

1

Vol. 13

Psychologie
des Alltagshandelns

*Psychology
of Everyday Activity*

Editor
P. Sachse

JOURNAL

JOURNAL
Psychologie des Alltagshandelns
Psychology of Everyday Activity
Vol. 13 / No. 1, February 2020
ISSN 1998-9970
innsbruck university press

Impressum

Herausgeber / Editor

Pierre Sachse, Innsbruck (A)

Redaktionsassistent / Editorial Assistant

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

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

© 2020 Universität Innsbruck

Alle Rechte vorbehalten. / All rights reserved.

ISSN 1998-9970

Inhalt

Aktuelle Entwicklungen der deutschsprachigen Ingenieurpsychologie	5
<i>Martin Baumann, Lewis Chuang, Sebastian Pannasch, Jürgen Sauer, Joachim Vogt & Christiane Attig</i>	
Prävention von zeitlicher Überforderung bei entgrenzter komplexer Wissens- sowie Innovationsarbeit	
Möglichkeiten und Grenzen der Zeitbedarfsermittlung – Eine Fallstudie	12
<i>Winfried Hacker</i>	
Interruptions at work as risk for high work intensity and their relation to negative short-term consequences of strain – A diary study among tram drivers	28
<i>Therese Kästner, Florian Schweden & Renate Rau</i>	
Special Section Editorial: Flexibility at work – Compiling the collective wisdom, challenging conventional thinking, creating shared meaning	43
<i>Severin Hornung & Pierre Sachse</i>	
The potential of critical social psychology from a life course perspective for the understanding of subjectified work (Commentary on Höge)	50
<i>Thomas Kühn</i>	
Demands in flexible, boundaryless work systems – Do i-deals help or are they part of the problem? (Commentary on Glaser, Hornung & Höge)	53
<i>Jan Dettmers</i>	
Employment should be precious not precarious (Commentary on Seubert, Hopfgartner & Glaser)	55
<i>Thomas Rigotti</i>	
Boon and bane of a boundaryless world (Commentary on Palm, Hornung & Glaser)	58
<i>Britta Herbig</i>	
Task flexibility is a fundamental and perpetually positive job resource, or is it? (Commentary on Hornung, Höge & Rousseau)	61
<i>Andreas Müller & Friedrich Kröner</i>	
About workforce control on a higher level (Commentary on Hornung & Höge)	63
<i>Wolfgang G. Weber & Christine Unterrainer</i>	

Aktuelle Entwicklungen der deutschsprachigen Ingenieurpsychologie

Martin Baumann*, Lewis Chuang**, Sebastian Pannasch***, Jürgen Sauer****,

Joachim Vogt***** & Christiane Attig*****

* Universität Ulm, Institut für Psychologie und Pädagogik

** Ludwig-Maximilian-Universität München, Institut für Informatik

*** Technische Universität Dresden, Fakultät Psychologie

**** Universität Freiburg, Departement für Psychologie

***** Technische Universität Darmstadt, Institut für Psychologie

***** Technische Universität Chemnitz, Institut für Psychologie

ZUSAMMENFASSUNG

Am 19. September 2018 fasste die Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Psychologie auf dem Kongress der Gesellschaft in Frankfurt am Main mehrheitlich den Beschluss, eine Fachgruppe Ingenieurpsychologie einzurichten. Die Einrichtung dieser Fachgruppe spiegelt die zunehmende Bedeutung der Ingenieurpsychologie für die menschengerechte Gestaltung neuer Technologien wider und schafft eine Repräsentanz dieser Teildisziplin innerhalb der wissenschaftlichen psychologischen Gemeinde. Die Fachgruppe zielt vor allem auf folgende Punkte ab: Als stark interdisziplinär ausgerichtete Teildisziplin will die Fachgruppe den intra- und interdisziplinären Austausch fördern, Dozenten der Ingenieurpsychologie in der Lehre unterstützen und zur Verbreitung ingenieurpsychologischer Erkenntnisse und Methoden in der Gesellschaft beitragen. Mit der Wahl der ersten Fachgruppenleitung im Mai 2019 hat die Fachgruppe ihre Arbeit aufgenommen.

Schlüsselwörter

Ingenieurpsychologie – Fachgruppe – Deutsche Gesellschaft für Psychologie

ABSTRACT

On September 19th 2018 the general meeting of the members of the German Psychological Society decided at its congress in Frankfurt/Main to set up the section „Engineering Psychology“. The decision reflects the increasing significance of Engineering Psychology for the human-centered design of new technology and establishes a representation of this subdiscipline within the scientific psychological community. The section pursues the following major goals: The section will support the intra- and interdisciplinary exchange due to the highly interdisciplinary character of the subdiscipline; support people being engaged in teaching of Engineering Psychology and support the dissemination of knowledge and methods into the society. The section commenced its work with the election of the first management team of the section in May 2019.

Keywords

Engineering Psychology – section – German Psychological Society

Die enorme technologische Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte hat dazu geführt, dass Menschen in nahezu allen Lebensbereichen in zunehmendem Maße mit dem Umgang mit technischen Systemen konfrontiert sind. Einerseits wird der Zugang bzw. die Nutzung dieser Technologien einfacher, andererseits stellen Automatisierung, Digitalisierung und komplexe Aufgaben ständig neue Anforderungen an den Menschen. Aktuelle Schlagworte hierzu sind Industrie 4.0, automatisiertes Fahren, künstliche Intelligenz und deren Integration (Vogt, 2019) in Mensch-Technik-Systeme (z. B. Companionsysteme), Service-Robotik, Cybersecurity, Privacy oder eHealth. Daraus ergeben sich Herausforderungen, die nicht allein technologisch zu lösen sind, sondern die Berücksichtigung menschlicher Bedürfnisse, Fähigkeiten und Einschränkungen in der Gestaltung und Entwicklung dieser Technologien erfordern. Insbesondere durch die Berücksichtigung psychologischen Fachwissens kann eine adäquate Nutzung dieser neuen Technologien, eine intuitive Bedienung sowie eine Realisierung der damit verbundenen positiven Potentiale erreicht werden, ohne die menschlichen Bedürfnisse dabei aus den Augen zu verlieren.

Die dargestellten Herausforderungen und Lösungsansätze stellen die zentralen Themen der Ingenieurpsychologie dar. Dies zeigt sich auch in einschlägigen Definitionen in der Fachliteratur: „Engineering psychology is the study of human behavior with the objective of improving human interaction with systems“ (Wickens & Kramer, 1985) bzw. „Engineering psychology is the branch of psychology involving application of principles from experimental psychology to design of systems and products for human use“ (Proctor & Vu, 2010). Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass der Inhalt ingenieurpsychologischer Arbeit die menschenzentrierte Analyse und Gestaltung von Mensch-Technik-Systemen darstellt.

Aktuelle Fragenkomplexe im Zusammenhang mit den beschriebenen technologischen Entwicklungen sind beispielsweise Schwierigkeiten bei der Überwachung automatisierter Systeme, Fragen zum Vertrauen in technische Unterstützungssysteme sowie die Interaktion mit und das Verständnis von komplexen visuellen Informationen auf unterschiedlichen Displays. Zur Lösung dieser Fragen sind ingenieurpsychologische Erkenntnisse und Methoden zunehmend bedeutsam.

Die wachsende Bedeutung ingenieurpsychologischer Beiträge zeigt sich nicht zuletzt in einer Reihe nationaler und internationaler Förderprogramme, in denen Fragestellungen menschlicher Verarbeitungs- und Interaktionsprozesse im Zusammenhang mit technologischen Fragen betrachtet werden (z. B. Förderprogramm „Interaktive Systeme in virtuellen und realen Räumen – Innovative Technologien für ein gesundes Leben“, Förderprogramm „Digitale

Plattformen – Interaktive Assistenzsysteme für den Menschen“, Ausschreibung „Automatisiertes vernetztes Fahren“, EU-Arbeitsprogramm „Smart, green, and integrated transport“). Darüber hinaus adressieren verschiedene Verbundprojekte der DFG die Untersuchung ingenieurpsychologischer Fragestellungen (z. B. SPP 1835 „Kooperativ interagierende Automobile“, GRK 2050 „Privacy and Trust for Mobile Users“, GRK 2523 „Förderliche Gestaltung cyber-physischer Produktionssysteme“, Exzellenzcluster „Center for Tactile Internet with Human-in-the-Loop“).

Im deutschsprachigen Raum sind aktuell mehr als 10 Professuren mit der Denomination „Ingenieurpsychologie“ oder ähnlichen Bezeichnungen an Universitäten eingerichtet; eine etwa ebenso große Anzahl existiert an Hochschulen. Zur Zeit werden mehr als 10 Bachelor- und Master-Studiengänge in diesem Bereich an Universitäten und Hochschulen angeboten (z. B. Human Factors an der TU Berlin, der TU München und der TU Chemnitz, Cognitive Systems an der Universität Ulm, Cognitive Science an der TU Darmstadt, Mensch-Computer-Systeme an der Universität Würzburg, Ingenieurpsychologie an der Hochschule Furtwangen, Mensch-Technik-Interaktion an der Hochschule Ruhr West sowie der Hochschule Magdeburg-Stendal).

Die oben genannten Zahlen zeigen, dass die zunehmende gesellschaftliche Bedeutung ingenieurpsychologischer Fragestellungen in Deutschland eine entsprechende Resonanz erfahren hat, die sich in der Ausrichtung der Universitäten und Fachhochschulen durch entsprechende Professuren und Studienprogramme sowie der zunehmenden Betonung bei der Ausschreibung von Drittmittelprojekten niederschlägt. Damit unmittelbar im Zusammenhang ist auch eine zunehmende Anzahl von Publikationen im Bereich der Ingenieurpsychologie zu verzeichnen. Gleichzeitig wurde rückblickend aus dem Jahr 2019 im Vorfeld der Gründung der Fachgruppe Ingenieurpsychologie zunehmend deutlicher, dass eine Diskrepanz zwischen dieser Bedeutung ingenieurpsychologischer Forschung im deutschsprachigen Raum und der mangelnden Repräsentanz dieser Forschung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft und der Öffentlichkeit existiert.

Die Gründe hierfür sind vielfältig und das Ziel dieses Artikels ist nicht die umfassende Analyse dieser Gründe. Ein möglicher Grund könnte darin bestehen, dass einerseits ingenieurpsychologische Fragestellungen und Konzepte domänenunabhängig sind und grundlegende Eigenschaften menschlicher Informationsverarbeitung beschreiben, die für die Interaktion mit technischen Systemen von Bedeutung sind. Dazu zählen Konzepte wie beispielsweise Situationsbewusstsein, Vigilanz, geteilte Aufmerksamkeit und kognitive Beanspruchung. Andererseits resultieren

ingenieurpsychologische Fragestellungen aus der Interaktion von Menschen mit domänenspezifischen technischen Systemen (z. B. automatisierte Fahrzeuge, Flugzeugcockpits, Service-Roboter oder Computersysteme jeglicher Art wie Smartphones oder Fitnesstracker). Das führt häufig dazu, dass ingenieurpsychologische Forschungsarbeiten und deren Ergebnisse innerhalb domänenspezifischer Plattformen präsentiert und publiziert werden. Dies gilt für internationale und nationale Arbeiten gleichermaßen. Dementsprechend gab und gibt es eine Reihe derartiger Plattformen auch in den deutschsprachigen Ländern. Beispiele hierfür sind die Konferenz *Mensch und Computer*, der Workshop *Kognitive Systeme*, die Fachtagung *Mensch-Maschine-Mobilität* bzw. *Der Fahrer im 21. Jahrhundert* des VDI / VDE, sowie die Tagungen der Fachgruppen Verkehrspsychologie, Arbeits-, Organisations-, Wirtschaftspsychologie und Medienpsychologie, wobei diese Auflistung keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Domänenübergreifende Plattformen existierten bis vor kurzem nur außerhalb der Psychologie, beispielsweise die *Gesellschaft für Arbeitswissenschaft* oder die *Human Factors and Ergonomics Society*, was unter anderem zur Folge hatte, dass sich Ingenieurpsychologinnen und Ingenieurpsychologen außerhalb der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs) organisierten.

Angesichts dieses Mangels begannen einzelne Vertreter des Fachgebietes konkrete Gespräche über die zukünftige Organisation der Ingenieurpsychologie im deutschsprachigen Raum – insbesondere im Rahmen der DGPs – zu führen. Diese Aktivitäten erfolgten unter anderem im Rahmen der Tagung experimentell arbeitender Psychologen (TeaP) 2017 in Dresden und der Fachtagung der Fachgruppe Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie (AOW) der DGPs 2017 in Dresden, insbesondere zwischen Sebastian Pannasch, Jürgen Sauer, Martin Baumann, Manfred Thüring und Mark Vollrath. Ein erstes Ergebnis war ein Treffen Interessierter am Rande der TeaP 2018 in Marburg unter der Leitung von Martin Baumann und Stefan Brandenburg. Auf diesem kurzfristig organisierten Treffen, mit bereits 21 Personen – darunter 9 Inhaber einschlägiger Professuren – wurde der Wunsch nach der Gründung einer entsprechenden Plattform unter den Kolleginnen und Kollegen erstmals artikuliert. Im Nachgang durchgeführte Gespräche mit weiteren Vertretern des Faches Ingenieurpsychologie zeigten eine breite Unterstützung des Vorhabens. Auf dieser Basis kontaktierten Martin Baumann, Sebastian Pannasch, Lewis Chuang und Jürgen Sauer den Vorstand der DGPs und unterstützten die Formulierung eines Antrags zur Einrichtung einer Fachgruppe Ingenieurpsychologie, den der Vorstand der Mitgliederversammlung des DGPs-Kongresses in Frankfurt am Main am 19. September 2018 zur Abstimmung

vorlegte. Der Antrag wurde mehrheitlich angenommen und die Einrichtung der Fachgruppe Ingenieurpsychologie innerhalb der DGPs beschlossen. Am 21. Dezember 2018 wurde den Antragstellern mitgeteilt, dass der Vorstand der DGPs der Ordnung der Fachgruppe Ingenieurpsychologie zugestimmt hat. Damit waren die Voraussetzungen für DGPs-Mitglieder geschaffen, der Fachgruppe Ingenieurpsychologie beizutreten. Mit der ersten Wahl der Fachgruppenleitung im Mai 2019 (Martin Baumann als Sprecher, Joachim Vogt als Beisitzer, Lewis Chuang als Kassenwart und Christiane Attig als Jungmitgliedervertreterin) ist die Fachgruppe seitdem formal bestätigt und offiziell etabliert. Im September 2019 zählte die Fachgruppe Ingenieurpsychologie bereits 64 aktive Mitglieder, darunter etliche Neuzugänge, die vorher noch nicht Mitglied der DGPs waren.

Programm und Ziele der Fachgruppe Ingenieurpsychologie

Die Fachgruppe Ingenieurpsychologie soll sowohl nach innen in das Fach Psychologie als auch nach außen in die Gesellschaft wirken. Sie trägt zu einer Stärkung der DGPs bei, da diese Interessenvertretung die wissenschaftliche Diskussion ingenieurpsychologischer Fragestellungen innerhalb der Psychologie anregen und vertiefen wird. Die Fachgruppe Ingenieurpsychologie repräsentiert darüber hinaus eine Schnittstelle der DGPs zu Fächern, die wesentlich an der Entwicklung neuer Technologien beteiligt sind, wie den Ingenieurwissenschaften, der Informatik, aber auch den Rechtswissenschaften und bietet damit ein Forum zur Förderung des Austauschs und der Kooperation mit diesen Fächern. Gleichzeitig stellt diese Fachgruppe eine integrierende, domänenübergreifende Repräsentanz der Ingenieurpsychologie innerhalb der DGPs dar, die Kolleginnen und Kollegen aus der Psychologie, die im Bereich Ingenieurpsychologie arbeiten, für ein Engagement innerhalb der DGPs gewinnen will und damit die Vertretung der akademischen Psychologie in der DGPs stärken wird.

Auf Basis der im Antrag zur Einrichtung der Fachgruppe Ingenieurpsychologie formulierten Ziele sehen die Autorinnen und Autoren dieses Beitrags drei Schwerpunkte der Arbeit der Fachgruppe, die durch entsprechende Ziele konkretisiert werden sollen: Förderung des intra- und interdisziplinären Austauschs (Ullrich, Lambrecht & Vogt, 2011), Unterstützung in der ingenieurpsychologischen Lehre und gesellschaftliche Einflussnahme.

Förderung des intra- und interdisziplinären Austauschs

Die ingenieurpsychologische Perspektive auf Mensch-Technik-Systeme fokussiert auf den Menschen und verfolgt somit eine menschenzentrierte Entwicklung von Technologien. Diese Sichtweise beschränkt sich bislang oftmals auf die Analyse und Evaluation technischer Neuerungen. Der entscheidende Beitrag zur Entwicklung und Gestaltung selbst wird jedoch häufig den (technischen) Nachbardisziplinen mit ihren jeweiligen spezifischen Perspektiven und Fragestellungen überlassen. Eine Aufgabe zukünftiger ingenieurpsychologischer Forschung besteht aus unserer Sicht darin, in stärkerem Umfang als bisher, Problemfelder und Unterstützungsbedarf aus der Perspektive des Menschen bereits bei der Entwicklung neuer Technologien zu ermitteln. Dadurch sollen – in engem wissenschaftlichen Austausch mit den Nachbardisziplinen – dem Menschen angepasste technische Entwicklungen angeregt und umgesetzt werden. Auf diese Weise käme der menschenzentrierten Entwicklung eine größere Bedeutung zu als bisher.

Ingenieurpsychologie in der Forschung und Ausbildung sollte aus Sicht der Autorinnen und Autoren dieses Beitrags damit auch in stärkerem Umfang gestalterische Inhalte und Perspektiven umfassen, damit neben der Identifikation von Problemen bei existierenden Technologien auch alternative Gestaltungen aufgezeigt, in Kooperation mit Nachbardisziplinen konzipiert und getestet werden können. Diese Ansätze sollten aus (ingenieur)psychologischen Theorien, Modellen und Erkenntnissen abgeleitet werden und somit – besser als bisher – den Bedürfnissen des Menschen Rechnung tragen. Basierend auf dieser Tatsache sowie aufgrund der Komplexität technischer Systeme ist ingenieurpsychologische Forschung und Lehre inhärent interdisziplinär. Die Auseinandersetzung mit den komplexen Fragestellungen erfordert den Austausch zwischen unterschiedlichen Teildisziplinen innerhalb der Psychologie sowie mit Nachbardisziplinen.

Diesen Herausforderungen entsprechend verfolgt die Fachgruppe Ingenieurpsychologie folgende Ziele:

- Ziel 1: Die Fachgruppe soll eine Plattform zum wissenschaftlichen Austausch für die Kolleginnen und Kollegen bieten, die bereits im Bereich der Ingenieurpsychologie im universitären und außeruniversitären Kontext forschen und lehren.
- Ziel 2: Die Fachgruppe will den Austausch mit anderen Teildisziplinen der Psychologie (z. B. Arbeitspsychologie, Verkehrspsychologie und Allgemeine Psychologie) fördern. Dieser Austausch ist aufgrund der komplexen und multidimensionalen Fragestellungen in den verschiedenen Themenfeldern (z. B. Industrie 4.0) zwingend

notwendig. Dafür ist eine klare Definition von Ansprechpersonen, eine Diskussion und Definition von Fragestellungen auf Seiten der Ingenieurpsychologie erforderlich. Die Fachgruppe will hierbei fördern und unterstützen.

