Journal of Police Science and Administration*, 1, 421-420.

- Simpson, R. (2017). 'The Police Officer Perception Project (POPP): An Experimental Evaluation of Factors That Impact Perceptions of the Police'. *Journal of Experimental Criminology*, *13*, 393-415.
- Simpson, R. (2018). Officer Appearance and Perceptions of Police: Accoutrements as Signals of Intent. *Policing: A Journal of Policy and Practice*, *14*, 243-257.
- Stott, C., Adang, O., Livingstone, A. G. & Schreiber, M. (2008). Tackling football hooliganism: A quantitative study of public order, policing and crowd psychology. *Psychology, Public Policy, and Law*, *14*, 115-141.
- Tenzel, J. H., Storms, L. & Sweetwood, H. (1976). Symbols and behavior: An experiment in altering the police role. *Journal of Police Science and Administration*, *4*, 21-27.
- Toniolli, W. (2010). *Fußballfans und Polizei. Einsatzuniform: Kooperation oder Eskalation?* (Football fans and police. Operational uniform: co-operation or escalation?). VDM Verlag Dr. Müller.
- Valdez, P. & Mehrabian, A. (1994). Effects of color on emotions. *Journal of Experimental Psychology*, *123*, 394-409.
- Van Steden, R. & Nalla, M. (2010). Citizen satisfaction with private security guards in the Netherlands: perceptions of an ambiguous occupation. *European Journal of Criminology*, *7*, 214-234.
- Van Steden, R. & de Waard, J. (2013). 'Acting like chameleons': On the McDonaldization of private security. *Security Journal*, *26*, 294-309.
- Vrij, A. (1997). Wearing black clothes: The impact of offenders' and suspects' clothing on impression formation. *Applied Cognitive Psychology*, *11*, 47-53.
- Volpp, J. M. & Lennon, S. J. (1988). Perceived police authority as a function of uniform hat and sex. *Perceptual and Motor Skills*, *67*, 815-824.
- Webster, G. D., Urland, G. R. & Correll, J. (2012). Can uniform color color aggression? Quasi-experimental evidence from professional ice hockey. *Social Psychological and Personality Science*, *3*, 274-281.
- Zhao, J. S., Schneider, M. & Thurman, Q. (2002). 'The Effect of Police Presence on Public Fear Reduction and Satisfaction: A Review of the Literature'. *The Justice Professional*, *15*, 273-299.

Correspondence to:

Alexander Herrmann, BSc BA MSc  
 Leopold-Franzens-University Innsbruck  
 Department of Psychology  
 Innrain 52 f  
 A-6020 Innsbruck  
 Alexander.Herrmann@uibk.ac.at

# We see the modern psychologist rather in the laboratory than in the study room<sup>1</sup> – The alley experiments by Franz Hillebrand (1863-1926)

Pierre Sachse\*, Ursula Beermann\*\*, Peter Goller\*\*\*, Stefan E. Huber\*/\*\*\*\*,

Marco R. Furtner\*\*\*\*\*, Thomas Maran\*\*\*\*\*, Robert Marhenke\*, Hisaaki Tabuchi\*,

Alexandra Hoffmann\*, Christian Büsel\* & Markus Martini\*

\* Leopold-Franzens-University of Innsbruck, Department of Psychology

\*\* UMIT – Private University for Health Sciences, Medical Informatics and Technology, Hall i.T.

\*\*\* Leopold-Franzens-University of Innsbruck, Archives

\*\*\*\* Leopold-Franzens-University of Innsbruck, Department of Basic Sciences in Engineering Sciences

\*\*\*\*\* University of Liechtenstein, Institute of Entrepreneurship, Vaduz

\*\*\*\*\* Leadershipwerk, Vaduz, Liechtenstein

## ABSTRACT

The experimental psychologist Franz Hillebrand (1863-1926), who had been trained by Ewald Hering and Ernst Mach, worked in Innsbruck for three decades. His scientific research during this time focused on experimental investigations of spatial perception. His pioneering „alley experiments“ initiated the clarification of the important question of the geometrical structure of visual space. His study results suggest that visual space is inhomogeneous with respect to its geometry, which he assumes to be locally Euclidean or hyperbolic. Initiated by Hillebrand's experiments, research received crucial and internationally visible input in a variety of fields such as spatial perception, the geometry of visual-spatial orientation, size constancy, as well as in the development of mathematical models and theories such as in the area of perception psychology. Additionally to the history and the results of the above-mentioned studies, the life and work of the pioneer of this research, Franz Hillebrand, will be introduced.

## Keywords

Visual space perception – geometry of visual space – non-euclidean space perception – alley experiments – Franz Hillebrand

## 1 Introduction

„You have shown a way to eradicate an old psychological superstition, for which I offer you my sincere congratulations“, the experimental physicist Ernst Mach (1838-1916) wrote to the experimental psychologist Franz Hillebrand on June 21<sup>st</sup>, 1901, in Innsbruck (UAI Nachlass Franz Hillebrand). Mach addressed hereby the extraordinary achievement of Hillebrand's text „Theory of the apparent size in binocular vision“ (orig. „Theorie der scheinbaren Grösse bei binocularem Sehen“), submitted in 1901 at the Vienna

Academy and published there in 1902. With this publication, Hillebrand was the first to analyze the problem of non-Euclidean (hyperbolic) spatial perception by means of the „alley experiments“. With these studies he initiated the clarification of the significant question of the geometrical structure of the visual space. In a presentation held in 1870 in the Lecturer Society of Heidelberg, the physiologist and physicist Hermann Helmholtz (1821-1894) had already pointed out that our perception by no means was restricted on Euclidean relations in the physical world (cf. von Helmholtz, 1884).

<sup>1</sup> UAI Nachlass Franz Hillebrand, inaugural lecture on October 19, 1896, „Experimental Psychology, its formation and its tasks“ (orig. „Die experimentelle Psychologie, ihre Entstehung und ihre Aufgaben“).

Hillebrand's tractate „The relation of accommodation and convergence on depth localization“ (orig. „Das Verhältnis von Accomodation und Konvergenz zur Tiefenlokalisation“) (1894) can be seen as preliminary work for the „alley experiments“. Also the experiments of Götz Martius (1889), Johannes von Kries (1891), and Wilhelm Holtz (1895), with which Hillebrand was very familiar, might have had an effect on his „alley experiments“. The crucial initiator and precursor for Hillebrand's experiments, however, was without doubt the physiologist Ewald Hering (1843-1918), who, moreover, was one of his most formative teachers in Prague. Hering, with his research on physiology (of the senses), is part of the „age of classical psychophysics“, of researchers such as Johannes Müller, Jan Evangelista Purkinje, Ernst Heinrich Weber, Alfred Wilhelm Volkmann and Gustav Theodor Fechner.

Hillebrand's study participants in Innsbruck – among them his faculty colleague Wilhelm Wirtinger (Mathematics), Paul Czermak (Experimental Physics), and Michael Radakovic (Theoretical Physics), as well as his wife Silvia Hillebrand (née Tschermak) – were instructed to adjust two arrays of threads so that these arrays appeared to be parallel for the whole arrangement. Under the premise of Euclidean geometry, these alleys would have had to be de facto parallel; however, the experimental results showed systematic deviations, which implied a violation of the parallel axiom (presented in more detail in chapter 3). Schubotz (1910), Poppelreuter (1911), and Blumenfeld (1915) soon replicated Hillebrand's „alley experiments“ and extended them by monocular and binocular observer conditions (cf. León, 1994). Based on these results, Luneburg (1947) developed his theory of binocular perception, which is based on the assumption of the hyperbolic Riemannian space<sup>2</sup> of constant curvature.