- Ziel 3: Die erfolgreiche Entwicklung zukünftiger Technologien erfordert von der Ingenieurpsychologie Einfluss auf gestalterische Perspektiven in den Forschungsprojekten. Dafür sind enge Kooperationen mit Nachbardisziplinen in interdisziplinären Forschungsprojekten eine entscheidende Voraussetzung. Die Fachgruppe Ingenieurpsychologie will einen entsprechenden Austausch unterstützen, und so die vom Wissenschaftsrat „mit Blick auf die Zukunftsperspektiven psychologischer Forschung (empfohlenen) Kooperationen mit der Informatik, den Ingenieurwissenschaften“ (Wissenschaftsrat, 2018, S. 56) unterstützen und befördern.
- Ziel 4: Die Fachgruppe will dem wissenschaftlichen Nachwuchs im Bereich Ingenieurpsychologie ein Forum zum wissenschaftlichen Austausch, der inhaltlichen und methodischen Weiterbildung und der Bildung nationaler und internationaler Netzwerke bieten.

Unterstützung ingenieurpsychologischer Lehre

Mit der Unterstützung durch die Fachgruppe Ingenieurpsychologie soll vorhandene Expertise in der Lehre zusammengeführt und ausgebaut werden. In einem ersten Schritt sollen unter anderem folgende Fragen diskutiert werden: Wodurch zeichnet sich ein geeigneter Kanon von Themen für ingenieurpsychologische Studiengänge und Lehrveranstaltungen aus; was sind essentielle Inhalte? Welche Möglichkeiten und Konzepte bestehen, um dem interdisziplinären Charakter der Ingenieurpsychologie angemessen zu begegnen? In welcher Form sollte das Spannungsfeld zwischen domänenübergreifenden Konzepten und domänenspezifischen Anwendungen in der Lehre behandelt werden? Damit in unmittelbarem Zusammenhang steht die Frage, inwieweit die bestehende praktische Relevanz der Themen auch unmittelbar in die Lehre einbezogen werden sollte. Einerseits bildet ein angemessener Praxisbezug eine Voraussetzung für das Verständnis der jeweiligen Inhalte, andererseits ist hier eine Ausgewogenheit vor dem Hintergrund der universitären Ausbildung anzustreben (Deutscher EQR-Referenzierungsbericht, 2015). Hieraus ergibt sich auch die Frage, inwieweit sich generische und dennoch greifbare Berufsbilder im Rahmen der Ausbildung entwickeln und vermitteln lassen. Insbesondere vor dem Hintergrund der Weiterentwicklung bestehender und der Einrichtung neuer Studiengänge sollte das ingenieurpsychologische Profil präziser formuliert

werden. Dieser Frage kommt aufgrund aktuell anstehender Veränderungen im Bereich der Ausbildung von Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten besondere Bedeutung zu: Können ingenieurpsychologische Themen dazu beitragen, Qualifikations- und Ausbildungsziele jenseits der klinischen Psychologie transparenter und besser vermittelbar zu machen?

- Ziel 5: Zusammengefasst will die Fachgruppe Ingenieurpsychologie eine Plattform zum Austausch über Fragen der Lehre für Dozentinnen und Dozenten in der Ingenieurpsychologie bieten. Dies ist insbesondere im Kontext der steigenden Anzahl von Studiengängen, in denen Fragen der Mensch-Technik-Interaktion behandelt werden, von großer Bedeutung.

Gesellschaftliche Einflussnahme

Die Ingenieurpsychologie als angewandte Teildisziplin der Psychologie, deren Fragestellungen und Forschungsaktivitäten häufig aus Problemen realer Mensch-Technik-Systeme resultieren und deren Erkenntnisse zur Lösung dieser Probleme beitragen sollen, ist insbesondere gefordert, neben dem Austausch innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft die Diskussion mit der Gesellschaft zu suchen und ihre Ergebnisse der breiten Öffentlichkeit, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus anderen Disziplinen zugänglich zu machen. Die Wirkung ingenieurpsychologischer Forschung zeigt sich somit neben der rein wissenschaftlichen Forschungsarbeit (z. B. durch Veröffentlichungen in Fachzeitschriften) auch in der Rezeption und Berücksichtigung der Forschungsergebnisse bei der Entwicklung neuer Mensch-Technik-Systeme. Um diesen Anspruch einzulösen, sind die im Bereich Austausch und Lehre genannten Ziele von zentraler Bedeutung: Durch eine theoretisch und methodisch fundierte Ausbildung von Studierenden sollen diese ihr Wissen im späteren Berufsleben für die Lösung praktischer Fragen anwenden. Darüber hinaus sollen essentielle Erkenntnisse und Methoden der Ingenieurpsychologie durch die intensive Interaktion mit Nachbardisziplinen auch einen entsprechenden Eingang in diese Disziplinen finden. Auf diese Weise kann langfristig und in vielfältiger Form die Wirkung ingenieurpsychologischer Forschungsarbeit erhöht werden. Gleichzeitig ist auch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit unter Verwendung unterschiedlichster Formate notwendig, um ingenieurpsychologische Erkenntnisse der breiten gesellschaftlichen Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

- Ziel 6: Die Fachgruppe Ingenieurpsychologie will die DGPs auch in der außeruniversitären Kommunikation und hinsichtlich des Transfers von ingenieurpsychologischen Erkenntnissen in die Gesellschaft unterstützen, um beispielsweise

über Möglichkeiten und Risiken von Technologien angemessen und sachlich aufzuklären und politische Entscheidungsprozesse entsprechend zu unterstützen.

Zukünftige Aktivitäten der Fachgruppe Ingenieurpsychologie

Die oben genannten Ziele der Fachgruppe Ingenieurpsychologie definieren weniger einen zu erreichenden Zielzustand sondern Handlungsbereiche, in denen die Fachgruppe mit unterschiedlichen Maßnahmen aktiv sein will, um die zukünftige Entwicklung der Ingenieurpsychologie innerhalb der DGPs zu befördern. Einige davon sind bereits in der Durchführung, andere bedürfen längerfristiger Planung und eines größeren Handlungsspielraums der Fachgruppe und werden somit erst in Zukunft bei entsprechender Entwicklung der Fachgruppe erreichbar werden.

Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich Ingenieurpsychologie (Ziel 4) unterstützt die Fachgruppe die *German Summer School for Human Factors*, welche ursprünglich durch das Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft der TU Berlin als *Berlin Human Factors Summer School* initiiert wurde. Diese Summer School soll jährlich und an wechselnden Standorten im deutschsprachigen Raum durchgeführt werden. Im Rahmen dieser internationalen Summer School präsentieren Promovierende der Ingenieurpsychologie den aktuellen Stand ihrer Promotionsprojekte und diskutieren in unterschiedlichen Formaten aktuelle Fragestellungen und Probleme der Arbeiten. Ziel ist es, durch einen sehr offenen Rahmen den Austausch zwischen den Promovierenden zu befördern, die Netzwerkbildung über die unterschiedlichen Standorte hinweg zu unterstützen und den Promovierenden Rückmeldungen durch andere Doktorandinnen und Doktoranden bzw. Expertinnen und Experten in der Ingenieurpsychologie anzubieten. Dieses Forum erleichtert auch den Wissensaustausch über die vielfältigen Herausforderungen, die von Forscherinnen und Forschern in domänenspezifischen Bereichen identifiziert wurden. Besondere Herausforderungen bestehen unter anderem in Hinblick auf die Entwicklung neuer Forschungsmethoden zur Untersuchung von Mensch-Technik-Interaktionen. Des Weiteren soll Einblick in die Übertragbarkeit grundlegender psychologischer Theorien auf domänenspezifische ingenieurpsychologische Anwendungsbereiche gegeben und die Frage diskutiert werden, inwiefern diese Theorien verallgemeinerbar sind.

Zur Förderung des wissenschaftlichen Austauschs innerhalb der Ingenieurpsychologie und mit benachbarten Teildisziplinen innerhalb der Psychologie unterstützt die Fachgruppe die Organisation von ingeni-

eurpsychologischen Symposien auf entsprechenden Fachtagungen der jeweiligen Fachgruppen. Hier ist insbesondere die Fachtagung der Fachgruppe AOW zu nennen, die als gemeinsame Plattform insbesondere zur Diskussion von Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen arbeits-, organisations- und ingenieurpsychologischer Forschung dienen kann, beispielsweise im Zusammenhang mit Fragen zum Thema Industrie 4.0. Aber auch die Fachtagungen der Fachgruppen Verkehrspsychologie, Medienpsychologie und Gesundheitspsychologie stellen relevante Plattformen dar, da für eine Reihe aktueller Fragestellungen dieser Teildisziplinen die Anwendung domänenübergreifender ingenieurpsychologischer Konzepte von zentraler Bedeutung ist und diese umgekehrt durch die spezifischen Bedingungen der Anwendungsdomänen eine theoretisch höchstrelevante Weiterentwicklung erfahren. Die Fachgruppe Ingenieurpsychologie wird hier aktiv einen regelmäßigen Kontakt insbesondere mit den o.g. und weiteren Fachgruppen suchen, um Wege für den fachlichen Austausch zu finden.

Um den Dialog und die Kooperation mit benachbarten Disziplinen, insbesondere den Ingenieurwissenschaften und der Informatik zu unterstützen, wird die Fachgruppe als Kontaktstelle für die führenden internationalen und nationalen Fachgesellschaften dieser Disziplinen im deutschsprachigen Raum dienen, wie z. B. ACM (Association for Computing Machinery), GFA (Gesellschaft für Arbeitswissenschaft), IEA (International Ergonomics Association) IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), USENIX (Advanced Computing Systems Association).

Damit soll die Repräsentation ingenieurpsychologischer Forschung im Rahmen der international führenden Veranstaltungen dieser Fachgesellschaften (wie beispielsweise „ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems“, „ACM UBICOMP International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing“, „USENIX SOUPS Symposium on Usable Privacy and Security“, „IEEE Intelligent Vehicles Symposium“ oder Tagungen der IEA und GFA) verstärkt werden.

Zur Unterstützung des Austauschs innerhalb der Ingenieurpsychologie und mit psychologischen Teildisziplinen sowie anderen Nachbardisziplinen, zur Kommunikation und Vermittlung ingenieurpsychologischer Erkenntnisse, Fragestellungen und der praktischen Relevanz von Ingenieurpsychologie und zum Austausch lehrbezogener Inhalte wird die Fachgruppe Informationsmaterialien und Foren erstellen. Diese sollen auch als Informationsquelle für eine breite Öffentlichkeit dienen, die an Fragen der Mensch-Technik-Interaktion interessiert ist und für Studieninteressierte, die sich über mögliche Berufsbilder mit ingenieurpsychologischem Hintergrund informieren möchten.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Bedarf zur Beantwortung drängender neuer Herausforderungen „im digitalen Zeitalter“ wurde erst kürzlich vom Wissenschaftsrat in seiner Analyse der Perspektiven der Psychologie in Deutschland als wesentliches, gesellschaftlich höchst relevantes Arbeitsfeld der Psychologie identifiziert (Wissenschaftsrat, 2018). Betrachtet man die Forschungslandschaft im deutschsprachigen Raum wird schnell klar, dass diese Herausforderungen durchaus von der akademischen Psychologie erkannt wurden und sich die Psychologie in vielfältigen Projekten und Forschungsaktivitäten intensiv an der Erarbeitung von Lösungen dieser Herausforderungen beteiligt. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass gerade der Ingenieurpsychologie trotz ihrer zentralen Bedeutung als Brücke zwischen den psychologischen Grundlagenwissenschaften und den technischen Disziplinen, eine integrierende Plattform fehlte, die sie in die Lage versetzte, dieser Brückenfunktion gerecht zu werden, und die existierende, exzellente ingenieurpsychologische Forschung im deutschsprachigen Raum auch nach außen zu repräsentieren. Mit der Gründung einer Fachgruppe Ingenieurpsychologie im Jahr 2018 dokumentierte die DGPs einerseits, dass dieser vom Wissenschaftsrat identifizierte und von der Gesellschaft in vielfältiger Weise an die Psychologie herangetragene Bedarf von der Psychologie bereits früh erkannt wurde und sie aktiv an der Lösung der neuen Herausforderungen mitarbeitet. Andererseits bietet die DGPs mit der Gründung der Fachgruppe eine Plattform an, die den Austausch über Forschung und Lehre für alle an ingenieurpsychologischen Themen arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterstützt, deren Vernetzung innerhalb und außerhalb der Ingenieurpsychologie fördern will, und ihre Interessen artikuliert. Die Fachgruppe wird durch ihre Arbeit zu einer verstärkten Integration von Ingenieurpsychologinnen und Ingenieurpsychologen in die DGPs beitragen und den wissenschaftlichen Nachwuchs in diesem Bereich fördern.

Die adäquate, menschengerechte Bewältigung der Herausforderungen des digitalen Zeitalters erfordert die Integration vielfältiger Perspektiven und damit die Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen. Die Fachgruppe Ingenieurpsychologie will als Repräsentanz ingenieurpsychologischer Forschung im deutschsprachigen Raum gezielt die Vernetzung und den wissenschaftlichen Austausch mit anderen Teildisziplinen der Psychologie sowie ingenieurwissenschaftlichen und Informatik-Fächern im Sinne dieser integrierten Betrachtung suchen. Wir sind davon überzeugt, dass damit die geforderte und dringend notwendige Wirkung psychologischer Forschung und Erkenntnisse in die Gesellschaft im Kanon mit den an-

deren psychologischen Teildisziplinen in Zukunft weiter gestärkt wird und die Psychologie ihre Rolle nicht nur als bewertende und analysierende, sondern auch als die Entwicklung neuer Technologien mitgestaltende Disziplin verstärkt wahrnehmen kann.

Literatur

- ACM Association for Computing Machinery (2019). <http://ubicomp.org/ubicomp2019/>, Zugriff am 15.09.2019.
- GFA Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (2019). <https://gfa2019.de/>, Zugriff am 15.09.2019.
- Deutscher EQR-Referenzierungsbericht (2013). https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/Referenzierungsbericht_DQR.pdf, Zugriff am 25.09.2019.
- IEA International Ergonomics Association (2019). <https://www.iso.org/organization/9515.html>, Zugriff am 15.09.2019.
- IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers (2019). <https://www.ieee.org/>, Zugriff am 15.09.2019.
- Proctor, R. W. & Vu, K. P. (2010). Cumulative knowledge and progress in human factors. *Annual Review of Psychology*, 61, 623-651.
- SOUPS Symposium on Usable Privacy and Security (2019). <https://www.usenix.org/conference/soups2019>, Zugriff am 15.09.2019.
- Ullrich, D., Lambrecht, J. & Vogt, J. (2011). Mensch System Integration (MSI) in der Flugsicherung als interdisziplinärer Forschungs- und Entwicklungsprozess. In M. Grandt & S. Schmerwitz (Hrsg.), 53. *Fachausschusssitzung Anthropotechnik der DGLR* (S. 19-28). 27.-28.10.2011, Jeppesen GmbH, Neu-Isenburg. [https://publikationen.dglr.de/?tx_dglrpublications_pi1\[document_id\]=53601004](https://publikationen.dglr.de/?tx_dglrpublications_pi1[document_id]=53601004), Zugriff am 15.09.2019.
- USENIX Advanced Computing Systems Association (2019). <https://www.usenix.org/>, Zugriff am 15.09.2019.
- Vogt, J. (2019). *Human errors indicate problems in complex socio-technical systems – integrating not isolating natural and artificial intelligence is the answer*. Joint Conferences of the German Psychological Society (DGPs) Subgroup Engineering, Industrial and Organizational Psychology. Braunschweig, Germany 25 - 27 September 2019. https://aow2019.de/frontend/index.php?page_id=8502&v=AuthorList&do=17&day=996&entity_id=183338, Zugriff am 15.09.2019.
- Wickens, C. D. & Kramer, A. (1985). Engineering Psychology. *Annual Review of Psychology*, 36, 307-348.
- Wissenschaftsrat (2018). *Perspektiven der Psychologie in Deutschland* (Drs. 6825-18). <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6825-18.pdf>, Zugriff am 15.09.2019.

Korrespondenz-Adresse:
Prof. Dr. Martin Baumann
Universität Ulm
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik
und Psychologie
Institut für Psychologie und Pädagogik / Abteilung
Human Factors
Albert-Einstein-Allee 45
D-89069 Ulm
martin.baumann@uni-ulm.de

Prävention von zeitlicher Überforderung bei entgrenzter komplexer Wissens- sowie Innovationsarbeit

Möglichkeiten und Grenzen der Zeitbedarfsermittlung – Eine Fallstudie^{1,2}

Winfried Hacker³

TU Dresden, Fakultät für Psychologie

ZUSAMMENFASSUNG

Der Anteil komplexer Wissens- sowie Innovationsarbeit wächst mit dem Rückgang strikt regelgeleiteter (algorithmischer) geistiger Arbeit aufgrund branchenübergreifender Automatisierung (Digitalisierung). Für die zunehmenden, geistig anspruchsvollen Arbeitsaufträge fehlen bislang Vorgehensweisen zur Ermittlung des Zeit- und Personalbedarfs. In einem mittelständischen Fertigungs- und Entwicklungsunternehmen (n = 18 aus vier Arbeitsbereichen) wird exemplarisch untersucht, inwieweit ein Vorgehen, das für die Zeitbedarfsermittlung bei strikt regelgeleiteter geistiger Arbeit in Großbetrieben entwickelt wurde, übertragbar ist auf komplexe Wissens- und Innovationsarbeit in KMU. Die Ergebnisse der Pilotphase zeigen, dass häufige Unterbrechungen als Folge organisatorischer Arbeitsfragmentierung nicht nur eine Zeitbedarfsermittlung erschweren, sondern wesentlich zum Erleben zeitlicher Überforderung beitragen. Das Übertragen des vorliegenden Vorgehens der Zeitbedarfsermittlung zur Prävention zeitlicher Überforderung auf die interessierenden Bedingungen erwies sich als nicht uneingeschränkt möglich. Anforderungen an das noch zu entwickelnde Vorgehen werden skizziert.

Schlüsselwörter

Wissens- und Innovationsarbeit – zeitliche Überforderung – Organisation geistiger Arbeit

ABSTRACT

The share of complex knowledge and innovation work is growing with the decline in strictly rule-based (algorithmic) intellectual work due to cross-sector automation (digitalization). For the increasing number of intellectually demanding work orders, there is a lack of procedures for determining time and personnel requirements. In a medium-sized manufacturing and development company (n = 18 from four work areas), an case study is being carried out to determine the extent to which a procedure that was developed for determining time requirements for strictly rule-based intellectual work in large companies can be transferred to complex knowledge and innovation work in SMEs. The results of the pilot phase show that frequent interruptions as a result of organisational work fragmentation not only complicate the determination of time requirements, but also make a significant contribution to the experience of excessive demands on time. The transfer of the present procedure of time requirement determination to the prevention of time overload to the conditions of interest proved not to be possible without restrictions. Requirements for the procedure still to be developed are outlined.

Keywords

Knowledge work / innovative work – time pressure – organization of mental work

¹ Prof. em. Dr. Dr. hc. Eberhard Ulich in Dankbarkeit und Verehrung zum 90. Geburtstag.

² Die Studie entstand im Projekt GADIAM (Förderkennzeichen 02L15200) gefördert durch das BMBF im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit“; Dachprogramm „Innovationen für Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“.

³ Die Organisation, Ausführung und Aufbereitung der Untersuchungen erfolgte durch S. Mühlpfordt, U. Pietrzyk, U. Debitz und K. Kirmse. Aus der Materialaufbereitung durch K. Kirmse wurden Teile übernommen und sie trug zur Enddarstellung bei.

1 Einordnung

Die Verbreitung vernetzter digitaler Arbeitsmittel, lernfähiger künstlicher Intelligenz und Robotik reduziert die regelgeleitete (algorithmische) geistige Arbeit. Die beim Menschen verbleibende Arbeit verlagert sich zur komplexen Wissens- und zur Innovationsarbeit. Deren Arbeitsgegenstand ist das Aufnehmen, Weiterleiten, Verarbeiten und Erzeugen von Information mit digitalen Arbeitsmitteln.