When Suppes compiled the classical studies and their answers on the topic for his review „Is visual space Euclidean?“ (1977), he already failed to incorporate Hillebrand's pioneering essay. This disregard of Hillebrand's work is still being continued in pertinent textbooks on psychology of perception and cognitive neuroscience. Moreover, the phenomenon firstly described by Hillebrand is merely denoted as „Blumenfeld Alley“ in contemporary encyclopedias within the discipline (e.g., Wirtz, 2017, p. 315), named after his meritorious successor Walter Blumenfeld (1882-1967). It is time to correct this. (And we may well duly write and talk about „Hillebrand-Blumenfeld-Alleys“ again.)

The following section addresses the notable vita of Franz Hillebrand (Figure 1).

## 2 Franz Hillebrand's Biography (1863-1926)

Franz Hillebrand (born 1863 in Vienna, died in 1926 in Innsbruck) was the son of an Austrian officer. His father of the same name was a „k.k. Bergrath“ (counselor of mines within the Austro-Hungarian Empire). From 1875 until 1881, young Hillebrand attended the high school in Kremsmünster in Upper Austria. In winter term 1881/82, Hillebrand began his studies at the Faculty of Philosophy at the University of Vienna, where he attended, among others, lectures of the philosophers Franz Brentano and Robert Zimmermann, as well as lectures of the classical philologists Theodor Gomperz and Wilhelm Hartel.

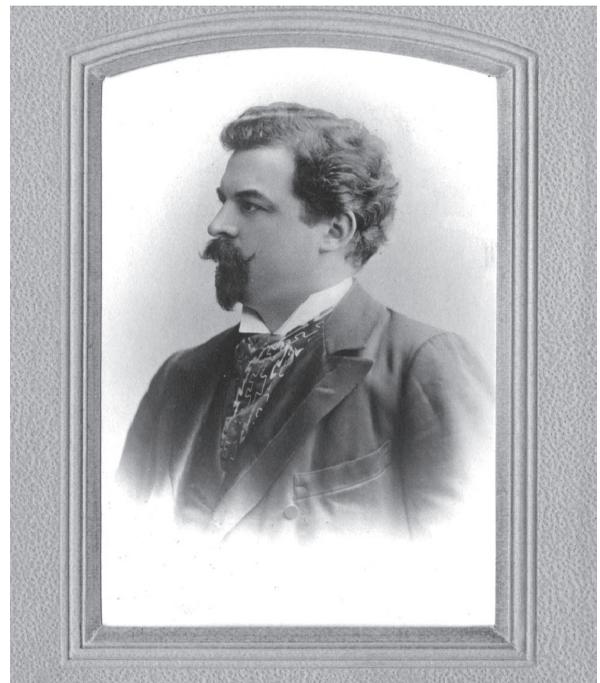


Figure 1: Franz Hillebrand (Photograph: UAI Innsbruck, without date, probably 1902).

In Vienna, Hillebrand belonged to the closer circle of students around Franz Brentano. The latter advised Hillebrand to finish his studies in Prague with Anton Marty (1847-1914), because he himself, as a Privatdozent, wasn't authorized to supervise dissertations or conduct doctoral vivas<sup>3</sup>. Marty, too, had been Brentano's student during his stay in Würzburg and had obtained his doctorate under the supervision of Herman Lotze (1817-1881) in 1875. In 1886, Hillebrand moved to the German University in Prague. Marty taught Hillebrand not only Brentano's philosophy, but also introduced him to experimental psychology in his modest

<sup>2</sup> Riemann first presented his concept during his habilitation speech on the topic „On hypothesis which underlie the geometry“ (orig. „Ueber die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen“) on June 10th, 1854, at the University of Goettingen (cf. Riemann, 1867).

<sup>3</sup> The former catholic priest Franz Brentano had married Ida von Lieben in 1880; because he wasn't able to legally marry by Austrian law, he was forced to reaccept Saxon citizenship and to waive his professorship that he had taken up in 1874 (cf. Oberkoffer, 1986).

laboratory („cabinet“). Hillebrand obtained his doctorate of philosophy in February 1887 with his dissertation on „Synecological problems of Scholasticism“ (orig. „Synecologische Probleme der Scholastik“). His time as a postgraduate in Prague proved to be formative in so far as Hillebrand was introduced to experimental research by the physiologist Ewald Hering and the physicist Ernst Mach. In the year 1889, Hillebrand's first paper on Psychology of Perception was published: „On the specific brightness of colors – Contributions on the psychology of visual sensations“ (orig. „Über die spezifische Helligkeit der Farben – Beiträge zur Psychologie der Gesichtsempfindungen“), which was highly regarded by Hering: „Since psychologists haven't applied experimental research methods for a long time yet, it is not difficult ... to single out that of special value. This includes Franz Hillebrand's paper ... I'm in particular prompted to this evaluation by the clear and considerate problem formulation, by which Hillebrand introduces his studies, the conscientious and sound procedure of the experiments, the unbiased and objective interpretation of the results and the logical clarity of his deductions ... I believe I may express the expectation that experimental psychology will have to thank him for many advancements“ (cited by Schweinhammer, 1995). Hillebrand habilitated in 1891 at the University of Vienna with a philosophical thesis on „The new theories of categorial conclusions“ (orig. „Die neuen Theorien der kategorischen Schlüsse“), which rightfully is regarded as influenced by Brentano. Hillebrand's probationary lecture in July 1891, however, was already devoted to an experimental-psychological topic: „Adaptation as general relation between stimulus and perception“ (orig. „Die Adaption als allgemeine Beziehung zwischen Reiz und Empfindung“). Until 1894, Hillebrand was Privatdozent for philosophy at the University of Vienna. In June 1894, he was named Professor Extraordinarius of Philosophy under special consideration of experimental psychology.

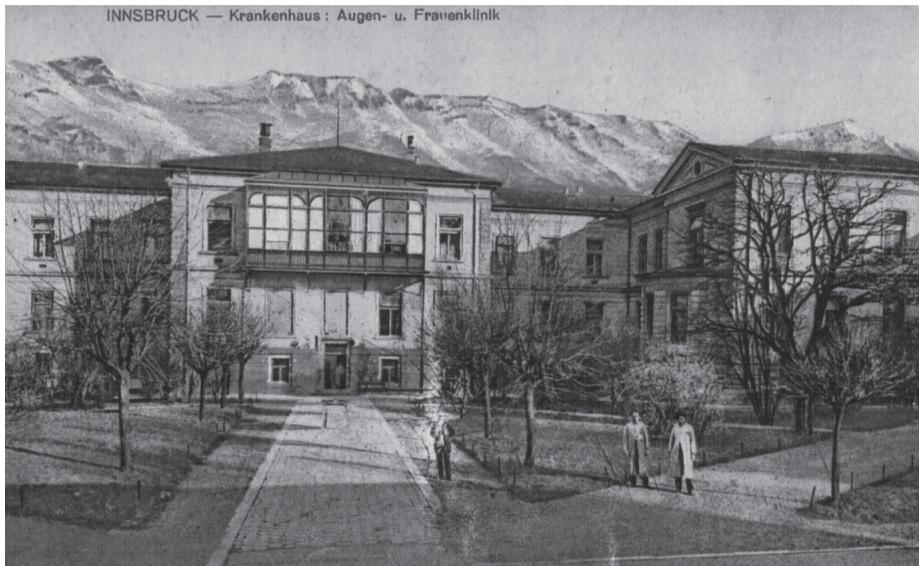
On July 11, 1896, Hillebrand received a call to Tyrol under Imperial resolution: „I appoint the Professor Extraordinarius of Philosophy at the University of Vienna, Dr. Franz Hillebrand, to be Full Professor of Philosophy at the University of Innsbruck with the regular remuneration, with legal effectiveness of October 1<sup>st</sup>, 1896“ (OeStA, Allgemeines Verwaltungsarchiv, Ministerium für Cultus und Unterricht, 17550/1896). The Faculty of Philosophy of the University of Innsbruck had deliberately decided upon a philosopher with a qualification in experimental psychology. Ranked after Hillebrand were, among others, Christian von Ehrenfels (1859-1932), who had made valuable contribu-