Vernetzte digitale Arbeitsmittel ermöglichen Organisationsformen, die für zeitliche Überforderung besonders anfällig sind (Ulich & Wülser, 2018). Überforderung durch Mangel an erforderlicher Arbeitszeit ist die am häufigsten beklagte psychische Gesundheitsgefährdung bei diesen Tätigkeiten (z. B. Deutscher Gewerkschaftsbund, 2011; Eurofound, 2016). Vor diesem Hintergrund wird das gesunde Arbeiten anforderungsgerecht qualifizierter Arbeitskräfte hier verstanden als Arbeiten ohne zeitliche Überforderung.

Das deutsche Arbeitsschutzgesetz fordert, Gefahren an der Quelle zu bekämpfen (§4, Abs. 2). Dazu ist die ursachenbezogene Prävention der Überforderung durch Bearbeitungszeitmangel unerlässlich (z. B. Roe & Zijlstra, 2000). Das Ziel ist daher, ein Vorgehen zum partizipativen Ermitteln des Arbeitszeitbedarfs für komplexe Wissens- und Innovations- bzw. Entwicklungstätigkeiten bereitzustellen, das Wettbewerbsfähigkeit und Prävention von zeitlicher Überforderung gewährleistet.

2 Erkenntnisstand

2.1 Komplexe Wissens- und Innovationsarbeit mit digitalen Arbeitsmitteln – Begriff und Einordnung

Wissens- und Innovationsarbeit beinhaltet das Bearbeiten von Information. Informationsbearbeitung, -verarbeitung und -erzeugung erfolgen mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln.

Als Wissen wird handlungsleitender Gedächtnisbesitz der Arbeitenden verstanden. Handlungsleitendes Wissen umfasst Wissen um das zu erreichende Ziel, die dabei zu berücksichtigenden Bedingungen und die erforderlichen Maßnahmen zur Zielerreichung.

„Wissensarbeit“ bezeichnet das Ausführen von Arbeitsaufträgen, die nach vorliegenden vollständigen oder unvollständigen Regeln (Algorithmen) auszuführen sind, die der Arbeitende kennt. Sie sind Bestandteil des handlungsleitenden Wissens. Bei unvollständigen Regeln liegen Ermessensspielräume vor, die durch eigenes Denken zu bewältigen sind. Das Wissen kann aussagbares oder „schweigendes“ Wissen sein, das

zwar das Handeln leitet, aber nicht verbalisiert werden kann.

„Innovationsarbeit“ bezeichnet problemfindende und -lösende Arbeitsaufträge, für die Lösungswege und Lösungen selbst zu finden / zu entwickeln sind. Das kann gut definierte („geschlossene“) oder schlecht definiert („offene“) Probleme (Dörner, 1989) mit oder ohne Heuristiken („Findehilfen“) (Gigerenzer & Gaismaier, 2011) betreffen. Bei gut definierten Problemen sind die Merkmale der zu findenden Problemlösung eindeutig beschrieben (z. B. „zu entwickeln ist eine fahrbare Vorrichtung, die durch eine Person bedient wird und Masten bis zu einer Tonne Gewicht passgerecht auf vorhandene Fundamente setzt“). Bei schlecht definierten Problemen sind die Lösungsmerkmale mehrdeutig (z. B. „rasches Beheben des Pflegenotstandes“: Was kennzeichnet Pflegenotstand? Wann gilt er als „behooben“?).

Abbildung 1 zeigt die Einordnung beider Arbeitsformen in die Stufen mentaler Anforderungen der geistigen Arbeit insgesamt.

„Entgrenzte“ Wissens- bzw. Innovationsarbeit liegt nicht nur vor, wenn Arbeitsort und -zeit in Grenzen wählbar sind, sondern auch wenn keine arbeitswissenschaftlich begründeten Zeit- bzw. Personalvorgaben je geforderte Arbeitsmenge existieren, aber dennoch Fertigstellungstermine gesetzt werden („indirekte Steuerung“; Glißmann, 2000). Dadurch wird das Erleben von „Zeitdruck“ mit den möglichen Auswirkungen (z. B. Pausenverzicht, Überstunden, Berufsarbeit in der „Freizeit“, reduzierte Innovativität) sowie Befindens- / Gesundheitsbeeinträchtigungen möglich.

Aussagekräftige Berichte in der Literatur über Vorgehensweisen zur Durchführung einer arbeitswissenschaftlich fundierten Zeit- bzw. Personalbemessung bei komplexer Wissens- sowie bei Innovationsarbeit zum Vermeiden von Zeitdruck fehlen weitestgehend. In einer Literaturrecherche mit 294 internationalen Studien (Stab & Schulz-Dadaczynski, 2017) zur „Arbeitsintensität als Beziehung zwischen Arbeitsquantität, -qualität und Arbeitszeit bzw. -tempo, Beanspruchungsfolgen und Gestaltungsmaßnahmen“ (S. 15) werden als Gestaltungsempfehlungen selten „direkte realistische Personalbemessung ... und Leistungsstandards“ (S. 19, 21) benannt. Deren Ermittlungswege sind nicht angeführt. Ihre Entwicklung ist als Forschungsbedarf benannt.

Herausforderungen bei der Entwicklung eines solchen Verfahrens bestehen im Zusammenhang mit den vielfältigen Ausführungsvarianten der Tätigkeiten sowie den zahlreichen Unterbrechungen und Störungen, die die Zeitabschätzung erschweren (Zijlstra et al., 1999). Teilweise sind die Unterbrechungen und Störungen durch spezifische Organisationsformen komplexer geistiger Arbeit bedingt

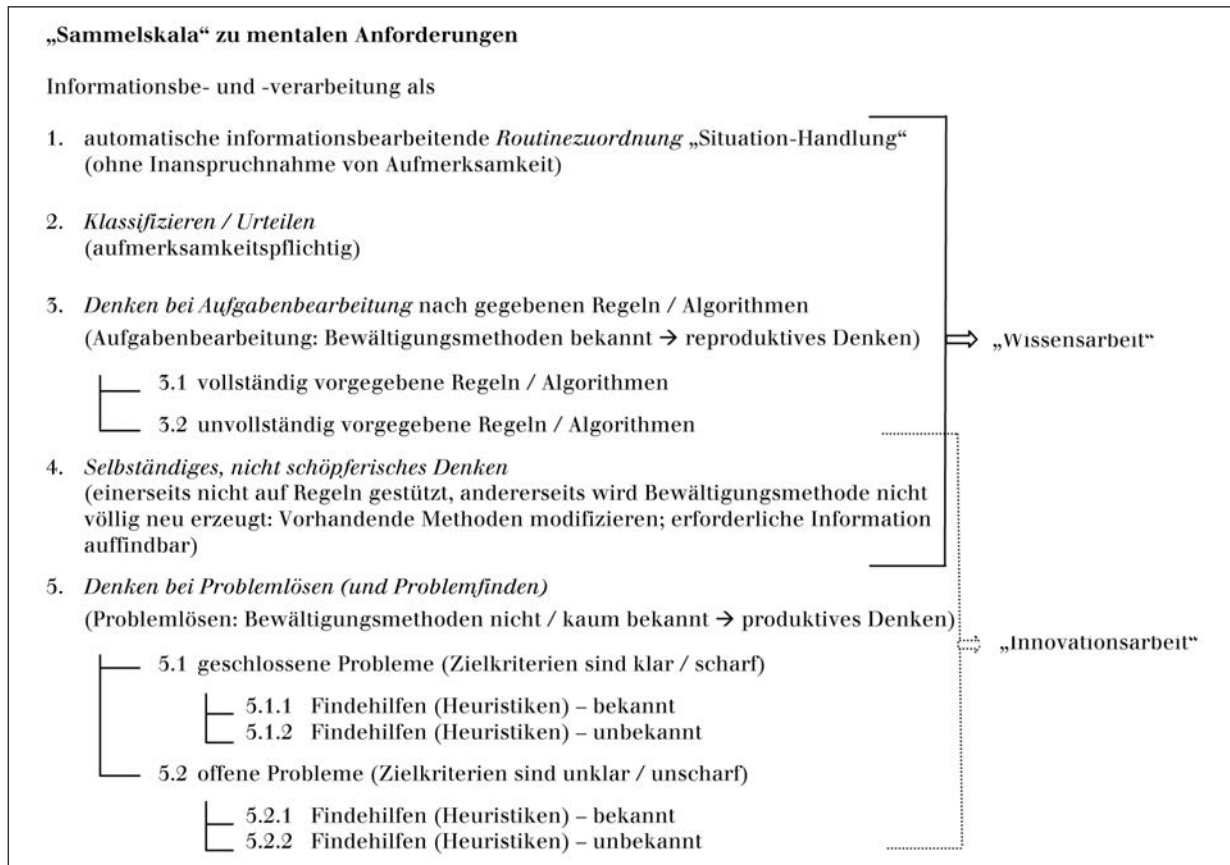


Abbildung 1: Stufen mentaler Anforderungen (Skala des TBS-GA-K-Verfahrens; Rudolph-Müller, Hacker & Schroda, 2001).

(Jett & George, 2005). Das trifft zu u. a. bei *Projektarbeit* durch häufigen unterbrechenden Wechsel zwischen verschiedenen Projekten oder bei sogenannten *Servicekonzepten*, bei denen eine Haupttätigkeit unvorhersehbar durch vordringliche Kundenbetreuung unterbrochen wird. Zusätzlich zur auszuführenden Tätigkeit entstehen in unbekannter Größe Wiedereinarbeitungszeiten (Gerlmaier & Latniak, 2015).

Dagegen liegen zu ausgesagtem Zeit- bzw. Leistungsdruck zahlreiche Studien und Sammelberichte vor (z. B. Lohmann-Haislah, 2012; Junghanns & Morschhäuser, 2013; Schulz-Dadaczynski & Junghanns, 2014).

Selbstüberforderung neben der Fremdüberforderung durch Termin- bzw. Leistungsdruck kann auch bei abhängig Beschäftigten vorliegen, wenn die Leistungssteuerung über eigene Ziele erfolgt, Tätigkeitspielraum vorliegt, Konkurrenz u. a. um Arbeitsplätze oder hohe Identifikation mit dem Beruf oder dem Unternehmen gegeben sind (Krause, Dorsemagen & Peters, 2010; Krause, Baeriswyl, Berset et al., 2015).

Prävention von Fremd- oder Selbstüberforderung mit der möglichen Folge von erlebtem Zeitdruck erfordert Zeitvorgaben bzw. eine Personalbemessung für die zu erfüllenden Arbeitsaufgaben, die vorhersehbar deren qualitätsgerechte Bewältigung in der verfügbaren Zeit bzw. mit den zugeordneten Arbeits-

kräften in einem auch langfristig zumutbaren und effektiven Arbeitstempo gewährleistet (z. B. Dunkel & Kratzer, 2016).

2.2 Fremd- und selbsterzeugte zeitliche Überforderung bei Arbeit mit digitalen Arbeitsmitteln – Eine mögliche Gesundheitsgefährdung

Zeitbezogene Überforderung kann entstehen, wenn für einen Arbeitsauftrag der benötigte Zeitbedarf nicht bekannt ist oder nicht berücksichtigt wird, aber dennoch verbindliche Termine für die „Fertigstellung“ festgesetzt werden (Handrich, Koch-Falkenberg & Voß, 2016; Korunka & Kubicek, 2013; Szollos, 2009). Das kann fremdbestimmt durch Auftraggeber, Kunden oder Vorgesetzte im Unternehmen oder auch durch die Arbeitenden selbst erfolgen. In beiden Fällen wirkt der systemische Planungsfehlschluss.

Sowohl bei den fremdbestimmten als auch bei den selbstbestimmten Terminsetzungen ist die verfügbare Arbeitszeit in der Regel kürzer als der tatsächliche benötigte Zeitbedarf. Für die Bearbeitung entsteht Zeitmangel, die Mitarbeiter sind zeitlich überfordert: die Arbeitsmenge ist bezogen auf die verfügbare Zeit und die Anforderungsart zu hoch (Rau & Göllner, 2018; Stab, Jahn & Schulz-Dadaczynski, 2016).

Der objektive Mangel an erforderlicher Bearbeitungszeit von Arbeitsaufträgen kann erlebt werden als Zeitdruck (Kratzer & Dunkel, 2013; Leinhos, Rigotti & Baethge, 2018).

Zeitdruckerleben ist im Zusammenhang damit zu sehen, dass Menschen kein Sinnesorgan für Zeit besitzen und „das Gehirn sich nicht an den tatsächlichen zeitlichen Abläufen orientiert“ (Beck, 2018, S. 112), sondern Zeit „im Nachhinein künstlich erzeugt“ (ebenda, S. 113). Dem Zeiterleben liegen Erlebnisse die bewertet werden, die Erlebnisdichte und die Erinnerung an das bewertete Erleben zu Grunde, nicht die physikalische Zeit. Daher kann Zeitdruckerleben sowohl positiv, beispielsweise motivierend, als auch negativ, beispielsweise belastend, getönt sein und ist abhängig von personenbedingten Bewertungen und Neigungen (Heisig, 1996; Morgenroth & Losleben, 2005; Höcker, Engberding & Rist, 2017). Erlebter Zeitdruck muss also nicht zwingend mit objektivem Mangel an Bearbeitungszeit für Aufträge zusammenhängen.

In Umfragen (beispielsweise BIBB / BAuA; Stressreport Deutschland; vgl. Lohmann-Haislah, 2012) berichten im Mittel mehr als die Hälfte der befragten Beschäftigten über das Vorliegen von Zeit- beziehungsweise Leistungsdruck. Dabei sind Personen mit qualifizierten und leitenden Tätigkeiten häufiger betroffen als Personen mit einfachen Tätigkeiten. Auch branchenbezogen liegen Unterschiede in der Häufigkeit des Zeitdruckerlebens bei den Beschäftigten vor. Nach der Bauwirtschaft und im Gesundheitswesen steht der IT-Sektor an dritter Stelle im Anteil der Beschäftigten, die Termin-/ Zeit- beziehungsweise Leistungsdruck erleben (DGB, 2011; Syrek, Apostel & Antoni, 2015).

Metaanalysen belegen anhand von Langzeitstudien einen kausalen Effekt des erlebten Zeitdrucks auf psychosomatische Beschwerden sowie auf Erkrankungen, insbesondere wenn keine geeigneten Bewältigungsstrategien ergriffen werden (Baethge & Rigotti, 2013a, b; Rau & Buyken, 2015; Rau & Henkel, 2015). Auch wenn keine Erkrankungen im Sinne der ICD 10 vorliegen, sind die möglichen Beschwerden eine Gefährdung der Gesundheit. Die WHO (1946) definiert Gesundheit nicht allein als Freisein von Krankheit und Gebrechen, sondern als vollständiges körperliches, geistiges und soziales Wohlbefinden.

2.3 Generelle Bedingungen und Ursachen des Mangels an Bearbeitungszeit als Überforderungsquelle bei komplexer Wissens- und Innovationsarbeit mit digitalen Arbeitsmitteln

Die erwähnten Untersuchungen lassen drei hauptsächliche Ursachengruppen für den Mangel an benötigter Bearbeitungszeit für geistige Arbeitsaufträge erkennen:

Nicht-Beobachtbarkeit und Opportunität mentaler Prozesse als methodische Besonderheiten komplexer geistiger Arbeit als Erschwernisse der Zeitbedarfs-ermittlung

Wesentliche Bedingungen, die das Ermitteln des Zeitbedarfs von komplexen geistigen Arbeitstätigkeiten erschweren, bestehen darin, dass mentale Prozesse im Kopfe ablaufen, also nicht beobachtbar sind wie körperliche Verrichtungen.

Des Weiteren verlaufen wesentliche Teile geistiger Leistungen (Erinnerungs-, Vergleichs-, Urteils-, Denkleistungen) unbewusst im schnellen automatischen System 1 (Evans et al., 2009; Kahneman, 2011) ab, sind also auch nicht durch Selbstaussagen zuverlässig erfassbar.

Bei problemlösenden und entwerfenden Denktätigkeiten stellen sich Lösungen nicht notwendig in der Arbeitszeit ein, sondern die Einfälle kommen auch ungeplant in der Freizeit. Überdies haben die entwerfenden, schöpferischen Tätigkeiten (design problem solving) keinen systematischen linearen Ablauf mit festlegbaren Abschnitten, sondern eine „opportunistische“ (Gelegenheiten nutzende) Ablaufstruktur (Visser, 1994), die das Identifizieren von Abschnitten als Messgrundlage zumindest erschwert.

Das macht das Ermitteln oder gar das Vorgeben von Arbeitstempi (-geschwindigkeiten), beispielsweise von „nachhaltigen Tempi“ (Verdi, 2018) für informationsverarbeitende geistige Arbeit fraglich.

Systematische Planungsfehler als kognitive Ursache von Zeitmangel

Das Ermitteln des Zeitbedarfs für zu erfüllende Aufträge ist ein Teil des inhaltlichen und zeitlichen Planens der erforderlichen Arbeitsschritte.

Das zeitliche Planen weist regelmäßig grobe Fehler auf, hauptsächlich als Unterschätzen des Zeitbedarfs künftiger Aufgaben (fundamentaler Planungsfehlschluss / planning fallacy; Kahneman & Tversky, 1979; Lovallo & Kahneman, 2005; Kahneman, 2011). Dieses optimistische Fehlurteil wirkt keineswegs nur bei neuen Aufgaben, sondern auch wenn Aufgaben bereits ausgeführt wurden. In der Erinnerung wird sogar der Zeitbedarf von wiederholt ausgeführten Tätigkeiten unterschätzt (Roy, Christenfeld & McKenzie, 2005; Roy & Christenfeld, 2007). Zu dieser kognitiven Zeitbeurteilungsschwäche (Beck, 2018) tragen auch inhaltsbezogene Bewertungen sowie Gefühle bei.

Arbeitsorganisation mit indirekten Steuerungsformen

Das Festlegen von Terminen ohne Zeitbedarfsermittlung für die erforderlichen Arbeitsprozesse steht im Zusammenhang mit der Verbreitung von indirekten Steuerungsformen der Arbeitsleistung durch zielbezogene Führungssysteme (Glißmann, 2000; Menz, Dunkel & Kratzer, 2011; Pavez & Hinrichs, 2011). Den

Arbeitenden werden Ziele vorgegeben oder mit ihnen vereinbart (management by objectives), wobei die Zielerreichung ihnen überlassen bleibt. Um diese Termine einzuhalten, müssen die Auftragnehmer den benötigten Zeitbedarf selbst ermitteln und den Personaleinsatz beziehungsweise ihr Zeitmanagement dementsprechend auch selbst festlegen. Zu diesen vorgegebenen Zielen gehören auch Erfüllungstermine, bei deren Festlegung der benötigte Zeitbedarf entweder überhaupt nicht berücksichtigt wird oder, sofern das erfolgt, regelhaft aus mehreren Gründen unterschätzt wird, was zur fremdbestimmten zeitlichen Überforderung führt (vergleiche Abschnitt 2.3). Der systematische Planungsfehlschluss als Zeitbedarfsunterschätzung liegt auch dann vor, wenn Arbeitende sich selbst Termine setzen können oder setzen müssen (zeitliche Selbstüberforderung).

Mehrere Untersuchungen zeigen, dass die indirekten Steuerungsformen mit ihren Freiräumen in der Selbstorganisation der Arbeitsausführung die Arbeitenden zu zeitlicher Selbstüberforderung im Sinne einer „interessierten Selbstgefährdung“ veranlassen können (Krause 2011; Krause et al., 2015; Peters, 2011; Schulthess, 2017). Das Problem der Zeitbedarfsermittlung bleibt dabei also bestehen und wird nur verlagert zu dem unternehmerischen Handeln der Mitarbeiter (Schulthess, 2017).

Bei zeitlicher Fremd- und Selbstüberforderung kann sowohl das Arbeitstempo in einem nicht nachhaltigen Maße gesteigert sein, als auch zeitliche und örtliche Entgrenzung der Arbeitszeit vorliegen. Dabei werden Pausen reduziert, wird Überstundenarbeit geleistet, oder werden in der Freizeit daheim berufliche Aufträge erfüllt (Krause, Dorsemagen & Peters, 2010; Krause et al., 2015; Schulthess, 2017).

Eine Hilfe für die Betroffenen wäre ein praktikables Vorgehen zur realistischen Zeitbedarfsermittlung.

Vor dem Hintergrund der indirekten Steuerungsformen sind bei der Auftragerfüllung mehr oder weniger unvorhersehbare Unterbrechungen oder Tätigkeitswechsel im Arbeitsprozess wesentliche Ursachen von Zeitmangel, der durch erforderliche Kompensationen die Bearbeiter überfordert überfordert (Baethge & Rigotti, 2010, 2013 a, b; Baethge et al., 2015; Czerwinski et al., 2004; Lin, Kain & Fritz, 2013; Mark, Gudith & Klocke, 2008; Rau & Göllner, 2018; Rigotti, 2016).

Unterbrechungen sind zu unterscheiden von selbstveranlassten Pausen und dem Schweifen der Gedanken. Sie sind unbeabsichtigt, meist vom Betroffenen unbeeinflussbar, häufig auch unvorhersehbar und haben äußere, handlungsfremde Anlässe. Die ausgeführte Handlung muss zugunsten einer anderen, die mentale Kapazität beansprucht, zurückgestellt werden, obgleich sie nicht beendet ist. Mentale Ressourcen für das Wiederaufgreifen sind erforderlich. Die ausstehenden Arbeitsschritte und die dabei zu beach-

tenden Bedingungen sind während der anderen Aktivitäten im prospektiven Gedächtnis zu erhalten. Die Konkurrenz um begrenzte Arbeitsgedächtniskapazität beansprucht zusätzlich (O'Connell & Frohlich, 1995). Beim Entfallen der unterbrochenen Absicht sind neuerliche Herleitungen erforderlich. Eine zeitweilige Erhöhung des Regulationsniveaus bei diesen Unterbrechungen ist nötig. Die Zunahme des Fehlerrisikos ist wahrscheinlich. Wiederholtes Unterbrechen kann zudem Ruminieren mit emotionaler Beeinträchtigung bewirken (Baethge, Rigotti & Roe, 2015).

Nicht nur die Arbeitsunterbrechungen erzeugen Zeitmangel, sondern auch das Wiedereinarbeiten, das umso mehr ins Gewicht fällt, je anspruchsvoller die geistigen Tätigkeiten sind und je höher der Gedächtnisaufwand ist, d.h. je höher der Regulationsaufwand wird. In der Literatur werden insbesondere zeitlicher Mehraufwand durch aufgabenfremde Inhalte sowie geänderte Arbeitsaufträge, Mängel in den Komponenten des Arbeitsprozesses (fehlende Information, Arbeitsmittel, Materialien, Personal), sowie parallele Anforderungen (Multitasking) und fremdbestimmter Tätigkeitswechsel berichtet (Jett & George, 2003; Fisher, 1998; Eyrolle & Cellier, 2000).

Die Managementkonzepte der Projektarbeit als Mitarbeit parallel in verschiedenen Projekten und der Serviceorganisation mit dem Wechsel zwischen Kernarbeitsauftrag und Kundenberatung tragen zu diesen Unterbrechungen durch Tätigkeitswechsel, allgemeiner zu fragmentierter Arbeit als Ursachen von überforderndem Zeitmangel bei. Zum Verringern dieser organisatorisch bedingten Verluste sollen gedächtnisentlastende Softwarelösungen beitragen (Cerwinski et al., 2004).

2.4 Prävention zeitlicher Überforderung bei komplexer Wissens- und Innovationsarbeit

Präventive Wege zum Reduzieren von Ursachen überfordernder Zeitmängeln bei termingebundener Arbeit bestehen in der Prozessoptimierung durch das Reduzieren von Arbeitswechsell, Unterbrechungen und Wiedereinarbeitungsanforderungen (Gerlmaier & Latniak, 2013).

Das Verhüten der zeitlichen Überforderung durch die Prozessoptimierung, das Bereitstellen ausreichender Bearbeitungszeit bzw. Personalbesetzung hat bei anspruchsvoller mentaler Arbeit noch größere Bedeutung als bei einfacher. Die Gefährdung durch zeitliche Überforderung scheint mit wachsenden mentalen Anforderungen zuzunehmen:

Bei höherer Anforderungsvielfalt und größeren Gestaltungsspielräumen bei der komplexen mentalen Arbeit wurden häufiger Maßnahmen der Bearbeiter zum Vermeiden von Arbeitsrückständen beobachtet als bei geringerer Ausprägung dieser Merkmale. Diese

Maßnahmen sind Pausenverkürzungen, Überstunden, Auslassen von Arbeitsschritten oder Arbeit daheim (Schulz-Dadaczynski & Junghanns, 2014).

Die Prävention zeitlicher Überforderung ist verhältnis- und verhaltensbezogen möglich. Für komplexe Wissens- und Innovationsarbeit fehlen bisher verhältnispräventive Lösungen – z. B. Prozessoptimierung und Ermittlungsverfahren von nichtüberfordernden Bearbeitungszeiten – im Unterschied zu verhaltenspräventiven Bewältigungswegen zeitlicher Überforderung (Silla & Gamero, 2014; Schulz-Dadaczynski & Junghanns, 2014; Hudson & Shen, 2015; Krause, Baeriswyl, Berset et al., 2015; Schwendener, Berset & Krause, 2017; Stab & Schulz-Dadaczynski, 2017).

Bei Verhaltensstrategien zum Vermeiden zeitlicher Überforderung wurde das Überwiegen von Anpassung anstatt Reduktion ermittelt (Schulz-Dadaczynski, 2016).

2.4.1 Verhältnispräventive Ansätze in der Literatur

Das Arbeitsschutzgesetz gibt verhältnispräventiven Lösungen den Vorrang vor individuellen Schutzmaßnahmen.

Die verhältnispräventiven Systeme vorbestimmter Zeiten sind Instrumentarien zum Beschreiben, Gliedern, Planen und Gestalten von Arbeitssystemen z. B. Methods of Time Measurement (MTM; Britzke, 2010) sind für Tätigkeiten mit einfachen kognitiven Operationen geeignet, z. B. für Prüfarbeiten in der Industrie oder für strikt regelgeleitete Bürotätigkeiten.

In wieweit in den sogenannten agilen Methoden das Abschätzen des Zeitaufwands für den nächsten Arbeitsschritt (sprint) zu dem angestrebten nachhaltigen Tempo führt, und vor allem wie das Abschätzen im Detail zu erfolgen hat, scheint noch nicht in ausreichendem Maße geklärt zu sein (Fact-sheet Nr. 5, gute agile Arbeit. Verdi, 2018). Überdies ist die Tempoeermittlung und Tempobewertung bei komplexer geistiger Arbeit ein offenes Problem: Was wäre ein nachhaltiges Tempo für Einfälle und deren Ausarbeitung?

Der Literaturbericht von Messenhöller (2004) zur „Zeitdatenermittlung“ in indirekten Bereichen referiert den Einsatz von Workflow-Management-Systemen, mit denen Zeitbedarfswerte von informationsübertragende, -verarbeitende und -erzeugenden Tätigkeiten ermittelt werden können, die zur Zeit- und Personalbedarfsfestlegungen dienen sollen. Zur Zeitermittlung für diese Tätigkeitsarten werden Selbstaufschreibungen des Zeitbedarfs und Schätzungen durch Fremde oder durch den Bearbeiter selbst als mögliche Verfahren benannt, die betriebs- oder tätigkeitsklassenspezifischen Categoriesystemen zur Beschreibung des Arbeitsablaufs zuzuordnen sind (Pammer & Bratic, 2015). Czerwinski et al. (2004) berichten über die Selbsterfassung des zeitlichen Tä-

tigkeitsablaufs mit Kombinationen von Software- und manuellen Registrierungen. Beratungsfirmen bieten auf Mietbasis mobile digitale Erfassungsgeräte zum Selbsterfassen der Dauer von Tätigkeitsteilen und Ruhepausen sowie webbasierte Auswertungen unter anderem nach Unterschieden zwischen Schichten und zwischen Wochentagen an. Sie werden für Belastungsanalysen empfohlen. Ein Vorgehen zur Zeitbedarfsermittlung bei mental anspruchsvoller Innovationsarbeit wird u. W. nicht berichtet.

Eine verfolgenswerte Lösungsrichtung für das Erfassen des Zeitbedarfs legen Untersuchungen nahe, die vom Reduzieren des optimistischen Planungsfehlschlusses ausgehen (Flyvbjerg, 2008; Kruger & Evans, 2004): Auf der Grundlage experimenteller Untersuchungen wird empfohlen, zum Ermitteln des Zeitbedarfs von Vorhaben auf vorliegenden vergleichbaren Leistungen aufzubauen. Dieses „reference class forecasting“ ersetze den Blick auf das geplante künftige Vorhaben oder auf erinnerte frühere Projekte (inside view) durch den auf vergleichbare laufende Prozesse (outside view; Lovallo & Kahneman, 2003), um sowohl das optimistische Planungsvorurteil als auch Erinnerungsverzerrungen zu vermeiden.

Es liegt nahe, dieses Konzept auf die Zeitbedarfsermittlung in der Wirtschaft zu übertragen. In eigenen früheren Untersuchungen (Debitz et al., 2012; Hacker et al., 2007) zum Zeitbedarf bei regelgeleitete geistiger Arbeit wurde das bereits berücksichtigt.

Kruger und Evans (2004) belegen mit Laborexperimenten, dass das Zerlegen (unpacking) umfangreicher Vorhaben in Tätigkeitsabschnitte zutreffendere Abschätzungen des Zeitbedarfs für Vorhaben erzeugt, als das Abschätzen für unzerlegte Tätigkeiten, weil der Planungsfehlschluss reduziert wird. Je komplexer eine Tätigkeit, desto größer ist dieser Effekt.

In den eigenen Untersuchungen wurde dieses Konzept der „Prozessbausteine“ bei regelgeleiteten Verwaltungstätigkeiten genutzt und eine Zerlegungshilfe konzipiert (Debitz et al., 2007; Hacker et al., 2012).

Das Kombinieren des Referenzleistungs- mit dem Zerlegungskonzept beim Ermitteln nichtüberfordernder Zeitbedarfswerte dürfte auch für komplexe Wissens- und Innovationstätigkeiten zu erwägen sein.

2.4.2 Eigene Vorarbeiten: Multimethodisches partizipatives präventives Vorgehen für regelgeleitete Verwaltungstätigkeiten

Vorgehensziel

Ein Vorgehen zur Zeitbedarfsermittlung für Prozessbausteine als Grundlage der Arbeitsplanung wurde für Bank- und Versicherungstätigkeiten im Auftrag des MTM-Instituts 2007 entwickelt und erprobt (Hacker et al., 2007; Debitz et al., 2012). Das Verfahren ist für einfache geistige Tätigkeiten, die unvollständig durch Re-

geln geleitet sind, ausgelegt. In der Sammelskala des TBS-GA-K sind das mentale Anforderungen der Stufen eins bis drei (vgl. Abbildung 1).

Das Vorgehen wurde unter Beachtung experimenteller Untersuchungen von informationsverarbeitenden Prozessen und deren Beanspruchungsfolgen (Ermüdung; ausgesagte Beeinträchtigung der Leistungsbereitschaft) konzipiert (vgl. Hacker, 1987; Pascha, Schöppe & Hacker, 2001) und berücksichtigt gruppenpsychologische Effekte (Neubert & Tomczyk, 1986).

Der multimethodische Kleingruppenprozess kombiniert das Messen mit dem Schätzen erforderlicher Zeitbedarfe durch die Arbeitenden selbst. Das Vorgehen hat mehrere Ziele:

- Es leitet die realistische Zeitbedarfsermittlung an,
- dient dem Erlernen der Zeitabschätzung für noch nicht vorliegende, geplante Prozesse und für Prozesse, die unter ähnlichen Bedingungen ablaufen wie bisher bereits vorliegende, und
- unterstützt das Aufdecken nicht-rationeller Arbeitsschritte.

Vorgehenskonzeption

Das Vorgehen integriert konzeptionelle Ergebnisse aus der vorliegenden Forschung. Es ist

- multimethodisch, d. h. es vergleicht zwei Ermittlungswege
- partizipativ,
- betrifft Prozessabschnitte (Prozessbausteine)
- von aktuell ablaufenden sowie von geplanten Arbeitsprozessen,
- kombiniert Einzelurteile mit Nominal- und Realgruppentechnik in einem moderierten Kleingruppenprozess,
- der mehrere Mitarbeiter / innen, die unmittelbar übergeordnete weisungsberechtigte Führungskraft und die Personalvertretung einbezieht.

Im Einzelnen:

Das vergleichende Vorgehen kombiniert die Zeitbedarfsmessung durch die Arbeitenden selbst mit ihren Zeitbedarfsschätzungen.

Durch das Vergleichen zwischen zwei Methoden sowie zwischen mehreren Personen werden individuelle Einflüsse erkennbar und reduziert sowie Gründe für die Nichtübereinstimmung der Zeiten gesucht. Diese Suche kann

- interindividuell unterschiedlich rationelle Arbeitsweisen, sowie
 - zu berücksichtigende und gegebenenfalls zu hebende Behinderungen und Unterbrechungen im Arbeitsprozess
- als Gründe von Zeitbedarfsunterschieden aufdecken.

Die Vergleiche sind ein wichtiger Vorgehensbestandteil. Sie erfolgen

- intraindividuell zwischen Schätzung und Messung, sowie
- interindividuell zwischen beiden methodischen Zugängen in einem moderierten Kleingruppenprozess mit Beteiligung des unmittelbaren Vorgesetzten.

Das Vergleichen ergibt wichtige Rückmeldungen. Es dient neben der Ergebnispräzisierung dem Erlernen fehlerarmer Zeitschätzungen für vorerst nur geplante Prozesse durch die Beteiligten. Das Einbeziehen und Üben von Zeitbedarfsschätzungen neben den Zeitmessungen erfolgt darüber hinaus, um für Bedingungen, bei denen Messungen fehlen, einen belastbaren Ausweg vorzuhalten. Das gilt nicht nur für neuartige einmalige Aufträge, sondern hauptsächlich für das Übertragen vorliegender Referenzzeitbedarfswerte auf ähnliche Aufträge und auf gleichartige Aufträge, die jedoch unter anderen Bedingungen auszuführen sind. Bei diesen Übertragungen sind Zeitbedarfsunterschiede abschätzend zu berücksichtigen.

Das Vorgehen ist partizipativ, es erfolgt durch die Arbeitenden selbst, gemeinsam mit ihrem unmittelbar Vorgesetzten sowie ggf. der zeitweiligen Teilnahme eines Angehörigen der Personalvertretung. Nur so kann die erforderliche Akzeptanz von leistungsfördernden und gleichzeitig nicht überfordernden Zeitvorgaben für Auftraggeber und für Bearbeiter erreicht werden: wirtschaftliche und Beanspruchungsaspekte werden zusammengeführt und abgewogen.

Das Vorgehen erfolgt für Prozessabschnitte („unpacking“), die anfangs in einer Kleingruppenarbeit mit Individual-, Nominal- und Realgruppenabschnitten konsensual ermittelt wurden. Zur Definition solcher Teile bzw. Prozessbausteine kann das sogenannte Phasenkonzept genutzt werden, das für das Problemlösen vom Typ von Entwurfsaufgaben (design problem solving) entwickelt wurde (VDI 2221, 1995; Ehrlenspiel & Meerkamm, 2013; Pahl, Beitz, Feldhusen & Grote, 2005). Es umfasst folgende abstrakte Schritte, die für jeweiligen konkreten Aufträge präzisierbar sind:

- Klären des Auftrags (fehlen bspw. erforderliche Angaben?),
- Information beschaffen,
- Ziel und Teilziele definieren und Bestimmen ihrer erforderlichen Reihenfolge,
- ermitteln zu berücksichtigender Bedingungen und Prüfen ihres Vorliegens,
- ermitteln und Auswählen geeigneter Wege und Mittel zum Erreichen der Teilziele,
- bearbeiten der Wege; erforderlichenfalls Rückkehr zu früheren Schritten,

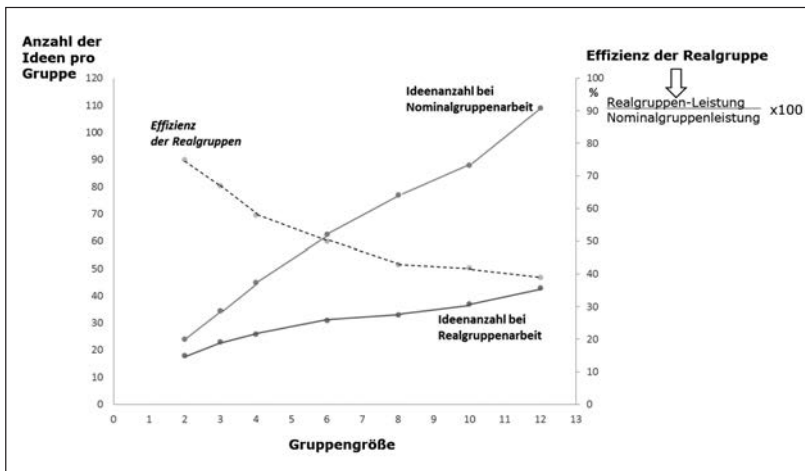


Abbildung 2 (nach Zysno, 1998): Anzahl der von den Gruppen (2 bis 12 Mitglieder) erzeugten Ideen zur Verbesserung einer Kupplung landwirtschaftlicher Geräte:

- Effizienz der Realgruppen sinkt mit Mitgliederanzahl (Ringelmann-Effekt)
- Leistung der Realgruppe kleiner als der Nominalgruppe

- Kontrolle der Teilzielerfüllung unter Beachtung der zu berücksichtigenden Bedingungen,
- erforderlichenfalls Korrektur,
- prüfen der Kombinierbarkeit der Teillösungen zur geforderten Gesamtlösung; erforderlichenfalls Rückkehr zu früheren Schritten und Korrektur.

Diese generischen Schritte sind auf nichtschöpferische komplexe Wissensverarbeitung übertragbar. Die Messungen und Schätzungen erfolgen für aktuell ausgeführte Arbeitsprozesse. Das Schätzen geplanter neuer oder andersartig auszuführender Aufträge erfolgt ausgehend von vorliegenden Messwerten für vergleichbare Aufträge. Damit ist die „Referenzklassenempfehlung“ berücksichtigt.

Das Vorgehen integriert die bewährten Vorzüge moderierter zeitweiliger Kleingruppenprozesse zur

Arbeitsgestaltung insbesondere hinsichtlich der Kombination von Individual-, Nominalgruppen- und Realgruppentechnik (in dieser Abfolge) zur Reduktion individueller Verzerrungen und zur Erhöhung der Gruppenvorteile. Es nutzt die bewährten Einzelregeln des „aufgabenbezogenen Informationsaustauschs“ (vgl. Neubert & Tomczyk, 1986; Pietzcker & Looks, 2010). Dazu gehört auch die Teilnahme der unmittelbar übergeordneten Führungskraft in dem Kleingruppenprozess als gleichberechtigtes, nicht als bevorrechtigtes Gruppenmitglied sowie das Entwickeln konsensueller Lösungen, also keiner Mehrheitsbeschlüsse oder Abstimmungsergebnisse. Das Vorgehen reduziert Gruppenverluste (z. B. bei reiner Realgruppenarbeit und bei großen Gruppen; Abbildung 2) und ermöglicht Gruppengewinne.