tions with his work „On Gestalt Qualities“ (orig. „Über Gestaltqualitäten“), and Emil Arleth (1856-1909), an expert on Aristotle. Hillebrand's supporters to the milestone Innsbruck were Franz Brentano, Ewald Hering,<sup>4</sup> and Carl Stumpf (cf. Oberkofler, 1971). Hillebrand's inaugural lecture of October 19<sup>th</sup>, 1896, „Experimental Psychology, its origins and its tasks“ (orig. „Die experimentelle Psychologie, ihre Entstehung und ihre Aufgaben“) (UAI Nachlass Franz Hillebrand) can be seen as a key document of the period of the final disengagement of psychology from the cluster of „pure“ philosophy. Initially, Hillebrand still had devoted his regularly repeated lectures to different areas of philosophy and „general psychology“. However, after Brentano's students Emil Arleth (teaching at the University of Innsbruck from 1905 until 1909) and Alfred Kastil (in Innsbruck from 1909 until 1954) were assigned to a second philosophical professorship in Innsbruck, Hillebrand withdrew from teaching philosophy only. He perpetually announced his colloquium as a „conservatory on new phenomena in the area of psychology“ (Gatterer, Goller, & Sachse, 2018).

Per ministerial decision of February 19<sup>th</sup>, 1897, the formation of a department of experimental psychology at the University of Innsbruck was approved „in principle“; on July 9<sup>th</sup>, 1897, 1500 Gulden (old currency in Austria) were promised for the first equipment of the department (scientific appliances and books) for the following year. Furthermore, an annual endowment of 200 Gulden three times a year was guaranteed from the Ministry for Education and Teaching in Vienna. Franz Hillebrand served as initiator of the department's establishment and as first chair (Akademischer Senat der k.k. Universität Innsbruck, 1899; see also Oberkofler, 1971).

Hillebrand found a first provisional accommodation for his department in a souterrain room (Nr. 67) within the Innsbruck city hospital in the immediate vicinity of the eye clinic (Figure 2). Already a few months after his appointment in July 1896 and with support of the senate of the University of Innsbruck, Hillebrand had requested three larger rooms from the ministry which should preferably be in the proximity of the Department of Physiology, which related more to his research. Not least, he wanted to cultivate his contacts to the physiology professors at the medical faculty, for instance to Oskar Zoth (called back to Graz in 1904), Franz Bruno Hofmann (appointed to Prague in 1909), Wilhelm Trendelenburg (appointed to Gießen in 1916), or Ernst Theodor Brücke (who taught in Innsbruck from 1916 until his eviction by the NS regime in 1938). Furthermore, Hillebrand, Hoffmann und Brücke had

<sup>4</sup> Franz Hillebrand dedicated a great scientific epitaph with the title „Ewald Hering: Words of commemoration of the psychophysic“ (orig. „Ewald Hering: Ein Gedenkwort der Psychophysik“) (1918) for his teacher in Prague.



*Figure 2: Location of the first premises of the Department of Experimental Psychology (no date) [Private property of the first author].*

had the same teacher in Prague and Leipzig, Ewald Hering (UAI Sonderfaszikel Bauten, 1896).

In fall 1904, Hillebrand finally was able to move to the new premises in a new building of the Department of Physiology, Physics and Hygiene in Schoepfstraße 41 in Innsbruck (Huter, 1969). Seven years after founding the department, however, Hillebrand still had to press his demands: „The acquisition of a minimum of scientific inventories, without which such a department ... cannot function, was impossible up to now, on the one hand because of too little financial resources, on the other hand, because the already far too limited room in the hospital is so extremely humid that the undersigned felt forced to temporarily place the meager equipment in a different department in order to protect it from perishing from corrosion ... The laboratory is lacking a number of instruments that are constantly required; for example, instruments for time measurements and associated auxiliary devices are missing; so are element and accumulator units, inductors, switching and contact apparatuses etc. Furthermore, certain additions in the library, some of them rather costly, are entirely indispensable: for instance, the new acquisition of the first 18 volumes of the Journal „Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane und der Wundt'schen ‚Studien‘“ (21 volumes<sup>5</sup>)“ (as cited in Schweinhammer, 1995, p. 99). Hillebrand's difficult situation becomes also apparent in a letter to Alexius Meinong in the year 1904: „Working fails because of pecuniary details, such as that I'm not granted an attendant or an equivalent aide. I'm tired of struggling with such tribulations and thus issued an

ultimatum“ (UBG, Nachlass Alexius Meinong, XLI, Nr. 1855). Furthermore, Hillebrand had to travel to the library of the University of Vienna in order to prepare his experimental studies and publications because the local subject-specific book collection was still highly inadequate. Only with the approval of an extraordinary endowment for the years 1906 until 1908, the situation at the Department of Psychology somewhat eased (Schweinhammer, 1995).

The briefly described initial phase of the department required a lot of effort and time resources of the department chair. Hillebrand also personally paid a high price for the initially undesirable work place: „He contracted a severe joint disease in the humid and unheated room“ (Oberkofler, 1971, p. 167).

In April 1910, the 4<sup>th</sup> congress for experimental psychology, organized by Hillebrand, took place in Innsbruck. The program included thirty-three highly qualified talks, a scientific discussion by prominent congress participants, and an exhibition of scientific apparatuses (cf. Schumann, 1911).<sup>6</sup> Hillebrand's research in Innsbruck and his resulting publications focused on the experimental investigation of space perception; his basic studies on psychology of perception were widely acknowledged in the scientific community.

Hillebrand would have been able to produce even more comprehensive research and publications, if he had had a well-furnished laboratory, just like the excellently equipped one of the University of Munich. Thus, it was not by chance that he was interested in a vacant chair in Munich in 1910, for which, however, Oswald Külpe was eventually appointed in 1915. In

<sup>5</sup> Wundt, W. (1881-1902). *Philosophische Studien*. Leipzig: Engelmann.

<sup>6</sup> Fifty-three out of the 128 congress participants in Innsbruck were member of the „Gesellschaft für experimentelle Psychologie“ (Society of Experimental Psychologists), which had been founded in 1904 in Gießen under the aegis of Georg Elias Müller and which is now known as the „Deutsche Gesellschaft für Psychologie“ (German society of psychology).

particular Franz Brentano and Ernst Mach had supported Hillebrand's plan.

In 1913, Hillebrand published a pamphlet against the „lockout of psychologists“. It was the only publication during his time in Innsbruck that dealt with philosophical questions. With this paper, Hillebrand responded sharply to the „Declaration of the hundred and six“ (philosophers), who, led by the philosophy professors Rudolf Eucken, Edmund Husserl, Paul Natorp, Heinrich Rickert, Alois Riehl, and Wilhelm Windelband, demanded to keep representatives of experimental psychology away from philosophical professorships (UAI, Nachlass Franz Hillebrand). This was an attempt to deprive experimental psychology of any scientific organizational support. In the same year, 1913, Wilhelm Wundt had already pointedly summarized the controversy in his essay „Psychology in its struggle of existence“ (orig. „Die Psychologie im Kampf ums Dasein“): „The philosophers apparently see themselves threatened in their status quo“ (p. 2), „Conducting experiments is a philistine art; thus, an experimental psychologist is a scientific craftsman at most. But a craftsman doesn't fit among the philosophers“ (p. 9). Wundt and Hillebrand mutually argued in favor of the preservation of the status quo, the education of prospective psychologists within the scope of philosophy.