Die folgende Reihenfolge der Vorgehensschritte wurde erarbeitet (zusammenfassend Abbildung 3):

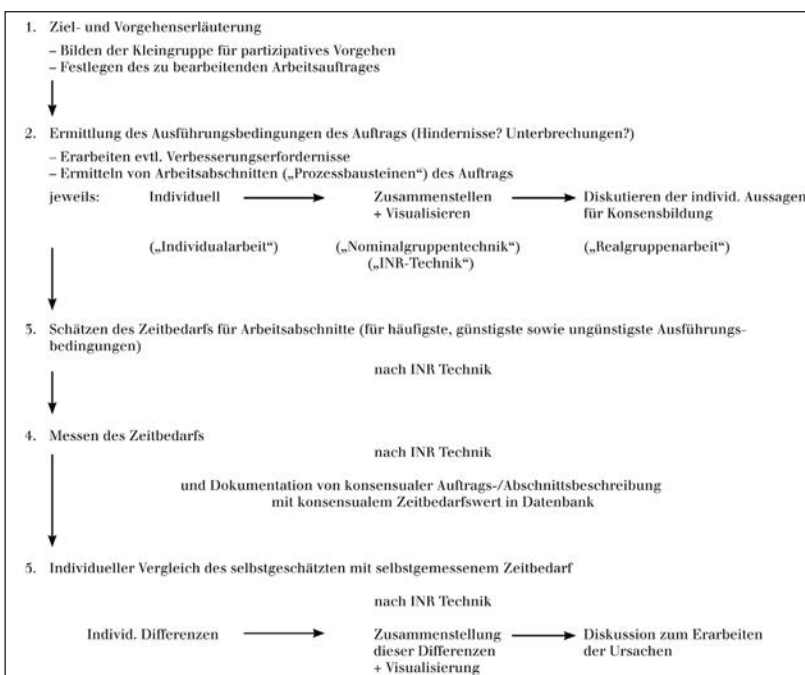


Abbildung 3: Schema der Hauptschritte der Kleingruppenarbeit.

5 Fragestellung

Zu klären ist, ob das dargestellte Vorgehenssystem zur partizipativen Ermittlung des Zeitbedarfs für regelgeleitete Verwaltungstätigkeiten in Großunternehmen auf komplexe Wissens- sowie Entwicklungstätigkeiten und auf andere Unternehmensgrößen und -strukturen übertragbar ist, und welche Veränderungen dafür gegebenenfalls erforderlich sind. Folgende Einzelfragen sind dazu exemplarisch zu beantworten:

1. Übertragbarkeit der vorliegenden Vorgehensweise:
 - Welche Unterschiede bestehen zwischen der Zeitbedarfsermittlung für strikt regelgeleitete Wissensarbeit und für komplexe Wissensarbeit, die nur unvollständig durch vorgegebene Bearbeitungsregeln geführt ist, sowie für Entwicklungstätigkeiten mit schöpferischen Bestandteilen?
 - Welche Bedingungen ergeben sich aus Unternehmensgröße und -struktur für das Vorgehen zur Zeitbedarfsermittlung?
2. Erforderliche Veränderungen der vorliegenden Vorgehensweise: Welche Veränderungen sind für komplexe Wissensarbeit und Entwicklungstätigkeiten und für die gegebenen Unternehmensgrößen und -strukturen im Vorgehen erforderlich?

4 Methoden

4.1 Untersuchungsfeld und Stichprobe

Es handelt sich um ein mittelständisches Tochterunternehmen für Baugruppen-Entwicklung und -Fertigung (n = 150 Mitarbeiter). Ausgewählt wurden 4 Arbeitsgruppen und insgesamt 18 Untersuchungsteilnehmer (vgl. Tabelle 1). Die Gruppen sind vorgefundene betriebliche Organisationseinheiten mit heterogenen Einzelfunktionen, u. a. Führungsfunktionen. Durchgeführt wurden insgesamt 43 Gruppenberatungen.

Tabelle 1: Arbeitsgruppen im Untersuchungsfeld (n = 18).

Nr.	Bezeichnung	Hauptfunktionen	Anforderungsklasse	Teilnehmer
1	Technologische Angebotskalkulation	Programmierer, Technologen	Entwicklungstätigkeiten (Stufe 5.1)	5
2	Entwicklung	Entwicklungsingenieure; Teilkonstrukteur	(Stufen 5.1 – 5.2)	3
3	Arbeitsvorbereitung	Fertigungsleiter/-planer / Meister	(Stufe 5.1)	6
4	Auftragsabwicklung	Sachbearbeitung	Stufen (3.1 – 3.2)	4

Anmerkungen: Die Stufen der Anforderungsklassen betreffen Abbildung 1.

4.2 Untersuchungsvorgehen

Zum Ermitteln der Auftrags- und Anforderungsmerkmale einschließlich der Ausführungsbedingungen erfolgten im ersten Schritt Dokumentenanalysen (von Arbeitsanweisungen, Prozesshandbüchern; Tätigkeitsbeschreibungen soweit vorhanden). Im zweiten Schritt wurden Arbeitstätigkeitsbeschreibungen als Beobachtungsinterviews an den Arbeitsplätzen durchgeführt.

Zum Ermitteln des Zeitbedarfs war das Vorgehen nach dem vorliegenden Vorgehenskonzept vorgesehen: Ein/e Moderator/in organisierte die Vorgehenschritte wie dargestellt, ein/e Protokollant/in hielt die Aussagen der Teilnehmer in einem Stichwortprotokoll fest. Die Protokolle wurden vom Moderator an die den Teilnehmenden mit der Bitte um Kontrolle, Modifikation bzw. Ergänzung gesandt und zurückerbeten. Die Dauer der Gruppendiskussionen betrug im Mittel 90 Minuten. Der Abstand variierte in Abhängigkeit von betrieblichen Erfordernissen sowie zwischenzeitlich von den Teilnehmenden durchzuführenden Analyseschritten oder als erforderlich erkannten Arbeitsprozessverbesserungen.

5 Ergebnisse

5.1 Untersuchungsvorgehen

Für das Ziel des Ermitteln nichtüberfordernden wettbewerbsfähigen Zeitbedarfs für komplexe Wissens- und für schöpferische Arbeitsaufträge im Fertigungs- und Entwicklungsbereich von KMU liegen in mehrerer Hinsicht andere Bedingungen vor als für das Vorgehen nach Debitz et al. (2012). Die unveränderte Übernahme des vorliegenden Vorgehens ist nicht möglich.

Aus der dargestellten Literatur und den protokollierten Aussagen der Untersuchungsteilnehmenden bei den Einsatzerprobungen in den dargestellten

Arbeitsbereichen ergeben sich folgende Anforderungsunterschiede, die im zu entwickelnden Vorgehen zu berücksichtigen sind:

- a) Bei regelgeleiteten geistigen Aufgaben ohne Problemlösen sind Abschnitte häufig an begleitenden externen Operationen (Eingeben, Ablegen, Blättern, handschriftlichen Notieren) zu erkennen. Bei Aufträgen mit umfangreichen Nachdenken und schöpferischen Problemlösen sind die kognitiven Arbeitsschritte dagegen
- weniger mit externem Handeln verbunden und daher schlechter beobachtbar,
 - häufiger intuitiv, d. h. weniger bewusst und damit auch weniger aussagbar (Hassin, 2014) und
 - sie haben in der Regel keine systematische sequentiell-hierarchische Struktur, sondern einen opportunistischen Ablauf (Visser, 1994).

Das erschwert oder verhindert bei schöpferischen Entwicklungstätigkeiten das Bilden von Arbeitsabschnitten (Prozessbausteinen) und damit die Zeitbedarfsermittlung für diese. Als Ausweg können der Beginn einer Problembearbeitung und der endgültige Abschluss klar definiert werden und damit ist eine Zeitbedarfsermittlung für den Gesamtprozess („Durchlaufzeit“) – nicht für Bausteine – ermittelbar. Falls die Dauer von Unterbrechungen und von zusätzlichen Aktivitäten aufgrund von Organisationsmängeln o. ä. erfasst werden, kann die Bearbeitungszeit als Differenz ermittelt werden. Bei komplexer Wissensarbeit ohne ausschlaggebende schöpferische Anteile erweist sich das Bilden von Arbeitsabschnitten als möglich, die allerdings interindividuell verschieden ausfallen und daher der konsensualen Abstimmung vor einer Zeitbedarfsermittlung bedürfen.

- b) In den früher untersuchten Großunternehmen (Bank; Versicherung), bei denen das Ausgangsvorgehen entwickelt wurde, existieren Organisationsabteilungen, die für die Zeitbedarfsermittlung wesentliche Vorarbeit leisten. Das betrifft das Bereitstellen
- verbindlicher Arbeitsablaufbeschreibungen,
 - verbindlicher Arbeitsabschnitte,
 - Richtlinien für ein effizientes Vorgehen.
- In den untersuchten KMU existieren diese Abteilungen und deren Prozessablaufbeschreibungen und Verfahrensanweisungen weitgehend nicht. Arbeitsabläufe und Arbeitsabschnitte müssen zunächst ermittelt und im Falle mehrerer Bearbeiter vereinbart werden.
- c) In den Großunternehmen bearbeiten in der Regel mehrere Mitarbeiter/innen gleiche oder vergleichbare Auftragsklassen. In KMU existieren im

Extremfall Aufträge mit nur einem Bearbeiter, die jedoch für die Wertschöpfungskette des Betriebs wesentlich sind. Interindividuelle Vergleiche und Gruppenprozesse zur Zeitermittlung und zur vorausgehenden Prozessoptimierung sind in diesem Falle nicht möglich.

- d) Im Unterschied zu den Aufträgen in einer Großbank oder einer Versicherung treten in fertigen KMU sehr kleine Losgrößen auf. Eine wiederholte Nutzung von ermitteltem Zeitbedarf und optimierter Prozessgestaltung ist hier begrenzt.
- e) Bei den früher untersuchten wiederholten Verwaltungstätigkeiten ist aufgrund der häufigen Wiederholung von Aufträgen bei diesen die Ausführungsvariation bekannt und eine Klassifikation möglich in
- günstigste Ausführungsbedingungen wiederholter gleichartiger Aufträge,
 - häufigste Ausführungsbedingung,
 - ungünstigste Ausführungsbedingung.
- In den untersuchten KMU ist aufgrund der kleinen Losgrößen diese Klassifikation nach wiederholten Ausführungsbedingungsarten bei wiederholt zu bearbeitenden Aufträgen eher die Ausnahme.
- f) Bei der Entwicklung der Vorgehensweise für Großunternehmen mit administrativen Aufgaben wurden gleichartig häufig wiederholte Aufträge mit von den Organisationsabteilungen bereits weitgehend optimierten Arbeitsabläufen untersucht. In den fertigen KMU mit geringer Wiederholung gleichartiger Aufträge ist diese vorgängige Prozessoptimierung begrenzt. Die Bearbeitenden berichten übereinstimmend über wechselnde Hindernisse im Arbeitsablauf, die zu schlecht vorhersehbaren Zeitverlusten führen. Das Beseitigen dieser Hindernisse wurde als Voraussetzung für das Ermitteln realistischer Zeitbedarfswerte bei Wissens- sowie Entwurfsarbeit dargestellt.
- g) Eine Prozessoptimierung vor der Zeitbedarfsermittlung ist häufig nur mittelfristig und in manchen Fällen – bspw. wegen einer Auftragsänderung durch die Kunden während der Bearbeitung – kaum möglich. Der Zeitbedarf bei verbesserten (optimalen) Ausführungsbedingungen kann in diesen Fällen nur geschätzt werden.

5.2 Ermittelter Klärungs- und Entwicklungsbedarf

Die Analyse des Erkenntnisstands in der Literatur und die Erprobungen des vorliegenden Vorgehens für regelgeleitete Verwaltungstätigkeiten (Hacker, Debitz, Metz & Stab, 2007) ergeben, dass für das Ermitteln des

Zeitbedarfs bei komplexer Wissens- sowie bei schöpferischer Arbeit im Interesse von Gesundheit und Wirtschaftlichkeit Weiterentwicklungen und Veränderungen erforderlich werden.

Das wird erschwert durch eine Forschungslücke zur Arbeitsgestaltung bei anspruchsvoller geistiger Erwerbsarbeit mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln einschließlich intelligenter Assistenzsysteme.

Das stichprobenbezogene fragebogengestützte Ermitteln von Merkmalen des Bearbeitungszeitmangels ergibt erste Hinweise, dass im untersuchten Fall Zeitmangel für das Ausführen der Tätigkeiten bedingungsabhängig vorliegt. Die Kompensation von Zeitmangel durch u. a. Pausenreduktionen und Überstunden sind selten erforderlich (Tabelle 2).

Zeitmangel scheint das Ergebnis besonderer Bedingungen zu sein, die es präventiv zu reduzieren gilt. Tabelle 3 stellt Bedingungen zusammen, die von den

Beschäftigten der vier Abteilungen als Quellen von Zeitmangel angegeben werden. Ihnen ist gemeinsam, dass Störungen mit Zusatzanforderungen im Arbeitsprozess vorliegen.

Im Falle der Generalisierbarkeit der Ergebnisse würde das bedeuten, dass vorrangiger als Vorgehensweisen zur Zeitbedarfsermittlung bei anspruchsvoller geistiger Arbeit das Verbessern der Prozessorganisation zur Reduktion von Störungen wäre.

Auch für das Messen der Bearbeitungszeiten bei unvermeidbaren Störungen und Ausführungshindernissen mit dem zu entwickelnden Vorgehen hätte das Folgen (vgl. unten).

Zusammengefasst sind folgende Entwicklungen erforderlich:

a) *Ermitteln von Mängeln im Arbeitsablauf*

Der Entwicklungsbedarf betrifft Hilfen zur vorgängigen Ermittlung von Mängeln der Arbeits-

Tabelle 2: Befragung von Beschäftigten mit Wissens- und Entwicklungsaufgaben zu Merkmalen von Zeitmangel beim Arbeiten (n = 10 Antwortende von 18 Befragten), Angaben in Prozent der Antwortenden.

Bei meiner Berufsarbeit ist es nötig	fast nie	im Monat an einigen Tagen	an 1-2 Tagen einer Woche	fast täglich
• Arbeit daheim (in der Freizeit) zu erledigen (n = 10)	100	0	0	0
• Überstunden zu machen (n = 9)	44	33	0	23
• Arbeitspausen zu kürzen oder auszulassen (n = 10)	20	60	10	10
• Ist die zum Erledigen der Aufgaben verfügbare Zeit ausreichend (n = 10)	10	20	20	50

Anmerkungen: Rücklaufquote 55.5 %; 9 der 10 Antwortenden bearbeiten Entwicklungstätigkeiten (Anforderungskategorie 5 in Abbildung 1).

Tabelle 3: Berichtete Bedingungen für das Erleben von Zeitmangel bei der Leistungserstellung mit Zuordnung zu den Komponenten des Arbeitsprozesses.

• sofortiges Beheben von Havarien (Reduzieren von Wartezeiten anderer, Ausfallzeiten) (= Störungen in Arbeits- / Hilfsmitteln)
• Personalausfall/-mangel (Krankheit, Urlaub ...) ohne zusätzliches Vertretungspersonal (= Mängel bzgl. Personal / Bearbeitern)
• technologische Umstellung (mit Mehraufwand, Einarbeitung ...) (= Störung in Arbeitstätigkeit)
• unvorhersehbare Terminsetzungen / -änderungen (Kundenwünsche, Kundenwunsch-Änderungen, unrealistische Terminwünsche ...) (= Veränderungen im Auftrag)
• (regelmäßige) Zusatzaktivitäten (Monatsabschlüsse ...) (= Veränderungen im Auftrag)
• Lückenhafte Auftragsinformation. Gehäufte Auftragswechsel/Umrüstungen (= Störungen / Veränderungen im Auftrag)

Anmerkungen: n = 17 Führungskräfte u. Mitarbeiter mit Wissens- und Innovations / Entwicklungstätigkeiten aus vier Arbeitsgruppen.

prozessgestaltung als Quellen von Zeitverlusten und von Unterbrechungen der geistigen Tätigkeiten mit Wiedereinarbeitungsanforderung.

b) *Definieren von Arbeitsabschnitten („Prozessbausteinen“)*

In der Grundlagenforschung ist der Nutzen des Zerlegens umfangreicher Aufträge bei der Zeitbedarfsermittlung nachgewiesen. In der Betriebspraxis existieren dafür Hindernisse:

- Wiederkehrende Abschnitte können wegen unterschiedlicher und variierender Abläufe gleicher Tätigkeiten oft nicht angegeben werden;
- verallgemeinerbare (generische) Abschnitte bedürfen hochabstrakter Definitionen, deren Zutreffen im praktischen Einzelfall unklar ist.

Erforderlich sind also Hilfen zur Entscheidung, unter welchen Bedingungen das Zerlegen der konkreten Tätigkeiten in welcher Weise erfolgen soll. Bei schöpferischen Tätigkeiten fällt das Zerlegen besonders schwer; der Nutzen einer Zeitbedarfsermittlung für die Gesamttätigkeit ist zu prüfen.

c) *Ausführungsvarianten von Tätigkeiten*

Die bei häufig wiederholten einfachen Tätigkeiten definierbaren häufigsten, günstigsten bzw. ungünstigsten Tätigkeitsvarianten sind bei längerdauernden komplexen Tätigkeiten ohne eine umfangreiche Analyse nicht ermittelbar. Als Schwierigkeiten wurden in den Untersuchungen benannt

- eine häufige Wiederholung als Ermittlungsgrundlage ist oft nicht gegeben,
- die Art der jeweiligen Version ist teilweise erst retrospektiv zu bestimmen,
- belastbare Abgrenzungen fallen bei den anspruchsvollen Tätigkeiten schwer.

Zu klären ist also, ob und wie das Konzept der Tätigkeitsversionen verfolgt werden kann.

d) *Nutzerfreundliches Messen und Dokumentieren des Zeitbedarfs*

Das Messen des Zeitbedarfs wurde im Unterschied zum früheren Vorgehen zeitweilig technisch unterstützt und soll zum Aufbau einer Datenbank dienen.

Die Teilnehmer trugen in ein Excel-Tool die Bearbeitungsdauer gemeinsam festgelegter Arbeitsgänge mit einem „Zeitstempel“ für Beginn und Ende von 8 Aufträgen ein. Außerdem waren Beginn und Ende von vorab kategorisierten Unterbrechungen / Störungen festzuhalten, die aus einem Pull-Down-Menü auszuwählen waren; nicht enthaltene Unterbrechungsinhalte waren nachzutragen.

Dieser Untersuchungsschritt wurde bei 18 Mitarbeitern der 4 Arbeitsgruppen erprobt und evaluiert. Schriftlich wurde die Nutzerfreundlichkeit erfragt; in einer Diskussionsrunde wurden Veränderungsvorschläge entwickelt und protokolliert. Komplette Antwortbögen liegen von 10 Personen vor.

70 % der Teilnehmenden beurteilen das Tool als wenig praxistauglich: Es könne nicht zufriedenstellend in den Arbeitsablauf integriert werden. Die protokollierten Gründe sind zusammenfassend:

- Erzwungene Arbeitsunterbrechungen durch das Messen;
- Schwierigkeiten beim Identifizieren der festgelegten Arbeitsgänge („Prozessbausteine“); mangelhafte Passung zur Realität;
- Schwierigkeit, die Ausführungsvarianten (günstigste, häufigste, ungünstigste) zu identifizieren, weil dies erst nach vielen Wiederholungen möglich wird;
- Erfassen und Messen der Unterbrechungen kaum realisierbar, weil erst im Verlauf erkennbar, ob „Unterbrechung“ oder benötigte Information vorliegt;
- Unklarheit, wie für nicht messbare Arbeitsschritte (z. B. Nachdenken mit unscharfem Anfang und Ende) Zeitbedarf erfasst werden soll und wie für Arbeitsschritte ohne digitales Arbeitsmittel mit Messfunktion.