In 1922 (a, b), Franz Hillebrand, already in poor health, published the essay „On the theory of stroboscopic movements“ (orig. „Zur Theorie der stroboskopischen Bewegungen“). With this publication, he stepped directly into the dispute about Max Wertheimer's „Experimental studies on the seeing of movement“ (orig. „Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung“) (1912), which is a discussion on the so-called phi phenomenon (apparent motion). The essential part of this phenomenon, which had been discovered by Sigmund Exner in 1875, is that two originally separate stimuli are seen as one stimulus, that is, a *phenomenal identity* is achieved. While Hillebrand interpreted the phi phenomenon on the basis of the „theory of wandering attention“, Wertheimer explained it by means of the „Short-circuit theory“. Both concepts were experimentally disconfirmed by Theodor Erismann in 1948 in Innsbruck. The fact that the distance of the stroboscopic apparent motions is not always the shortest can be seen as an argument against the short-circuit theory. It was argued against the theory of wandering attention, that *opposed* stroboscopic motions can be seen *at the same time* within the same field of attention. On basis of the analyses of the phi phenomenon, Wertheimer developed the basic ideas of the Gestalt theory. His achievement was to see motion as a distinct, irreducible phenomenon. It was self-evident that the Gestalt psychologist Wolfgang Köhler intervened in the dispute. He addressed

a letter to Hillebrand in October 1922: „It takes quite some effort ... to understand this sophisticated deduction of the stroboscopic effect. I will see to it that I manage even better yet, because I would like to present your work in the 'Psychol. Forschung' (Psychological Research).“ At the same time, he asked Hillebrand to clarify several issues in order to „overcome these concerns“. In February 1923, Köhler informed him that Wertheimer himself would be writing the response to Hillebrand's essay. „Without any doubt, your views will give cause to lively discussions, ...“ Kurt Koffka from Gießen, a further co-founder of the Gestalt psychology whom Hillebrand had critically reviewed in his work, reacted promptly as well and expressed his hope that this work would „bring us nearer to a theoretical decision“. In this concern he felt misunderstood by Hillebrand (UAI, Nachlass Franz Hillebrand).

Several of Hillebrand's students in Innsbruck chose an academic career path: Hans Rupp [1880-1954, later assistant with Carl Stumpf in Berlin and as Professor Extraordinarius in Berlin editor of the *Psychotechnische Zeitschrift* (Psycho Technical Journal)], Richard Strohal (1888-1976, since 1930 professor of philosophy with particular consideration of pedagogics in Innsbruck), and Konstantin Radakovic (1894-1973, later professor of philosophy in Graz).

Hillebrand's second marriage in December 1920 was to his former student and later associate, Franziska Hillebrand, née von Reicher. In 1919, in the age of 34, she had received her Ph.D. with a dissertation supervised by Alfred Kastil on „Turning away from the non-real“ (orig. „Die Abkehr vom Nichtrealen“) – a critique of Edmund Husserl and Alexius Meinong that followed Brentano.

After her husband's death on April 13<sup>th</sup>, 1926, Franziska Mayer-Hillebrand redacted and published his late experimental work as „Doctrine of visual sensation“ (orig. „Lehre von den Gesichtsempfindungen“) (1929) based on the records he had left behind. „With Franz Hillebrand, experimental psychology has lost one of its most considerate and methodologically conscientious researchers. Building its foundation a long time ago on not so solid ground, he created several exemplary pieces of work with the little means he had available ... as a straight forward man, down to earth, reluctant towards compromises, but also personally not the most sociable person, he went a quite lonely way“, his friends and colleagues of many years, Carl Stumpf and Hans Rupp, wrote in their obituary in the *Zeitschrift für Psychologie* (Journal of Psychology) (1927, p. 1), at which Hillebrand had played an active part for three decades (on the biographical note Hillebrand see UAI, Nachlass Franz Hillebrand; UAI, Goldenes Buch der Universität Innsbruck (from 1775); UAW, Philosophisches Nationale, Franz Hillebrand, 1881/1882; Goller, 1989; Gatterer, Goller & Sachse, 2018).

It was Theodor Erisman (1885-1961) who succeeded the professorship in Innsbruck in 1927 (cf. Sachse, Beermann, Martini, Maran, Domeier & Furtner, 2017).

### 3 The alley experiments

A preliminary note: It is generally assumed that the visual spatial perception of objects corresponds well with the underlying physical conditions. Several perception phenomena prove, however, that this is not always the case [just think of the „moon illusion“ (Ross & Plug, 2002) or the „Ames room“ (Goldstein, 2010)]. The correlation between the stimulus conditions in physical space and the visual spatial perception of these stimulus conditions (i.e., the visual field) can be described by psychophysical relations. These project the structure of the physical space into the structure of the perceived space. The structure of spatial relations of objects in physical space in those sections relevant for perception can be well described by Euclidian geometry. In contrast, the structure of the visual space that corresponds to this physical space is not yet determined with certainty. If the investigation of such a structure of perception is possible, it affects the geometry of visual space (Lukas, 1983, 1996, 2001; Zimmer, 1998).

Hillebrand's credo, „the conditions of everyday life are always complicated and it is only the art of the experimenter that can simplify them“ (UAI Nachlass Franz Hillebrand, Inaugural address from October 19<sup>th</sup>, 1896) without holds true also for his „alley experiments“. In order to investigate the relations between physical space and the visual space, Hillebrand, in 1900, proceeded as follows: Under standardized conditions, he presented two arrays of threads as an alley (with an exactly symmetrical distance from the principal line of sight; eyes in primary position). The observation happens in a way that any surrounding influences other than those threads were eliminated. Hillebrand was able to prove that under these conditions, participants by no means perceived a regular, i.e., a symmetrical and orthogonal alley. In order to determine the deviation, the participants had to direct the spacings between the threads in a way so that phenomenal equidistance was achieved. This revealed that the spacings grew with increasing distance, and in particular that the *lateral* spacings diverged more and more (see Figure 3). More precisely: Whenever the threads are supposed to margin an orthogonal rectangle, then they have to lie towards the frontal line of

sight in the shape of a convex arc, whose curvature declines with increasing spacing (Hillebrand, 1902; see also Blumenfeld, 1913; Köllner, 1923; Hofmann, 1925; Dittler, 1952; Klix, 1962).

Criticism about this „interesting, but not entirely easily readable work“ (S. 367) came from the physiologist Johannes von Kries (1905). In detail, he not only challenged the implied constancy assumption, but also the equation of the significant differences in depth. In his opinion, the view that the same sizes of lateral disparity correspond to the same depth of vision is incorrect; on the contrary, the results of the lateral disparity are different for different depths of vision. Blumenfeld's study (1913), however, proved that Hillebrand's theory remains valid even when equal and just noticeable depth differences don't correspond the same parallel axis.

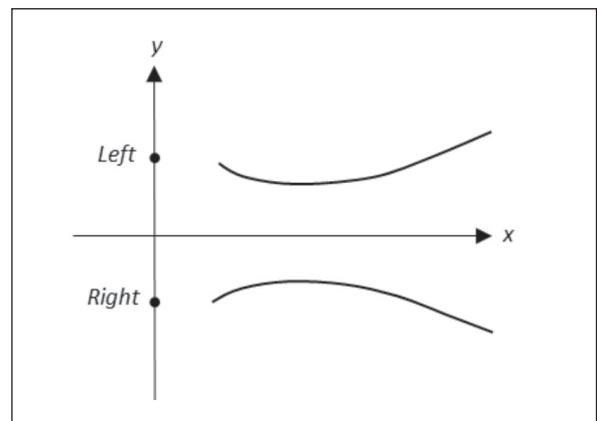


Figure 3: Hillebrand's alley curves (adapted from Luneburg, 1948, p. 217).