Insgesamt fordern die Teilnehmer für das Messen ein technisches Hilfsmittel, jedoch wird die erprobte Version als wenig praktikabel bezeichnet. Die benannten Schwierigkeiten betreffen hauptsächlich das Erfassungskonzept („Prozessbausteine“, „Ausführungsvarianten“, „Unterbrechung“ / „Hindernisse“), weniger das technische Mittel.

e) *Datenspeicher*

Das inhaltliche Messkonzept muss auch brauchbar sein für die Organisation des Datenspeichers zur Dokumentation und Verwaltung ermittelter Zeitbedarfe. Der Speicher muss eine Beschreibung der Tätigkeiten, die Angabe von Messpunkten etc. beinhalten, um das Übertragen der Messwerte auf vergleichbare Tätigkeiten zu ermöglichen.

f) *Belastbares Schätzen nicht messbaren Zeitbedarfs*

Schätzen wird in diesem Projekt erforderlich für den Zeitbedarf von aktuell nicht messbaren (geplanten oder noch zu verbessernden) Tätigkeiten sowie von Tätigkeiten, deren Zeitwerte an neue Bedingungen angepasst werden müssen. Das erfordert Vorkehrungen zum Sichern hinreichender Genauigkeit des Schätzens. Eine Möglichkeit könnten interindividuelle Vergleichs- und

Abstimmungsprozesse (Kleingruppentchnik) sowie intraindividuelle Vergleichs- und Reflexionsprozesse sein.

g) *Einzelarbeit: Entfallen der Kleingruppentchnik*
Im KMU werden ergebnisbestimmende Tätigkeiten nicht selten nur von einer Person ausgeführt. Objektivierende Kleingruppentchnik entfällt damit. Zu prüfen sind andere Objektivierungslösungen, beispielsweise intraindividuelle Vergleichs- und Reflexionsprozesse.

h) *Begleitendes Bewerten des partizipativen Vorgehens (formative Evaluation)*

Das Vorgehen zur partizipativen Zeitermittlung – einschließlich der eventuell erforderlichen Prozessverbesserung – muss (wie die kritischen Aussagen der Mitwirkenden zu fehlenden Voraussetzungen für die Zeitbedarfsermittlung (Messpunktwerte, etc.), zur Messtechnik und zur konsensualen Abgleichung der Resultate belegen) begleitend bewertet werden, um Fortschritte ermitteln und korrigieren zu können. Im Untersuchungsbetrieb wurde ein bewährtes Verfahren zur begleitenden Evaluation der Kleingruppentchnik nach jeder Beratung eingesetzt (Wetzstein, 2010 im Beitrag von Looks; Pietzcker & Looks, 2010). Die Befunde zeigen Verbesse-

rungsbedarf in einigen Aspekten der Moderation, denen wenig Rechnung getragen werden konnte (vgl. insbesondere „Möglichkeit zum Lernen für die eigenen Tätigkeiten im Workshop“ oder „Erarbeiten von hilfreichen Lösungen zur Tätigkeitsbewältigung“; Abbildung 4-5).

6 Ausblick

Auf Grundlage der ermittelten Veränderungserfordernisse für komplexe Wissens- und Innovationsarbeit sowie für die Bedingungen mittelständischer Unternehmen kann – bei Bestätigung – ein verändertes Vorgehen zur partizipativen Zeitbedarfsermittlung entwickelt werden.

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen:

- Der Einsatz vernetzter digitaler Arbeitsmittel kann fragmentierte Arbeit mit gehäuften kumulierenden hinderlichen Unterbrechungen und Wiedereinarbeitungsanforderungen erzeugen, die Zeitmangel bewirken. Die Prävention von zeitlicher Überforderung und Terminüberschreitungen erfordert das Beseitigen dieser arbeitsorganisatorischen Mängel (Prozessoptimierung).
- Zur Prävention wirtschaftlicher Leistungsverzögerungen und zeitlicher Überforderung als Befindensbeeinträchtigung ist bei anspruchsvoller geistiger Arbeit das Expertenwissen der Ausführenden selbst unerlässlich.
- Beschäftigte mit anspruchsvoller geistiger Arbeit sind in der Lage und bei geeigneter Motivierung bereit zur partizipativen Prozessoptimierung und zum Ermitteln des wirtschaftlichen und sozialverträglichen Zeitbedarfs.

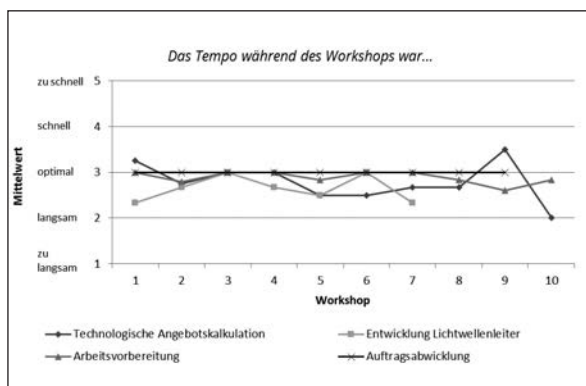


Abbildung 4: Ergebnisse der Befragung zum Tempo je Gruppe und Workshopsitzung.

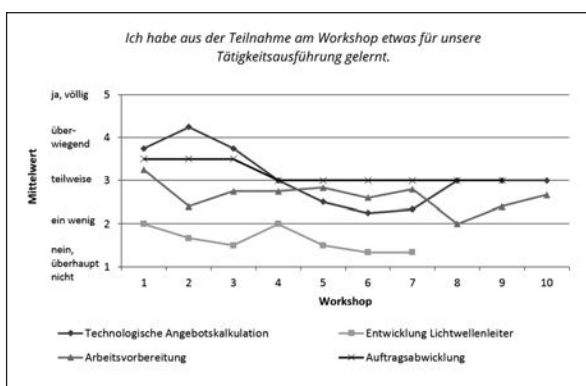


Abbildung 5: Ergebnisse der Befragung zum Lernen für die Tätigkeitsausführung je Gruppe und Workshopsitzung.

Literatur

- Baethge, A. & Rigotti, T. (2010). *Arbeitsunterbrechungen und Multitasking*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Baethge, A. & Rigotti, T. (2013 a). *Auswirkungen von Arbeitsunterbrechungen und Multitasking auf Leistungsfähigkeit und Gesundheit – Eine Tagebuchstudie bei Gesundheits- und KrankenpflegerInnen*. Dortmund / Berlin / Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Baethge, A. & Rigotti, T. (2013 b). Interruptions to workflow: Their relationship with irritation and satisfaction with performance, and the mediating roles of time pressure and mental demands. *Work & Stress*, 27 (1), 45-65.

- Baethge, A., Rigotti, T. & Roe, R. A. (2015). Just more of the same, or different? An integrative theoretical framework for the study of cumulative interruptions at work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 24 (2), 308-323. doi: 10.1080/1359432X.2014.897943
- Beck, H. (2018). *Irren ist nützlich. Warum die Schwächen des Gehirns unsere Stärken sind*. München: Goldmann.
- Britzke, B. (2010). *MTM in einer globalisierten Wirtschaft: Arbeitsprozesse systematisch gestalten und optimieren*. München: mi-Fachverlag.
- Czerwinski, M., Horvitz, E. & Wilhite, S. (2004). A Diary Study of Task Switching and Interruptions. *CHI April 2004*, 6 (1), 175-182.
- Debitz, U., Hacker, W., Stab, N. & Metz, U. (2012). Zeit- und Leistungsdruck? Anforderungsgerechte partizipative Personal- bzw. Zeitbemessung bei komplexen und interaktiver Arbeit als Grundlage von Nachhaltigkeit. In GfA (Hrsg.), *Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme – Wege zur gesunden effizienten und sicheren Arbeit* (S. 397-400). Dortmund: GfA-Press.
- Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB) (2011). Index gute Arbeit. <http://www.dgb.de>
- Dörner, D. (1989). *Die Logik des Misslingens*. Strategisches Denken in komplexen Situationen. Reinbek: Rowohlt.
- Dunkel, W. & Kratzer, N. (2016). *Zeit- und Leistungsdruck bei Wissens- und Interaktionsarbeit. Neue Steuerungsformen und subjektive Praxis*. Baden-Baden: Nomos.
- Ehrlenspiel, K. & Meerkamm, H. (2015). *Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit* (5. Aufl.). München: Hanser.
- Eurofound (2016). *Erste Ergebnisse: 6. Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen*. https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1568de.pdf
- Evans, J. S. & Frankish, K. (2009). In two minds: Dual process and beyond. New York: Oxford University Press.
- Eyrolle, H. & Cellier, J. M. (2000). The effects of interruptions in work activity: Field and laboratory results. *Applied Ergonomics*, 31 (5), 537-543.
- Fisher, C. D. (1998). Effects of external and internal interruptions on boredom at work: Two studies. *Journal of Organizational Behavior*, 19 (5), 503-522.
- Flyvbjerg, B. (2008). Curbing Optimism Bias and Strategic Misrepresentation in Planning: Reference Class Forecasting in Practice. *European Planning Studies*, 16 (1), 3-21.
- Gerlmaier, A. & Latniak, E. (2013). Psychische Belastungen in der IT-Projektarbeit – betriebliche Ansatzpunkte der Gestaltung und ihre Grenzen. In G. Junghanns & M. Morschhäuser (Hrsg.), *Immer schneller, immer mehr – Psychische Belastungen bei Wissens- und Dienstleistungsarbeit* (S. 165-193). Wiesbaden: Springer VS.
- Gigerenzer, G. & Gaismaier, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 62, 451-482.
- Gleißmann, W. (2000). Ökonomisierung der „Ressource Ich“ – die Instrumentalisierung des Denkens in der neuen Arbeitsorganisation. *Denkanstöße – IG Metaller in der IBM*. Mai, 5-24.
- Hacker, W. (1987). Bearbeiten kognitiver Ausgaben – zu Anforderungen und Beanspruchungen. *Sprache & Kognition* 2, 90-104.
- Hacker, W., Debitz, U., Metz, U. & Stab, N. (2007). Planung mit Prozessbausteinen – ein Beitrag zur Akzeptanz von Leistungszielen bei Verwaltungstätigkeiten. *Projektbericht - Heft 56 des Instituts für Psychologie I der TU Dresden / Arbeitsgruppe „Wissen / Denken / Handeln“*. Dresden: TU.
- Handrich, C., Koch-Falkenberg, C. & Voß, G. G. (2016). *Professioneller Umgang mit Zeit- und Leistungsdruck* (1. Aufl.). Baden-Baden: Nomos.
- Hassin, R. (2014). Mining the unconscious. *Observer*, 27 (4), 12-13, 35.
- Heisig, B. (1996). *Planen und Selbstregulation*. Frankfurt/M.: Lang.
- Höcker, A., Engberding, M. & Rist, F. (2007). *Manual zur Behandlung pathologischen Aufschiebens*. Göttingen: Hogrefe.
- Hudson, C. K. & Shen, W. (2015). Understaffing: An under-researched phenomenon. *Organizational Psychology Review*, 5 (3), 244-263.
- Jett, Q. R. & George, J. M. (2003). Work interrupted: A closer look at the role of interruptions in organizational life. *Academy of management Review*, 28 (3), 494-507.
- Junghanns, G. & Morschhäuser, M. (2013). *Immer schneller, immer mehr*. Wiesbaden: Springer.
- Kahneman, D. (2011). *Schnelles Denken. Langsames Denken* (4. Aufl.). München: Siedler.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Intuitive Prediction: Biases and Corrective Procedures. *Management Science*, 12, 313-327.
- Korunka, Ch. & Kubicek, B. (2015). Beschleunigung im Arbeitsleben – neue Anforderungen und deren Folgen. In G. Junghanns und M. Morschhäuser (Hrsg.), *Immer schneller, immer mehr – Psychische Belastungen bei Wissens- und Dienstleistungsarbeit* (S. 17-40). Wiesbaden: Springer VS.

- Kratzer, N. & Dunkel, W. (2015). Neue Steuerungsformen bei Dienstleistungsarbeit – Folgen für Arbeit und Gesundheit. In G. Junghanns und M. Morschhäuser (Hrsg.). *Immer schneller, immer mehr* (S. 41-62). Wiesbaden: Springer.
- Krause, A. (2011). Interessierte Selbstgefährdung. *VIGO Management*, 3, 2-5.
- Krause, A., Baeriswyl, S., Berset, M., Deci, N., Dettmers, J., Dorsemagen, C., Meier, W., Schraner, S., Stetter, B. & Straub, L. (2015). Selbstgefährdung als Indikator für Mängel bei der Gestaltung mobil-flexibler Arbeit: Zur Entwicklung eines Erhebungsinstruments. *Wirtschaftspsychologie*, 4 (14), 49-59.
- Krause, A. Dorsemagen, C. & Peters, K. (2010). Interessierte Selbstgefährdung. Was ist das und wie geht man damit um? *HR Today*, 4, 43-45.
- Kruger, J. & Evans, M. (2004). If you don't want to be late, enumerate: Unpacking reduces the planning fallacy. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40 (5), 586-598.
- Leinhos, J., Rigotti, T. & Baethge, A. (2018). Time and Performance Pressure. Just two sides of the same coin? *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 62 (1), 1-13.
- Lin, B. C., Kain, J. M. & Fritz, C. (2015). Don't interrupt me! An examination of the relationship between intrusions at work and employee strain. *International Journal of Stress Management*, 20 (2), 77-94.
- Lohmann - Haislah, A. (2012). *Stressreport Deutschland 2012*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Looks, P. (2010). Vorbereitung, Durchführung und Auswertung eines AJ. In F. Pietzcker & P. Looks (Hrsg.), *Der Aufgabenbezogene Informationsaustausch – zeitweilige partizipative Gruppenarbeit zur Problemlösung* (S. 11-48). Reihe MTO, Bd. 45. Zürich: Verlag der Fachvereine.
- Lovallo, D. & Kahneman, D. (2003). Delusions of success: How Optimism Undermines Executives' Decisions. *Harvard Business Review*, 81 (7), 56-63.
- Mark, G., Gudith, D. & Klocke, U. (2008). The cost of interrupted work: more speed, more stress. In M. Burnett, M. F. Costabile, T. Catarei, B. de Ruyter, D. Tan, M. Czerwinski & A. Lund (Eds.), *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems* (CHI 2008, pp. 107-110). New York, NY: ACM Press.
- Menz, W., Dunkel, W. & Kratzer, N. (2011) Neue Steuerungsformen von Leistung und ihre Belastungswirkungen. In N. Kratzer, W. Dunkel, K. Becker & S. Hinrichs (Hrsg.), *Arbeit und Gesundheit im Konflikt* (S. 143-198). Berlin: edition sigma.
- Messenhöller, E. (2004). *Zeitdatenermittlung in indirekten Bereichen bei Einsatz von Workflow – Managementsystemen*. Maastricht: Shaker-Verlag.
- Morgenroth, O. & Losleben, K. (2005). Kontrollieren oder gelassen bleiben? Zur Bedeutung temporärer Orientierungen bei der Entstehung und Bewältigung von Zeitdruck und Stress. *Wirtschaftspsychologie* 3, 63-71.
- Neubert, J. & Tomczyk, R. (1986). Gruppenverfahren der Arbeitsanalyse und Arbeitsgestaltung. *Spezielle Arbeits- und Ingenieurpsychologie, Ergänzungsband 1*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- O'Connell, B. & Frohlich, D. (1995). Timespace in the workplace: Dealing with interruptions. *CHI 1995 Conference on Human Factors in Computing Systems*. Extend Abstracts, ACM Press, 262-263.
- Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J. & Grote, K. H. (2005). *Konstruktionslehre* (6. Aufl.). Berlin: Springer.
- Pammer, V. & Bratic, M. (2013). Surprise, Surprise: Activity Log Based Time Analytics for Time Management. *CHI Extend Abstracts*, April-May 2013, 211-216.
- Pascha, A., Schöppe, B. & Hacker, W. (2001). Was macht Planen kompliziert? Zum Einfluss von Aufgabenmerkmalen auf die Schwierigkeit von Abfolgeplanung. *Zeitschrift für Psychologie*, 209, 245-276.
- Pavez, C. B. & Hinrichs, S. (2011). Die Bedeutung von Zielmerkmalen für Belastung und Beanspruchung von Beschäftigten in ergebnisorientiert gesteuerten Arbeitssystemen. In N. Kratzer, W. Dunkel, K. Becker & S. Hinrichs (Hrsg.), *Arbeit und Gesundheit im Konflikt* (S. 199-215). Berlin: edition sigma.
- 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.
- Pietzcker, F. & Looks, P. (2010). Der aufgabenbezogene Informationsaustausch – Zeitweilige partizipative Gruppenarbeit zur Problemlösung. *Reihe Mensch-Technik-Organisation, Bd. 45*. Zürich: vdf.
- Rau, R. & Buyken, D. (2015). Der aktuelle Kenntnisstand über Erkrankungsrisiken durch psychische Arbeitsbelastungen. Ein systematisches Review über Metaanalysen und Reviews. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 59, 115-129.
- Rau, R. & Göllner, C. (2018). Rahmenmodell der Arbeitsintensität als objektiv bestehende Anforderung. *Arbeit*, 27 (2), 151-174.
- Rau, R. & Henkel, D. (2015). Zusammenhang von Arbeitsbelastungen und psychischen Erkrankungen. *Der Nervenarzt*, 84, 791-798.
- Rigotti, T. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt. Störungen und Unterbrechungen*. Dortmund / Berlin / Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

- Roe, R. A. & Zijlstra, F. R. H. (2000). Work pressure. Results of a conceptual and empirical analysis. In M. Vartiainen, F. Avallone & N. Anderson (Eds.), *Innovative theories, tools, and practices in work and organizational psychology* (pp. 29-45). Ashland, OH, US: Hogrefe & Huber.
- Roy, M. M. & Christenfeld, N. J. (2007). Bias in memory predicts bias in estimation of future task duration. *Memory & Cognition*, 35 (3), 557-564.
- Roy, M. M., Christenfeld, N. J. & McKenzie, C. R. (2005). Underestimating the Duration of Future Events: Memory Incorrectly Used or Memory Bias? *Psychological Bulletin*, 131 (5), 738-756.
- Rudolph-Müller, E., Hacker, W. & Schroda, F. (2001). *Tätigkeitsbewertungssystem für geistige Arbeit – Kurzform (TBS-GA-K)*. TU Dresden / Psychologie 1. Projektberichte Heft 4. Dresden: TUD.
- Schulthess, S. (2017). Indirekte Unternehmenssteuerung, interessierte Selbstgefährdung und die Folgen für die Gesundheit – eine Analyse von Kadermitarbeitenden. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 10 (2), 22-35.
- Schulz-Dadaczynski, A. (2016). Strategien im Umgang mit Zeit- und Leistungsdruck – Anpassung statt Reduktion. In I. Fritsche (Hrsg.), *50. Kongress der DGPs in Leipzig*. Lengerich: Pabst Science Publ.
- Schulz-Dadaczynski, A. & Junghanns, G. (2014). Gefordert unter Druck? – Anforderungen und Zeitdruck bei qualifizierter Dienstleistungsarbeit. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 7 (2), 20-36.
- Schwendener, S., Berset, M. & Krause, A. (2017). Strategien von Teams im Umgang mit Zeitdruck. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 61, 81-92.
- Silla, J. & Gamero, N. (2014). Shared time pressure at work and its health-related outcomes: job satisfaction as a mediator. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 23 (3), 405-418.
- Stab, N., Jahn, S. & Schulz-Dadaczynski, A. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt. Arbeitsintensität*. Dortmund / Berlin / Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Stab, N. & Schulz-Dadaczynski, A. (2017). Arbeitsintensität: Ein Überblick zu Zusammenhängen mit Beanspruchungsfolgen und Gestaltungsempfehlungen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71 (1), 14-25.
- Syrek, C. J., Apostel, E. & Antoni, C. H. (2013). Stress in highly demanding IT jobs. *Journal of Occupational Health Psychology*, 18 (3), 252-261.
- Szollos, A. (2009). Toward a psychology of chronic time pressure: Conceptual and methodological review. *Time & Society*, 18, 332-350.
- Ulich, E. & Wülser, M. (2018). *Gesundheitsmanagement in Unternehmen. Arbeitspsychologische Perspektiven* (7. Aufl.). Wiesbaden: Springer Gallen.
- VDI Richtlinie 2221 (1993). *Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte*. Düsseldorf: VDI-Verlag.
- Verdi (2018). Gute agile Arbeit. Gestaltungsempfehlungen aus dem Projekt diGAP. *Fact-Sheet*, 5. Berlin: verdi.
- Visser, W. (1994). Organisation of design activities: opportunistic, with hierarchical episodes. *Interacting with Computers*, 6, 2369-274.
- Weltgesundheitsorganisation (WHO) (1946/48). Verfassung, Seite 1. New York.
- Zijlstra, F. R., Roe, R. A., Leonora, A. B. & Krediet, I. (1999). Temporal factors in mental work: Effects of interrupted activities. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72 (2), 163-185.
- Zysno, P. (1998). Vom Seilzug zum Brainstorming: Die Effizienz der Gruppe. In E. H. Witte (Hrsg.), *Sozialpsychologie der Gruppenleitung* (S. 184-220). Lengerich: Pabst-Verlag.