Hillebrand repeated his experiments by using little gas flames in the dark instead of the black threads so that criteria of prior experiences could be excluded to an even greater extent. This subsequent experiment, which Blumenfeld (1915) relied on in terms of content as well as concerning the utilized apparatus<sup>7</sup>, unfortunately wasn't published by Hillebrand. In this experiment, by moving little lamps, the participants created a stimulus configuration which – depending on the instruction – were labelled either *parallel alleys* or *distance alleys*. (These specific terms, however, were only introduced by Blumenfeld, 1913). Here, two light points P and P' with the coordinates (were presented in a horizontal plane at eye level of the participants. The y-axis is directed *straight ahead* and the participant is located in the origin of the coordinate system (see Figure 4, upper panel). In the *parallel alley*, partici-

<sup>7</sup> Blumenfeld (1915, p. 275): „For this purpose, an apparatus that was already available at the Berlin department of psychology seemed suitable, which had been built based on a specimen designed and used by Hillebrand in Innsbruck and which differs from the latter only by marginal technical improvements partly already suggested by Hillebrand himself because of his experiences with the Innsbruck apparatus.“

pants arranged all further light points in such a manner that they perceived them as two straight lines parallel to the  $y$ -axis. The newly arranged points stayed visible for the rest of the experimental trial, so that participants always saw all arranged points and were able to apply corrections afterwards. Likewise, in the *distance alley* condition, two points were presented symmetrical to the  $y$ -axis. Further pairs of points  $P_i, P_i'$  were arranged by the participant, so that the distance between  $P_i$  and  $P_i'$  appeared the same as the distance between  $P$  and  $P'$ . However, the already arranged points were not presented to the participant anymore, so that he or she only saw two pairs of points at a time: the fixed points  $P, P'$ , and the pair of points to be arranged at a given time,  $P_i, P_i'$  (see Lukas, 1996, 2001). The difference between the parallel alley and the distance alley is depicted in Figure 4 (lower panel).

In other words: Per definition, the two sequences of points of a parallel alley appeared to the participants as straight lines that neither converged nor diverged. When asked for the *lateral* spacings of the points to each other, however, participants reported that the spacing was larger for the points the furthest away than for the points most at the front. This phenomenon turned out to be extremely stable and robust against variations of the experimental design; it was replicated in subsequent studies and extended by further conditions of observation (among others, by Hardy, Rand & Rittler, 1951; Hardy, Rand, Rittler, Blank & Boeder, 1955; Squires, 1956; Zajackowska, 1956 a, b; Shipley, 1957; Indow, Inoue & Matsushima, 1962, 1965; Kienle, 1968; Battro, di Pierro Netto & Rozenstraten, 1976; Indow, 1979, 1988; Indow & Watanabe, 1984 a, b; Higashiyama, Ishikawa & Tanaka, 1990; Cuijpers, Kappers & Koenderink, 2000, 2001, 2002; Koenderink, van Doorn, de Ridder & Oomes, 2010; Erkelens, 2015 a). The results of the alley experiments indicate that the geometry of visual space can't be Euclidian.

For the mathematician Luneburg (1947, 1948, 1950), these results were *the* piece of evidence for a hyperbolic structure of space perception, because in elliptic geometry, distance alleys are located *within* parallel alleys, while in Euclidean geometry, both alleys would have to correspond. He concluded: the existence of a Riemannian space with constant curvature. It remains Luneburg's achievement to have formulated the determining coherence between the perception experiments as well as the possible geometry of perception. Luneburg's theory of binocular perception was completed, modified and advanced by Blank (1953, 1957, 1958 a / b, 1959, 1961, 1978). Furthermore, the relevant experimental studies and conceptual considerations on spatial relations by Foley (1964, 1966, 1972, 1980, 1991) and Foley, Ribeiro-Filho and Silva (2004) are rooted in this tradition; these, too, suggest the assumption of a perception space that is

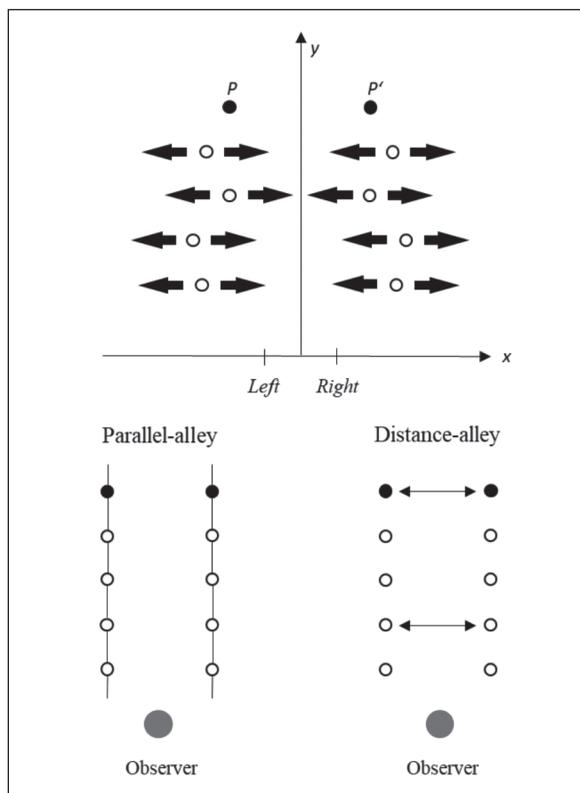


Figure 4: Simplified experimental set-up for the alley experiments (adopted from Lukas, 2001, p. 198).

inhomogeneous with regard to the geometry, and that is supposedly Euclidean or hyperbolic.

In a current, groundbreaking study, yet again based on the classical alley experiments, Erkelens (2015 a) described *perspective space* as a viable model of visual space. The alleys that he calculated within this framework mostly corresponded with the experimentally generated alleys. The geometry of perspective space, however, differs substantially from the geometry of the Euclidean space.

Currently, within scientific literature, geometric models of visual perception are mostly discussed in the context of mathematical and of cognitive psychology, occasionally also in neuroscience, but rarely in relation to philosophical, epistemological questions.

#### 4 Conclusion

From the year 1900, the experimental psychologist Franz Hillebrand conducted studies at the University of Innsbruck in which he was the first to systematically analyze the problem of the non-Euclidean (hyperbolic) space perception by means of „alley experiments“. Euclid had already postulated a perception theory in his „Optic“ which were according to the axioms of his geometry (see in detail Gray, 2004; Greenberg, 2008, 2010). However, when the visual space perception

doesn't correspond to the axioms (in particular the parallel axioms) of the Euclidean geometry, then this is called non-Euclidean space perception. It was Helmholtz in the second half of the 19<sup>th</sup> century who took up Riemann's hypothesis on the foundation of geometry and found that physical (and thus perceived) spaces require the „free mobility“ of solid bodies. Thus, the possible geometries are limited to the Euclidean, spherical, and hyperbolic geometries (Zimmer, 2017).

Experiments on perception psychology conducted by Hillebrand in Innsbruck with the utmost precision (and later, among others, by Blumenfeld in Berlin) revealed that parallel lines in Euclidian space appeared curved; this result demonstrates a non-Euclidean structure. The fact that equidistantly arranged spacings are objectively broader than in a configuration with parallel lines proves the negative curvature, or more specifically, the hyperbolic structure of the phenomenal space.

The theory of a non-Euclidean visual space did not remain unchallenged, but is nonetheless supported by a variety of current experimental studies. Critics emphasize the challenge to characterize the visual space globally with a particular geometry, but also to point out the problem of the dependency of visual space on context (see for example Suppes, 1995; Lukas, 1996, 2001; Erkelens, 2015 a). Wagner (2006) insists: „Our goal should be to find not *the* geometry of visual space, but the *geometries* of visual space“ (p. 230). In this sense, the Innsbruck „alley experiments“ almost 120 years ago only provided the impetus to the question of the geometrical structure of visual space which still has not been clarified in detail so far.