Korrespondenz-Adresse:

Sen.-Prof. Dr. Dr. h.c. Winfried Hacker
Technische Universität Dresden
Fakultät für Psychologie
D-01062 Dresden
hacker@psychologie.tu-dresden.de

Interruptions at work as risk for high work intensity and their relation to negative short-term consequences of strain – A diary study among tram drivers¹

Therese Kästner*, Florian Schweden** & Renate Rau***

* Municipal Services Halle, Halle (Saale)

** Helmut-Schmidt-University Hamburg, Department of Psychology

*** Martin-Luther-University Halle-Wittenberg, Department of Psychology

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate whether specific indicators of interruptions at work are related to negative short-term consequences of strain throughout a workday under conditions of high time constraints and low control. To do this, 40 tram drivers were accompanied for one workday. The additional temporal effort due to interruptions as well as the proportion of work breaks with delays was recorded via observations. Negative short-term consequences of strain were measured every two hours via a questionnaire. Multilevel modelling indicated that the additional temporal effort due to interruptions was a significant predictor of an immediate fatigue reaction, whereas there was a delayed fatigue and stress reaction to shortened breaks due to interruptions. The results are interpreted in terms of the compensatory effort the drivers use to compensate for shortened breaks and extra time due to interruptions. Furthermore, implications for the measurement of interruptions as well as for the occupation of tram drivers are discussed.

Keywords

Interruptions – work intensity – short-term consequences of strain – stress – fatigue – tram drivers

1 Introduction

The present study aims to gain insight into the relationships between interruptions at work and negative short-term consequences of strain if a job is characterized by high time constraints and low control. Following Baethge, Rigotti, and Roe (2015) in relation to Brixey et al. (2007), interruptions can be defined as temporary externally caused incidents at work that force a person to stop a goal-directed action. They usually come along with unpredictable extra tasks that must be accomplished before continuing the primary task and thus additional temporal effort must be made (Baethge et al., 2015; Rigotti, 2016). Furthermore, interruptions have an unpredictable nature and are not usually part of the regular schedule (Claessens,

van Eerde, Rutte & Roe, 2010). Interruptions that come with extra temporal effort should have a more negative impact when there is very little time and few opportunities to control the work process (Baethge et al., 2015; Li, Magrabi & Coiera, 2011).

Taken together, interruptions at work have been the subject of numerous studies in the past. Two German Reviews (Baethge & Rigotti, 2010; Rigotti, 2016) point to the negative impact of interruptions on health and well-being (e.g., irritation: Baethge & Rigotti, 2015; physical complaints: Lin, Kain & Fritz, 2015; depression: Rout, Cooper & Rout, 1996; burnout: Holden et al., 2011) and especially on performance (Bailey & Konstan, 2006; Eyrolle & Cellier, 2000; Li et al., 2011). However, most of these cross-sectional studies were carried out in the health sector and mainly

1 This research was conducted with the approval and support from the Municipal Transport Services in Halle, Germany. During conducting the study, interim results were presented at the 10th Conference of the section Work-, Organizational- and Business psychology of the German Psychological Society (September 2017). Furthermore, some of the data (strain ratings) are included in a manuscript, which was published in another journal (Kästner, Schweden, & Rau, 2019). The general research issue is different, as the dependent strain variables are analyzed regarding other independent variables. The manuscript at hand is included in the doctoral thesis of the first author.

scrutinized the frequency of interruptions. Fewer studies take other characteristics of interruptions (e.g., their duration) into consideration (Rigotti, 2016). Although interruptions are mostly short-term incidents at work, there is no study which investigates the short-term effects of interruptions on strain.

1.1 *Interruptions as regulation obstacles*

In terms of action regulation theory, interruptions can be seen as regulation obstacles (Hacker, 2005; Hacker & Sachse, 2014; Frese & Zapf, 1994). This theory posits that the work process consists of several goal-oriented actions. Demands at work have their origin in the task or the work environment and have regulation requirements to reach a specific goal. The demands may also include regulation problems (which are more related to the work environment) as well as resources for regulation (which are more related to the task). Incidents that disturb the regulation of action towards the goal (either during preparation or execution of the task) are called regulation problems, and are divided into regulation obstacles, regulation uncertainty (e.g., qualitative overload), and overtaxing regulations (e.g., time pressure: Frese & Zapf, 1994). Regulation obstacles themselves are divided into interruptions and regulation difficulties. According to Leitner, Volpert, Greiner, Weber, and Hennes (1987), those regulation obstacles are directly related to the task and therefore directly impede the work process. Oesterreich, Leitner, and Resch (2000) added that those obstacles are not necessary for the work or product itself. Moreover, the work could be better accomplished if these incidents were not present. Regulation difficulties are caused either by missing information or poorly designed work spaces that hinder necessary work movements. However, interruptions can be caused by people (colleagues, supervisors), disruptions of functions (technical problems), or blockades (Frese & Zapf, 1994). This means that interruptions either come with extra tasks (e.g., a colleague asks for help) and therefore increase the quantity of work, or they postpone or block the work (e.g., supply shortages force assembly-line workers to stop work until enough material is back in stock) and shorten the remaining time for carrying out the task while the amount of work remains the same (Rigotti, 2016).

Rau and Göllner (2018) recently formulated a model with work demands that are related to the level of quantitative work intensity. As proposed by Roe and Zijlstra (2000), in this model work demands represent the objective requirements posed by the tasks to be performed and the working conditions. These demands are the same for each job incumbent. Rau and Göllner's (2018) model understood work intensity as a function of the ratio of work quantity to the available time in

regard to the level of cognitive regulation required for carrying out the task. The level of cognitive regulation can be characterized by automated to controlled (knowledge-based) processes or even intellectually controlled processes (Hacker, 2005). The quantity of work is determined by the number of personnel. The available time for the task is specified by time constraints, regulation obstacles (e.g., parallel task handling, work interruptions, workload peak / lack of personnel, lack of time to expand the knowledge needed for new job requirements) and the objectively given possibilities for coping. „Objectively given“ means that these coping possibilities are predefined in the work task and therefore are legitimately usable for the employees and are not linked to sanctions. High work intensity is caused by contradictions between these conditions. For example, the existence of high time constraints and the occurrence of disturbances during work, or a mismatch between high time constraints and complexity, which is determined by the cognitive regulation level and the given time, or a mismatch between time constraints and requirement for knowledge acquisition in case of new job tasks (knowledge acquisition needs time).

Interruptions are related to an increase in work intensity because they create an imbalance between the available time and amount of work that needs to be done. This is because they either postpone the actual task or force the worker to carry out extra tasks by handling the interruptions (this includes coordination effort). Rau and Göllner's (2018) model of work intensity further implies that this becomes more severe if the work requires a high level of mental regulation. Thus, the occurrence of interruptions is linked to fluctuations of work intensity during a workday.

1.2 *Interruptions and work intensity of tram drivers*

The occupation of transit operators can be understood as a typical *high strain job* – characterized by high quantitative demands and low control (Hedberg, Jacobsson, Janlert & Langendoen, 1995; Kompier & di Martino, 1995; Meijman & Kompier, 1998). This involves different specific occupations like bus, underground/subway, train, truck, and tram drivers. Although driving is the main characteristic of each occupation, there are some major differences regarding the rail mount, local versus long-distance transport, the amount of contact with other traffic, and operating in urban versus rural areas. In the past, a major research interest was the health-threatening character of the occupation of bus driving (Tse, Flin & Mearns, 2006). Less concern was given to tram drivers, which might be owed to the fact that this is probably the smallest driver group. Most studies do not

even differentiate between specific groups of drivers and instead summarize them under the term *transit operators* (e.g., Greiner & Krause, 2006). Similar to train drivers, one could assume that tram drivers experience an even greater loss of control as the rail mount precludes swerving in case of a hindrance. To date, only a few studies that scrutinized the work and occupational health of tram drivers specifically could be found (Meifort, Reiners & Schuh, 1985; Naznin, Currie & Logan, 2017; van Dierendonck & Mevissen, 2002).

In general, examining tram drivers has a high potential for clarifying the characteristics and consequences of work, because the conditions for carrying out the work are very similar across different drivers. This is mainly because of the small amount of control regarding the work procedure. Additionally, tram drivers usually have very high time constraints due to the driving schedule. The scientific advantages are approximately laboratory-like conditions where certain work demands (like interruptions) can be analyzed while other characteristics are held somewhat constant (Evans & Johansson, 1998; Spector, 1992).

The work intensity of tram drivers can be analyzed using Rau and Göllner's (2018) work intensity model. The level of cognitive regulation for tram driving can be described as a processing of information that is mainly based on *if, then* rules that are supplied by traffic signs, lights, and local circumstances. The knowledge for these rules is delivered via driving school and recurring service briefings throughout the year.

The task of tram drivers is not very complex. Therefore, the amount of work and the available time can be precisely determined. A single unit of action is one stop on their route. This includes initiating the brakes, stopping the vehicle, opening the doors, watching the passengers enter / exit, closing the doors, driving to the next stop, and attending to traffic regulations like traffic lights or signs. Usually there is a specific amount of time (generally a few minutes) available for this action. Generally, this is precisely assigned to different stops and routes, respectively, which is documented in the driving schedule. Therefore, drivers in local transport mostly work under maximum time constraints. Interruptions are not scheduled, which is understandable regarding the unpredictable nature of them. The occurrence of an interruption that demands extra time together with maximum time constraints should result in a quantitative overload for the drivers. Options for coping are nearly nonexistent due to limited control. Driving faster or speeding up the change of passengers typically violates traffic and organizational regulations and are not objectively given and legitimately usable possibilities for coping with interruptions. In most cases, the extra time that is needed to deal with

interruptions comes at the expense of the break at the terminus.

Greiner, Krause, Ragland, and Fisher (1998) observed work barriers as extra time for 27 routes of transit operators in relation to absenteeism rates in the preceding year, finding a relationship between work barriers and absenteeism. Short-term consequences for psychological health and well-being of these demands were not considered, but the results point to the potential long-term effects of work barriers, which can be understood as interruptions, on health.

Interruptions for tram drivers can be classified depending on requirement for responding. We are only interested in events that cause a brief interruption of work and therefore require short additional time for reaction. These are events that are referred to as daily hassles. Examples are impediments to driving, like wrongly parked vehicles, vehicle errors or errors at traffic lights as well as near accidents or negative behaviors of passengers or pedestrians. All these events usually come with additional tasks, for example to get off the tram, check the track switch, and if necessary contact the control center for further instructions. Besides those daily hassles there are other events that interrupt work, like accidents and strong verbal or physical assaults by passengers or route deviations. Accidents and assaults by passengers display outstanding incidents and are significant exceptions from the work routine. These cannot be seen as simple interruptions in the work process as they might cause emotional reactions and could be traumatic. Route deviations can also not be categorized as daily hassle since they make the original quantity per time relation obsolete. Therefore we are not interested in those events.

1.3 Additional effort due to interruptions and strain

Oesterreich et al. (2000) described different possibilities for coping with regulation obstacles if there is no need for a specific reaction. These possibilities are organizational resources and can be legitimately used to cope with obstacles like interruptions. They include returning the actual task to a supervisor or colleague in case of an interruption. Another one is to lower the quality or slow down the tempo of work. If these resources are not available, interruptions can only be handled through additional effort, which usually means working faster. Baethge and colleagues (2015) postulated that cumulative interruptions under conditions of elevated work load and time pressure restrict opportunities for breaks and therefore lead to an insufficient recovery.

According to the effort-recovery model (Meijman & Mulder, 1998) and the compensatory control model

(Hockey, 1997), a person shows short-term reactions as adaptive responses to being confronted with load dependent on work demands and the individual work potential and procedure. Under regular conditions, a person recovers from these load reactions in subsequent breaks where the load is no longer present. The optimal level for performance is reconstituted. But if recovery is impeded, then a discrepancy between the actual and required state for carrying out the task develops. The person must make additional effort to meet the load, which is associated with behavioral and physiological costs (Hockey, 1997). If the confrontation with too high of a load continues and the possibilities for self-regulation are depleted, then the person will respond with a strain reaction. Finally, if recovery from load is not possible, then the short-term load reactions will accumulate to create negative effects on health and well-being. The impaired recovery itself influences the demand effects negatively, increases the shortcoming in recovery and results in a lasting overactivity of the affected physiological systems (*allostatic load*; McEwen, 1998).

According to the work intensity model by Rau and Göllner (2018), interruptions only intensify work if they have a direct influence on the available time. Therefore, not the occurrence of interruptions per se, but the extra temporal effort should be considered (Oesterreich et al., 2000). As outlined above, interruptions are a potential threat to well-being if they cause shortened breaks, because recovery from load is restricted (Baethge et al., 2015). Thus, the actual shortening of breaks should also be taken into account. In the context of the working conditions of tram drivers, this seems even more important because there might be an accumulation of smaller interruptions from one terminus to the next. So, at the end of one route there might be a delay even though there was not a specific interruption, which the driver has to compensate for by using break time. This is due to the high time constraints based on the driving schedule that do not allow extending the break. Those little interruptions might be hard to capture. Therefore, we used multiple measures to capture interruptions, which included measures for additional temporal effort and delays in breaks.

Strain, an immediate reaction to task requirements, is a source for short-term or acute consequences. Depending on the individual conditions of the worker, these reactions can be positive and stimulating (e.g., engagement: Xanthopoulou, Bakker, Demerouti & Schaufeli, 2009) or negative and impairing (e.g., fatigue, stress, or monotony: ISO, 2017; Demerouti et al., 2002; Richter & Hacker, 2012). These are linked to long-term consequences of strain like burnout (Demerouti et al., 2002) or impaired sleep quality (Pereira, Meier & Elfering, 2015). This

study only examines fatigue, stress, and monotony as negative short-term consequences of strain.

As described above, under conditions of high time constraints with little control, interruptions that come with extra temporal effort should increase work intensity and therefore force a driver to make additional effort (e.g., speeding up to remain on time) to meet demands. Consequences of this additional effort might be an immediate fatigue or a stress reaction (Meijman & Mulder, 1998). Fatigue refers to a temporary impairment of mental and physical efficiency that depends on the foregoing intensity, duration, and progress of mental strain, whereas stress is described as a complex psycho-physiological reaction to conflicting and negatively evaluated demands as a result of strong over- or underload causing the frustration of personal goals, values and social roles (Demerouti et al. 2002; ISO, 2017; Richter & Hacker, 2012). We made the following hypotheses:

H1: Additional temporal effort due to interruptions and delays in breaks is related to an increase in the acute experience of stress.

H2: Additional temporal effort due to interruptions and delays in breaks is related to an increase in the acute experience of fatigue.

Interruptions may have different effects for monotony, which is a state of reduced activation with feelings of tiredness and reductions in responsiveness due to repetitive tasks (Demerouti et al., 2002; ISO, 2017). Baethge and colleagues (2015) stated, with respect to Hacker and Sachse (2014), that interruptions cause a rise in cognitive demands. This can be explained by the act of interruption itself. When carrying out an automated routine and being interrupted, one must make either a rule-based decision or create a new knowledge-based plan about when and how to resume the interrupted task. Moreover, the task that is associated with the interruption might be a diversion from the normal working routine. Additionally, monotony can be diminished due to interruptions as well as task changes (ISO, 2017). We hypothesize that:

H3: Additional temporal effort due to interruptions and delays in breaks are related to a decrease in the acute experience of monotony.

There are several hints that professional experience might play a role in the successful handling of interruptions and, therefore, performance (Burger et al., 2010; Zijlstra, Roe, Leonora & Krediet, 1999). Successfully handling interruptions requires that a person immediately knows how to react to the interruption in that way can eliminate it quickly or has enough time to familiarize with the new situation

(Rau & Göllner, 2018). Having more work experience means that certain interruptions have likely already been experienced. Therefore, future occurrences of the same or a similar interruption might be less disruptive, as they can be eliminated faster (Trafton & Monk, 2007). For drivers, this might also be the case for interruptions through functional shortcomings. But the additional temporal effort cannot always be influenced by the driver (e.g., when a car driver returns to their wrongly parked car) or not every situation can be trained beforehand. Since we are only interested in events that are referred to as daily hassles (brief interruption of work; short additional time required for the reaction) professional experience should only be important at the beginning of the tram driver's job.

2 Methods

2.1 Participants

The study was part of a project for analysis and designing working conditions in a German transport company with about 250 people employed in the tram service. The tram drivers were recruited via informational presentations in the regular service briefings. The study was separated in two parts. The first part was a survey part, which consisted of two appointments of each 1-2 hours. For participation the drivers had to come to the company before or after their working day or on their day off. From 86 drivers that initially were interested in participating in the study, only 66 (76.8 %) full-time drivers attended the first appointment (also 4 part time drivers participated in the first part, but were not analyzed, as driving was not their main profession), whereas five of those drivers didn't attend the second appointment ($n = 61$, 70.9 %). The reasons for drop-out might be the high costs, because the survey part couldn't be done during the actual working time. Part two of the study was a diary study, where the drivers were accompanied during a working shift for one day. All 61 drivers, who participated in both survey appointments, were approached to participate in the diary study. Mainly because of longer-term sickness absence and loss in interest in the study, eight drivers didn't participate in the diary study. For compensating the time spent participating in the study all participants received three hours on their working time account.

The remaining 53 drivers were accompanied during a working shift for one day by one observer. Data of 13 drivers (13 shifts) had to be excluded from further analysis because of incomplete assessment of strain (lack of measurement points; 5 shifts), missing data in the variable „additional time due to interruptions“ (1 shift), a split shift (drivers work about

4 hours, have a break for four hours and then complete the remaining four hours of their shift; 4 shifts) and special occurrences (i.e., vehicle damage, external accidents) that interfered strongly with the normal working routine (5 shifts). The remaining shifts ($n = 40$) featured comparable working conditions and were considered for analysis.