By Hillebrand's „alley experiments“, research on space perception, on geometry of visual-spatial orientation, on size constancy and on model development in mathematics and development of theories, such as in the area of perception psychology, received internationally recognized and important impulses (see as a summary Indow, 1991, 2004; Wagner, 2006).

For some time, research on visual perception has not been the object of a sole scientific discipline. Insofar, interdisciplinary approaches for further research questions on visual space perception might prove worthwhile, which – possibly not in a reductionist way – would take greater account of several areas of research, such as a) the neuronal basics of visual perception (cf. Parr & Friston, 2017), b) visual information intake and processing (cf. Zimmermann & Lappe, 2016; Neilson, Neilson & Bye, 2018), c) the role of processes of perception per se, d) the relation of perception and action, e) in more detail, the actual role of the perspective space as a model of the visual space (Erkelens, 2015 a, b, c), and f) possible aspects of application.

## Acknowledgements

We would like to thank Dr. Matthias Mösch (University of Innsbruck, Department of English) cordially for his valuable input in terms of language.

## References

- Akademischer Senat der k.k. Universität Innsbruck (1899). *Die Leopold-Franzens-Universität zu Innsbruck in den Jahren 1848-1898; Festschrift aus Anlass des 50jährigen Regierungsjubiläums Sr. Majestät des Kaisers Franz Joseph I.* Innsbruck: Wagner.
- Battro, A. M., Netto, S. di P. & Rozestraten, R. J. A. (1976). Riemannian geometries of variable curvature in visual space: Visual alleys, horopters, and triangles in big open fields. *Perception, 5*, 9-23.
- Blank, A. A. (1953). The Luneburg theory of binocular visual space. *Journal of the Optical Society of America, 43*, 717-727.
- Blank, A. A. (1957). A geometry of vision. *The British journal of physiological optics, 14*, 222-235.
- Blank, A. A. (1958 a). Axiomatics of binocular vision: The foundations of metric geometry in relation to space perception. *Journal of the Optical Society of America, 48*, 328-334.
- Blank, A. A. (1958 b). Analysis of experiments in binocular space perception. *Journal of the Optical Society of America, 48*, 911-925.
- Blank, A. A. (1959). Luneburg theory of binocular space perception. In S. Koch (Ed.), *Psychology: A study of a science* (pp. 395-426). New York: McGraw-Hill.
- Blank, A. A. (1961). Curvature of binocular visual space: An experiment. *Journal of the Optical Society of America, 51*, 335-339.
- Blank, A. A. (1978). Metric geometry in human binocular perception: Theory and fact. In E. L. J. Leeuwenberg & H. F. J. M. Buffart (Eds.), *Formal theories of visual perception* (pp. 83-102). New York: Wiley.
- Blumenfeld, W. (1915). Untersuchungen über die scheinbare Größe im Sehraume. *Zeitschrift für Psychologie, 65*, 241-404.
- Cuijpers, R. H., Kappers, A. M. L. & Koenderink, J. J. (2000). Large systematic deviations in visual parallelism. *Perception, 29*, 1467-1482.
- Cuijpers, R. H., Kappers, A. M. L. & Koenderink, J. J. (2001). On the role of external reference frames on visual judgments of parallelity. *Acta Psychologica, 108*, 283-302.

- Cuijpers, R. H., Kappers, A. M. L. & Koenderink, J. J. (2002). Visual perception of collinearity. *Perception & Psychophysics*, 64, 392-404.
- Dittler, R. (1932). Die Physiologie des optischen Raumsinnes. In F. Schieck (Hrsg.), *Kurzes Handbuch der Ophthalmologie* (Bd. 2), Physiologie; Optik; Untersuchungsmethoden; Bakteriologie (S. 378-459). Berlin: Springer.
- Erismann, T. (1948). Die Stroboskopie und ihre Erklärung aus einer Wahrnehmungstheorie. In *Kongressbericht; Berufsverband Deutscher Psychologen, Bonn 29. August bis 2. September 1947* (S. 32-49). Hamburg: Nölke.
- Erkelens, C. J. (2015 a). The perspective structure of visual space. *i-Perception*, 6, 1-13.
- Erkelens, C. J. (2015 b). The extent of visual space inferred from perspective angles. *i-Perception*, 6, 5-14.
- Erkelens, C. J. (2015 c). Perception of perspective angles. *i-Perception*, 6, 1-11.
- Foley, J. M. (1964). Desarguesian property in visual space. *Journal of the Optical Society of America*, 54, 684-692.
- Foley, J. M. (1966). Locus of perceived equidistance as a function of viewing distance. *Journal of the Optical Society of America*, 56, 822-827.
- Foley, J. M. (1972). The size-distance relation and intrinsic geometry of visual space: Implications for processing. *Vision Research*, 12, 325-332.
- Foley, J. M. (1980). Binocular distance perception. *Psychological Review*, 87, 411-454.
- Foley, J. M. (1991). Binocular space perception. In D. Regan & J. R. Cronly-Dillon (Eds.), *Binocular vision: Vision and visual dysfunction*, Vol. 9 (pp. 75-92). Basingstoke: Macmillan.
- Foley, J. M., Ribeiro-Filho, N. P. & Silva, J. A. (2004). Visual perception of extent and the geometry of visual space. *Vision Research*, 44, 147-156.
- Gatterer, J., Goller, P. & Sachse, P. (2018). Franz Hillebrand: die experimentelle Psychologie, ihre Entstehung und ihre Aufgaben. Antrittsvorlesung, gehalten am 19. Oktober 1896 in Innsbruck. *Journal Psychologie des Alltagshandelns*, 11 (1), 47-65.
- Goldstein, E. B. (2010). *Sensation and perception* (8. ed.). Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- Goller, P. (1989). *Die Lehrkanzeln für Philosophie an der Philosophischen Fakultät der Universität Innsbruck (1848 bis 1945)*, Forschungen zur Innsbrucker Universitätsgeschichte 15. Universität Innsbruck.
- Gray, J. J. (2004). *János Bolyai, non-Euclidean geometry, and the nature of space*. Cambridge: Burndy Library.
- Greenberg, M. J. (2008). *Euclidean and non-Euclidean geometries; development and history*. New York: Freeman.
- Greenberg, M. J. (2010). Old and new results in the foundations of elementary plane Euclidean and Non-Euclidean geometries. *The American Mathematical Monthly*, 117, 198-219.
- Hardy, L. H., Rand, G. & Rittler, M. C. (1951). Investigation of visual space: The Blumenfeld alley. *Archives of Ophthalmology*, 45, 53-63.
- Hardy, L. H., Rand, G., Rittler, M. C., Blank, A. A. & Boeder, P. (1953). *The geometry of binocular space perception*. New York: Institute of Ophthalmology, Columbia University.
- Helmholtz, H. von (1884). Über den Ursprung und die Bedeutung der geometrischen Axiome. In *Vorträge und Reden*, Band II, 3. Auflage (S. 1-51). Braunschweig: Vieweg.
- Higashiyama, A., Ishikawa, T. & Tanaka, K. (1990). Visual alleys as a function of instructions under informative and reduced conditions of viewing. *Perception & Psychophysics*, 47, 468-476.
- Hillebrand, F. (1889). *Über die spezifische Helligkeit der Farben – Beiträge zur Psychologie der Gesichtsempfindungen* (S. 1-51). Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, Abteilung 3, Band XCVIII. Wien: K. K. Hof- und Staatsdruckerei.
- Hillebrand, F. (1891). *Die neuen Theorien der kategorischen Schlüsse*. Wien: Alfred Hölder, k.u.k. Hof- und Universitäts-Buchhändler.
- Hillebrand, F. (1894). *Das Verhältnis von Accommodation und Konvergenz zur Tiefenlokalisation*. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 7, 97-151.
- Hillebrand, F. (1902). *Theorie der scheinbaren Grösse bei binocularem Sehen*. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 72 (S. 255-307). Wien: Kaiserlich-Königliche Hof- und Staatsdruckerei.
- Hillebrand, F. (1915). Die Aussperrung der Psychologen. *Zeitschrift für Psychologie*, 67, 1-21.
- Hillebrand, F. (1918). *Ewald Hering: Ein Gedenkwort der Psychophysik*. Berlin: Springer.
- Hillebrand, F. (1922 a). Zur Theorie der stroboskopischen Bewegungen. *Zeitschrift für Psychologie*, 89, 209-272.
- Hillebrand, F. (1922 b). Zur Theorie der stroboskopischen Bewegungen. *Zeitschrift für Psychologie*, 90, 1-66.

- Hillebrand, F. (1929). *Lehre von den Gesichtsempfindungen*. Auf Grund hinterlassener Aufzeichnungen von Franz Hillebrand, herausgegeben von Franziska Hillebrand. Wien: Springer.
- Hofmann, F. B. (1925). *Die Lehre vom Raumsinn des Auges*, Teil 2. Berlin: Springer.
- Holtz, W. (1895). Ueber den unmittelbaren Größeneindruck in seiner Beziehung zur Entfernung und zum Contrast. *Nachrichten von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen* (S. 159-167).
- Huter, F. (1969). *Hundert Jahre Medizinische Fakultät Innsbruck, 1869 bis 1969*, Teil 1 (Forschungen zur Innsbrucker Universitätsgeschichte 7). Innsbruck: Österreichische Kommissionsbuchhandlung.
- Indow, T. (1979). Alleys in visual space. *Journal of Mathematical Psychology*, 19, 221-258.
- Indow T. (1988). Alleys on apparent frontoparallel plane. *Journal of Mathematical Psychology*, 32, 259-284.
- Indow, T. (1991). A critical review of Luneburg's model with regard to global structure of visual space. *Psychological Review*, 98 (3), 450-455.
- Indow, T. (2004). *The global structure of visual space*. River Edge: World Scientific.
- Indow, T., Inoue, E. & Matsushima, K. (1962). An experimental study of the Luneburg theory of binocular space perception: The 3- and 4-point and the alley experiments. *Japanese Psychological Research*, 4, 6-24.
- Indow, T., Inoue, E. & Matsushima, K. (1965). An experimental study of the Luneburg theory of binocular space perception (3). The experiments in a spacious field. *Japanese Psychological Research*, 5, 10-27.
- Indow, T. & Watanabe, T. (1984 a). Parallel- and distance-alleys with moving points in the horizontal plane. *Perception & Psychophysics*, 35, 144-154.
- Indow, T. & Watanabe, T. (1984 b). Parallel- and distance-alleys on horopter plane in the dark. *Perception*, 13, 165-182.
- Kienle, G. (1968). *Die optischen Wahrnehmungsstörungen und die nichteuklidische Struktur des Sehraumes*. Stuttgart: Thieme.
- Klix, F. (1962). *Elementaranalysen zur Psychophysik der Raumwahrnehmung*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Köllner, H. (1925). Über die Lage scheinbar paralleler nach der Tiefe verlaufender Linien und ihre Beziehung zu den Sehrichtungen. *Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere*, CXGVII, 518-555.
- Koenderink, J., van Doorn, A., de Ridder, H. & Oomes, S. (2010). Visual rays are parallel. *Perception*, 39, 1165-1171.
- Kries, J. von (1891). Beiträge zur Lehre vom Augenmass. *Beiträge zur Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 173-193.
- Kries, J. von (1905). Literaturbericht: F. Hillebrand. Theorie der scheinbaren Größe bei binokularem Sehen. Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Wiener Akademie, 72, 1902. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 35, 366-368.
- León, R. (1994). Zwei Themen des Briefwechsels zwischen Walter Blumenfeld und Franziska Baumgarten-Tramer. In H. Gundlach (Hrsg.), *Arbeiten zur Psychologiegeschichte* (S. 25-38). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Lukas, J. (1985). Visuelle Frontalparallelen: Ein Entscheidungsexperiment zu den Theorien von Blank, Foley und Luneburg. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 30, 610-627.
- Lukas, J. (1996). *Psychophysik der Raumwahrnehmung*. Weinheim: Beltz.
- Lukas, J. (2001). Geometry of visual space. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, Vol. 24 (pp.197-200). Amsterdam: Elsevier.
- Luneburg, R. K. (1947). *Mathematical analysis of binocular vision*. Princeton: Princeton University Press.
- Luneburg, R. K. (1948). Metric methods in binocular visual perception. In *Studies and Essays, Courant Anniversary Volume* (pp. 215-240) New York: Interscience.
- Luneburg, R. K. (1950). The metric of binocular visual space. *Journal of the Optical Society of America*, 40, 627-642.
- Martius, G. (1889). Ueber die scheinbare Grösse der Gegenstände und ihre Beziehung zur Grösse der Netzhautbilder. *Philosophische Studien*, 5, 601-617.
- Neilson, P. D., Neilson, M. D. & Bye, R. T. (2018). A Riemannian geometry theory of three-dimensional binocular visual perception. *Vision*, 2, 45.
- Oberkofler, G. (1971). Franz Hillebrand (1865-1926). Der Begründer des Instituts für Experimentelle Psychologie in Innsbruck. In F. Huter (Hrsg.), *Die Fächer Mathematik, Physik und Chemie an der Philosophischen Fakultät zu Innsbruck bis 1945*, S. 165-171 (Forschungen zur Innsbrucker Universitätsgeschichte 10). Innsbruck: Österreichische Kommissionsbuchhandlung.
- Oberkofler, G. (1986). Aus Briefen von Ewald Hering an Franz Hillebrand. In G. Hamann (Hrsg.), *Aufsätze zur Geschichte der Naturwissenschaften und Geographie* (S. 184-205). Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Parr, T. & Friston, K. J. (2017). The active construction of the visual world. *Neuropsychologia*, 104, 92-101.

- Poppelreuter, W. (1911). Beiträge zur Raumpychologie. *Zeitschrift für Psychologie*, 58, 200-262.
- Riemann, B. (1867). *Ueber die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen*. Göttingen: Dietrich.
- Ross, H. & Plug, C. (2002). *The mystery of the moon illusion; exploring size perception*. Oxford: Oxford University Press.
- Sachse, P., Beermann, U., Martini, M., Maran, T., Domeier, M. & Furtner M. R. (2017). „The world is upside down“ – The Innsbruck Goggle Experiments of Theodor Erisman (1883-1961) and Ivo Kohler (1915-1985). *Cortex*, 92, 222-252.
- Schubotz, F. (1910). Beiträge zur Kenntnis des Sehraumes auf Grund der Erfahrung. *Archiv für die gesamte Psychologie*, 22, 101-149.
- Schumann, F. (1911). *Bericht über den IV. Kongreß für Experimentelle Psychologie in Innsbruck vom 19. bis 22. April 1910*. Leipzig: Barth.
- Schweinhammer, S. (1995). *Die Geschichte des Instituts für Experimentelle Psychologie an der Universität Innsbruck*. Die Anfangsjahre: 1897 bis 1926. Diplomarbeit, Universität Wien.
- Shiple, T. (1957). Convergence function in binocular visual space: II. Experimental report. *Journal of the Optical Society of America*, 47, 804-821.
- Squires, P. C. (1956). Luneburg theory of visual geodesics in binocular space perception. *Archives of Ophthalmology*, 56, 288-297.
- Stumpf, C. & Rupp, H. (1927). Franz Hillebrand †. *Zeitschrift für Psychologie*, 102, 1-5.
- Suppes, P. (1977). Is visual space Euclidean? *Synthese*, 35 (4), 397-421.
- Suppes, P. (1995). Some foundational problems in the theory of visual space. In R. D. Luce, M. D'Zmura, D. Hoffman, G. J. Iverson & A. K. Romney (Eds.), *Geometric representations of perceptual phenomena: Papers in honor of Tarow Indow on his 70th birthday* (pp. 37-45). Mahwah: Erlbaum.
- Wagner, M. (2006). *The geometries of visual space*. Mahwah: Erlbaum.
- Wertheimer, M. (1912). Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung. *Zeitschrift für Psychologie*, 61, 161-265.
- Wirtz, M. A. (2017). *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (18., überarb. Aufl.). Bern: Hogrefe.
- Wundt, W. (1881-1902). *Philosophische Studien*. Leipzig: Engelmann.
- Wundt, W. (1915). *Die Psychologie im Kampf ums Dasein*. Leipzig: Kröner.
- Zajaczkowska, A. (1956 a). Experimental determination of Luneburg's constants  $\sigma$  and  $\kappa$ . *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 8 (2), 66-78.
- Zajaczkowska, A. (1956 b). Experimental test of Luneburg's theory. Horopter and alley experiments. *Journal of the Optical Society of America*, 46, 514-527.
- Zimmer, A. (2017). Raumwahrnehmung, nichteuklidische. In M. A. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (18., überarb. Aufl., S.1407f). Bern: Hogrefe.
- Zimmer, K. (1998). *Experimentelle Untersuchungen zur geometrischen Struktur des binokularen Sehraums*. Aachen: Shaker.
- Zimmermann, E. & Lappe, M. (2016). Visual space constructed by saccade motor maps. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 225.

#### Archival Materials

- OeStA Österreichisches Staatsarchiv
- Allgemeines Verwaltungsarchiv, Ministerium für Cultus und Unterricht, 17550/1896.
- UAI – Universitätsarchiv Innsbruck
- Nachlass Franz Hillebrand.
  - Sonderfaszikel Bauten, 16. Dezember 1896.
  - Goldenes Buch der Universität Innsbruck (ab 1775).
- UAW – Universitätsarchiv Wien
- Nationale (Franz Hillebrand, Wintersemester 1881/1882, Philosophische Fakultät).
- UBG – Universitätsbibliothek Graz
- Nachlass Alexius Meinong: XLI, Nr. 1855 Brief Hillebrands an Meinong (3. Dezember 1904).

#### Correspondence to:

Univ.-Prof. Dr. Pierre Sachse  
 Leopold-Franzens-University Innsbruck  
 Department of Psychology  
 Innrain 52 f  
 A-6020 Innsbruck  
 Pierre.Sachse@uibk.ac.at

# Instructions to authors

## Kinds of contributions:

The journal *Psychology of Everyday Activity* publishes the following formats:

### *Original contributions*

Original contributions contain results of empirical research, method developments, or theoretical reflections (max. 40,000 characters).

### *Research reviews*

Research reviews encompass the current state of research considering a specific subject (max. 50,000 characters).

### *Research notes*

Research notes represent pilot studies or replications, or inform about new research projects or research programs and their first results (max. 20,000 characters).

### *Discussion*

Discussion contributions take argumentatively position on a discussion-worthy topic with reference to psychological research or practice (max. 20,000 characters).

### *Book reviews*

Reviews refer to a new published work from the psychological research or practice (max. 8,000 characters).

## Submission of manuscripts:

Manuscripts should consider the usual guidelines of manuscript design of the German Society of Psychology (DGPs) or the American Psychological Association (APA). However, in contrast to the guidelines of DGPs or APA we ask the authors to set those passages which should appear in *italics* in the printing version *already* in the manuscript version in italics. The abstract should not exceed 1,000 characters. Contributions can be written in German or English language. If a manuscript is written in German language, both a German *and* an English abstract should be submitted. Following the abstract, up to six Keywords should be listed. In German contributions the keywords should indicated both in German and in English.

In order to ensure an anonymous review, the names of the authors should appear only on the title page.

Tables and figures should be numbered and attached separately at the end of the manuscript. The place in which the respective table or figure shall be inserted should be marked in the manuscript text.

Please submit your manuscripts to the following email-address:

*Journal-Psychologie-des-Alltagshandelns@uibk.ac.at*

We need a version in pdf-format as well as a version in .doc (e.g., Word) or .rtf.

### *Specimen copy*

The first authors receive one issue in which the paper has been published as well as a pdf-copy of their article.

# Hinweise für Autorinnen und Autoren

## Beitragsarten:

Das Journal *Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity* veröffentlicht die folgenden Formate:

### *Originalarbeiten*

Originalarbeiten beinhalten empirische Forschungsergebnisse, Methodenentwicklungen oder theoretische Beiträge (max. 40.000 Zeichen).

### *Sammelreferate (Reviews)*

Sammelreferate fassen den aktuellen Forschungsstand zu einem bestimmten Thema zusammen (max. 50.000 Zeichen).

### *Kurzberichte (Research notes)*

Kurzberichte stellen Pilotstudien oder Replikationen dar oder informieren über anlaufende Forschungsprojekte oder -programme und deren erste Ergebnisse (max. 20.000 Zeichen).

### *Diskussion*

Diskussionsbeiträge beziehen argumentativ zu einem diskussionswürdigen Thema mit Bezug zur psychologischen Forschung oder Praxis Stellung (max. 20.000 Zeichen).

### *Buchbesprechungen*

Rezensionen zu einem neu erschienenen Werk aus der psychologischen Forschung oder Praxis (max. 8.000 Zeichen).

## Einreichung von Manuskripten:

Manuskripte sind generell nach den Richtlinien zur Manuskriptgestaltung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie oder der American Psychological Association zu gestalten. Eine Ausnahme bildet jedoch die Kursivsetzung. Im Unterschied zu den DGPs-Richtlinien bzw. APA-Richtlinien bitten wir die Autorinnen und Autoren Textstellen, die in der Druckfassung kursiv erscheinen sollen, bereits im Manuskript kursiv zu setzen. Die Kurzzusammenfassung (Abstract) sollte 1000 Zeichen nicht überschreiten. Beiträge können in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Bei deutschsprachigen Beiträgen ist neben der deutschsprachigen Kurzzusammenfassung auch ein englischsprachiges Abstract einzureichen. Im Anschluss an das Abstract sind maximal sechs Schlüsselwörter (Keywords) aufzulisten. Bei deutschsprachigen Beiträgen sind die Schlüsselwörter sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache anzugeben.

Die Namen der Autorinnen und Autoren sollten nur auf dem Titelblatt erscheinen, um eine anonyme Begutachtung zu gewährleisten.

Tabellen und Abbildungen sind jeweils gesondert und nummeriert dem Manuskript am Manuskriptende beizufügen. Im Manuskripttext ist die Stelle zu kennzeichnen, an der die jeweilige Tabelle oder Abbildung gewünscht wird.

Beiträge sind bitte per E-Mail an die folgende Adresse einzureichen:

*Journal-Psychologie-des-Alltagshandelns@uibk.ac.at*

Es wird sowohl eine Version im pdf-Format als auch eine Version in einem gängigen Textverarbeitungsprogramm (z.B. Word) benötigt.

### *Belegexemplare*

Erstautorinnen und -autoren erhalten jeweils ein Heft des Journals als Belegexemplar sowie eine pdf-Kopie ihres Beitrages.

**iup**

**innsbruck university press**