Eighty percent of the 40 drivers were male ($n = 32$) and 20 % of them were female ($n = 8$). The participants were on average 45.6 years old ($SD = 9.5$, range: 21 - 58) at the beginning of the study. Their professional experience ranged from 7 months to 40.8 years ($M = 20.2$ years, $SD = 11.6$) at the beginning of the diary study. The drivers in the final sample ($n = 40$) were not significantly different in gender, $\chi^2(1, n = 66) = 0.43, p = .51$, or age, $t(64) = 1.18, p = .24$, from the drivers who were excluded or decided against further participation in the study ($n = 26$).

2.2 Procedure and materials

Except for breaks, drivers could not turn away from their task. There was no time for additional tasks during driving. Drivers typically have only a few minutes for a break at the terminus, which is required to compensate for delays and for personal needs. Therefore, each of the 53 drivers was accompanied once for one whole workday by one observer. In total, 11 observers, who received observer training prior to the study, were involved.

At the beginning of each observation, the drivers received a short introduction and were informed about the procedure. They were handed a short questionnaire about different characteristics of their current shift. Then they received the ratings for measuring short-term consequences of strain at shift onset (see below for instruments of strain measurement). The same measurements of short-term consequences of strain were conducted approximately every two hours during the shift and after the shift.

The observer took a seat as close as possible to the driver's cabin (but not in it). Measures of work activities and situations were recorded continuously throughout the time of observation in a minute-diary, so it was clearly documented what the driver had done at a certain point of time. Everything that occurred was classified using a predefined scheme. Categories for classification were: drive/stop, breaks, setting-up (e.g., preparation, control, or shutting down after pulling into the depot), communication, and miscellaneous. There was an extra sheet to record details every time there were breaks, interruptions, and communication.

Relevant to the present study was the record of breaks and interruptions. For breaks, the real length as well as the *delay* was measured. Breaks could either be turning times at the terminus, which mark

the transition from one route the next one, or block breaks, where the driver leaves and changes the vehicle. Turning times appeared at every terminus but differed in length depending on whether the driver had an additional block break. Turning times were usually set between about 2 and 20 minutes, and block breaks between about 15 and 60 minutes.

Interruptions were recorded every time they appeared. They were classified into the initially described categories (vehicle damages or errors, errors at traffic lights or track switches, near accidents, negative behavior of passengers, route deviations, and impediments to driving). For every interruption, the time the driver needed to continue was measured in seconds (*additional time*). All measures were captured in writing.

It was ensured that the observations were spaced across week days (5 to 10 observations per weekday, but only 2 on Saturday) and shift positions (7 to 12 observations across early, intermediate, noon, and late shifts). Night shifts (which are only operated during weekends in the investigated transport company) were missed due to a lower traffic volume, which might violate the comparability to shifts from Monday to Saturday.

2.3 Measurements

Strain ratings. To assess the short-term consequences of mental strain, we used the unipolar rating scales of Richter, Debitz, and Schulze (2002). Currently this is the only available and reviewed instrument for the investigation of the cumulative consequences of strain. The rating scales consist of 12 adjectives that are rated regarding the question „Do you feel (adjective) at the moment?“ on a 6-point ordinal Likert item [1 (*not at all*); 6 (*very*)]. The Likert items were summed up to the four Likert scales: engagement/positive temper (e.g., „Do you feel energetic at the moment?“), fatigue (e.g., „Do you feel exhausted at the moment?“), monotony (e.g., „Do you feel bored at the moment?“) and stress (e.g., „Do you feel upset at the moment?“). For the present study, only the negative consequences of strain were relevant. The internal consistencies of the scales were on average acceptable to good (George & Mallery, 2005): stress $\alpha = .80$, fatigue $\alpha = .62$, and monotony $\alpha = .79$.

Because summing up the Likert items to Likert scales yields interval data (Carifio & Perla, 2008), and in order to use parametric tests, the Likert scales were analyzed metrically. Background is the review of Norman (2010) who analyzed real and simulated data showing that parametric tests can be used with data of Likert scales. Moreover he stated that parametric tests are generally more robust than nonparametric tests.

Additional time due to interruptions and proportion of breaks with delays. In order to allow the indicators for interruptions to be linked to the strain variables, the measurement points for strain were used to divide the shift into four segments: beginning to about two hours after start of work (referred to as 0-2h), about two to four hours (2-4h), about four to six hours (4-6h), and about six hours to the end of the shift (6-8h). It was only possible to measure strain approximately every two hours because this could only be done during steering-free times (turning times and block breaks). Therefore, the average segments are slightly different in length: $M = 132.6$ minutes (0-2h), $M = 129.8$ minutes (2-4h), $M = 117.4$ minutes (4-6h), and $M = 124.1$ minutes (6-8h), with a range from 60 minutes (4-6h) to 194 minutes (2-4h) for single segments. *Additional time due to interruptions* was calculated for each segment and in total by summing every length of additional time in seconds. *Proportion of breaks with delays* was calculated for each segment by first counting the total number of breaks (turning times and block breaks), and then only counting breaks with a delay. Out of these two numbers, a quotient was calculated to reflect the proportion of breaks with a delay. This was done because taking only the number of minutes of delay would be misleading as there are longer routes with fewer breaks and therefore less potential for delays. A quotient from 0 (no breaks with delays) to 1 (all breaks with delays) was calculated to be more comparable across different situations. Considering the individual segment and segment total variables, there were five variables representing each of the two independent variables (*additional time due to interruptions* and *proportion of breaks with delays*).

2.4 Data structure and statistical analysis

There are four repeated measures for interruptions, proportion of breaks with delays, and strain for every person (in total 160 observations for every dependent and independent variable across all analyzed drivers). These repeated measures can be seen as nested within the person. Therefore, the data structure is hierarchical with two levels. The data was analyzed in two ways: considering this hierarchical structure and not considering it. Hierarchical Linear Modeling was conducted using HLM software (sixth edition), which is available online (Raudenbush, Bryk & Congdon, 2004) and explained by Woltman, Feldstain, MacKay and Rocchi (2012).

5 Results

3.1 Interruptions and strain of tram drivers

On average, there was only a small amount of additional time due to interruptions (see Table 1) – in most cases just a few seconds with a maximum of about fifteen minutes in a single segment (6-8h). There were some workdays where there was no additional time due to interruptions at all. The range for the average amount of additional time was between 2 seconds (4-6h) and 35 seconds (6-8h). On average there were 75 seconds of additional time due to interruptions per day ($SD = 182$ seconds).

The most frequent ($n = 42$) and longest ($M = 54$ seconds) interruptions were impediments to driving. The second most frequent interruptions were (near) accidents ($n = 25$), but as predicted they led to only a small amount of additional time on average ($M = 4$ seconds). The second longest interruptions were vehicle damage or errors ($n = 7$, $M = 27$ seconds). The frequencies and lengths of the other interruption categories were: errors at traffic lights or track switches ($n = 22$, $M = 19$ seconds), negative behavior of passengers ($n = 18$, $M = 1$ second), and route deviations ($n = 4$, $M = 3$ seconds). In total $n = 116$ interruptions were recorded.

In every segment there were drivers who had a delay in every break or no break at all. Across all segments, no driver had a delay in every break (the

highest measured quotient of delays was .9). On average, the quotient of delays (number of breaks in total divided by number of breaks with delays) ranged between .17 (4-6 h) and .36 (2-4 h). Across all segments, the drivers had a delay in 28% of all breaks ($SD = 23\%$). Within the same measurement point of time the two indicators of interruptions were not significantly correlated, 0-2h: $r = .19$, $p = .25$; $n = 39$; 2-4h: $r = .19$, $p = .25$; 4-6h: $r = .11$, $p = .51$; 6-8h: $r = .31$, $p = .05$, but the total measures across all segments were significantly correlated, $r = .45$, $p = .01$.

Table 1 shows the descriptive data for the two indicators of interruptions across the different time points of measurement. Repeated measures Analyses of Variance (ANOVAs) with Greenhouse-Geisser adjustments for degrees of freedom revealed significant differences for the proportion of breaks with delays, $F(2.39, 95.15) = 3.38$, $p = .03$, $\eta_p^2 = .08$, but not for additional temporal effort, $F(1.30, 49.47) = 1.14$, $p = .31$, $\eta_p^2 = .05$. Comparisons between points of measurement through Bonferroni-adjustment showed a significant difference between the proportions of breaks with delays between the segments 2-4h and 4-6h.

The means for the different short-term consequences of strain are presented in Table 1.

Repeated measures ANOVAs with Greenhouse-Geisser adjustments revealed a significant increase in fatigue over the shift, $F(2.55, 99.41) = 21.76$, $p = .00$, $\eta_p^2 = .36$. There were no significant changes over the

Table 1: Descriptive statistics for indicators for interruptions and short-term consequences of strain.

Descriptive statistics		Measurement point			
		0-2h	2-4h	4-6h	6-8h
Indicators for interruptions					
Additional time	<i>M</i>	0:00:19	0:00:18	0:00:02	0:00:55
	<i>SD</i>	0:00:51	0:00:47	0:00:10	0:02:30
Quotient delay	<i>M</i>	.28	.36	.17	.28
	<i>SD</i>	.30	.38	.26	.36
Short-term consequences of strain					
Fatigue	<i>M</i>	1.84	1.97	2.25	2.79
	<i>SD</i>	.71	.83	.76	1.03
Stress	<i>M</i>	1.48	1.43	1.41	1.41
	<i>SD</i>	.79	.58	.63	.60
Monotony	<i>M</i>	2.17	2.05	2.15	1.92
	<i>SD</i>	1.08	1.13	1.19	.93

Notes: The quotient of delay is the total number of breaks divided by the number of breaks with delays. A quotient equal 0 means, that the driver was on time in every break and a quotient equal 1 means, that the driver had a delay in every break.

Table 2: Correlations between indicators for interruptions, professional experience and short-term consequences of strain.

	Professional experience	Measurement point															
		0-2 hours			2-4 hours			4-6 hours			6-8 hours						
		Stress	Fatigue	Monotony	Stress	Fatigue	Monotony	Stress	Fatigue	Monotony	Stress	Fatigue	Monotony				
Total																	
Additional time	.13																
Quotient delay	-.09																
0-2 hours																	
Additional time	-.06	.44**	.11	.15	.12	-.24	.21	.10	.01	.09	.08	.15					
Quotient delay	-.51	.12	-.10	-.11	.50**	-.18	.10	.26	.52*	-.07	.29	.02					
2-4 hours																	
Additional time	.13	.51**	.01	.05	.44**	.02	.01	.19	.02	.01	.11	.01					
Quotient delay	-.57*	.40*	-.15	-.02	.24	.20	-.02	.58*	.20	-.02	.20	.09					
4-6 hours																	
Additional time	.04				-.15	-.28	-.11	-.19	-.28	-.11	-.24	-.12					
Quotient delay	-.01				.08	-.15	-.24	-.09	-.15	-.24	-.05	-.26					
6-8 hours																	
Additional time	.14				-.11	-.04	-.17										
Quotient delay	-.10				.24	.21	-.12										

Notes: *p < .05. **p < .01.

course of a workday for stress, $F(2.50, 89.83) = .26$, $p = .80$, $\eta_p^2 = .01$, or monotony, $F(2.29, 89.14) = 1.49$, $p = .23$, $\eta_p^2 = .04$.

3.2 Relationships between interruptions and strain – between participants

Correlations between interruption variables and short-term consequences of strain were first analyzed between participants (see Table 2). There was no significant correlation between total additional time and strain measured after the workday. The total quotient of delay in breaks had a significant positive correlation with stress, but not with fatigue or monotony (6-8h). There were several significant effects for additional time and stress at different points of the workday. Sometimes an interruption indicator was not only related to the strain measure in the same segment but also in a later segment. For example, the additional time due to interruptions between the second and the fourth working hour (2-4h) was positively related to stress after four hours and after six hours. This was the same case for the delay quotient. The delay quotient for the segment 2-4h was correlated with stress after four and eight hours. The proportion of breaks with delays in the first two hours was correlated with stress after four hours and fatigue after six hours. There was no significant correlation with monotony. Table 2 also shows that professional experience is correlated with fewer breaks with delays between the second and fourth hour of the shift.

3.3 Relationships between interruptions and strain – Within participants

To investigate the overall effect of indicators for interruptions associated with high work intensity on short-term consequences of strain, we used multilevel modeling. First, we calculated the unconstrained null model to test whether there were differences in the outcome variables (strain) between participants on the group level (see Table 3). The equations for testing the null model were the following:

$$\text{Level 1: Strain measure} = \pi_0 + e$$

$$\text{Level 2: } \pi_0 = \beta_{00} + r_0$$

The results of the chi-square test were statistically significant for all outcome variables, which justified conducting multilevel modeling. The intraclass correlations for each strain measure are also presented. They are calculated as a quotient from τ_{null} divided by the sum of τ_{null} and σ_{null}^2 . It represents the portion of variance associated with the group level compared to level 1. Except for fatigue, all outcome variables showed a higher amount of variance on the group level (between participants). For fatigue, 60 % of the variance was attributed to the individual level – in this case between repeated measurements.

As a next step, the two predictors at level 1 – additional time though interruptions and the delay in breaks quotient – were added to the regression equation as group-centered variables:

$$\text{Level 1: Strain measure} = \pi_0 + \pi_1 (\text{additional time}) + \pi_2 (\text{quotient delay}) + e$$

$$\text{Level 2: } \pi_0 = \beta_{00} + r_0$$

$$\pi_1 = \beta_{10} + r_1$$

$$\pi_2 = \beta_{20} + r_2$$

The results for the random intercepts model are presented in Table 4. Only additional time was a significant predictor of fatigue. The quotient for delays in breaks was not a significant predictor for any outcome variable.

To measure the amount of variance explained by the level 1 predictor variables in the outcome variables as an effect size, we calculated the quotient from σ_{null}^2 minus σ_{random}^2 divided by σ_{null}^2 . The two predictor variables explained only a small amount of variance in the strain measures, most for fatigue and least for monotony.

Table 3: Unconstrained null model (without predictors).

Dependent variables	Variance level 1 σ_{null}^2	Variance level 2 τ_{null}	ICC	df	Chi ²	p
Stress	.19	.23	.55	39	240.36	.00
Fatigue	.49	.33	.40	39	146.41	.00
Monotony	.32	.84	.72	39	457.38	.00

Table 4: Random intercepts model.

Predictors level 1	Coefficient β_{stand}	p	Variance σ^2_{null}	Variance σ^2_{random}	Effect size r^2
Outcome – Stress					
Additional time	.002	.127	.186	.166	.110
Quotient delay	.109	.381			
Outcome – Fatigue					
Additional time	.001	.007	.492	.592	.204
Quotient delay	-.201	.498			
Outcome – Monotony					
Additional time	.0002	.436	.521	.504	.052
Quotient delay	-.165	.422			

Notes: Because very small effects are displayed here more decimals are presented for each number.

4 Discussion

4.1 Interruptions and acute stress and fatigue

It was hypothesized that both indicators for interruptions would be related to an increase in the experience of acute stress (Hypothesis 1) and fatigue (Hypothesis 2). Empirical support for both hypotheses is mixed. Taking the hierarchical structure of the data into account (at the within-participants level) additional temporal effort due to interruptions manifests itself immediately in the experience of fatigue. The coefficients may be quite small but can be used to make a statement about what happens. For example, if there are 10 minutes (600 seconds) of extra time due to interruptions, experiences of fatigue would increase by 0.6.

The underlying mechanisms might be related to increasing work intensity. The driver's schedule is technically manageable, but interruptions that come with extra tasks and time are not considered in that schedule. Due to the maximum time constraints of a tram driver's task, there are no possibilities for coping but speeding up, which violates organizational and traffic regulations. According Rau and Göllner's (2018) work intensity model, additional time due to interruptions creates an imbalance between the amount of work and the available time. The driver gets in a hurry and resources are depleted. Thus, it seems plausible that every interruption with additional temporal effort increases the fatigue level of the driver. Meijman and Mulder (1998) described this as „effortful

coping“, which is accompanied by elevated activity in the autonomous nervous system. If the demands exceed the possibilities for self-regulation and there are no other possibilities for adapting to this high load, then a fatigue reaction is the consequence.

For delays in breaks, another picture emerges. The reaction to shortened breaks manifests itself up to four hours later in consequences of strain. Therefore, there could be no relationship at the within-participants level for proportions of breaks with delays with any consequence of strain. Drivers don't always react immediately with an adaption of stress or fatigue. The results point to a delayed fatigue reaction: the experience of fatigue after six working hours is related to the proportion of breaks with delays in the first two hours of the shift. There is also a delayed stress reaction: the experience of stress after the workday is associated with the proportion of breaks with delays between the second and fourth hour of the shift. Shortened breaks are always caused by smaller or larger interruptions during driving and apparently imply insufficient recovery for the drivers. According to the effort recovery model (Meijman & Mulder, 1998) and the compensatory control model (Hockey, 1997), this should lead to a suboptimal state to meet the demands and therefore an incomplete compensation of load reactions. Drivers must make additional compensatory effort to cope with the ongoing confrontation with load and a cumulative process starts, if there are no sufficient possibilities for recovery subsequently. This eventually leads to feelings of stress and fatigue and other impairments of

health and well-being (Baethge et al., 2015; Meijman & Mulder, 1998; Sonnentag, 2005). A delayed fatigue reaction is also plausible for the relationship between additional temporal effort and fatigue, but the results only pointed to an immediate reaction at the within-participants-level. Additional temporal effort usually means that the driver has to speed up to be still in time. Apparently this causes an immediate feeling of fatigue, which is based on the results compensable during subsequent sufficient recovery time. Only if the break time is shortened and therefore more likely to cause an insufficient recovery, than the described cumulative process starts and leads to prolonged feelings of fatigue and stress throughout the work day.

Thus, there are no relationships between indicators for interruptions and consequences of strain in the second half of the shift. In the second half of the workday, coping with interruptions depends on a sufficient recovery in the first half. If drivers were able to fully recover in the first half of their shift, then they can cope with interruptions in the second half as well. These results are in line with results from Meijman and Kompier (1998), who accompanied 27 bus drivers for 2 work-days and examined objective workload indicators and subjective appraisals of the effort made to cope with time pressure, safety, and passengers using different physiological measures and feelings of activation versus deactivation. Objectively measured workload indicators and perceived effort are more strongly related in the second half of the bus drivers' shifts. Besides that, physiological activation during the second half was related to increased feelings of tension. In this regard, Meijman and Kompier (1998) stated that „physiological activation may be interpreted as a compensatory reaction in the effort to sustain work performance under conditions of increasing fatigue“ (p. 117). This also applies to the current results, which implicate that the tram drivers showed increased feelings of fatigue and stress in the second half of their shift due to shortened breaks and additional temporal effort due to interruptions in the first half.

4.2 *Interruptions and acute monotony*

It was hypothesized that additional temporal effort and delays in breaks would lead to a decrease in monotony. This was based on the assumption that interruptions usually mean changes in the task and thus increased requirements for cognitive regulation, which should, by definition, decrease monotony. This can neither be confirmed at the between-participants level nor the within-participants level. Therefore, Hypothesis 3 must be rejected.

The most frequent interruptions for tram drivers with the longest average additional temporal effort were impediments to driving. These incidents indeed

interrupted the task, but hardly enhanced the level of cognitive regulation. This also applies to other interruptions for tram drivers, like near accidents. Baethge and colleagues (2015) stated that interruptions do not have a negative effect on performance if they are perceived as job enrichment. There is actually an improvement in performance if a monotonous task is interrupted (Mark, Gudith & Klocke, 2008; Speier, Valacich & Vessey, 1999; Zijlstra et al., 1999) and a decline in feelings of boredom (Fisher, 1998). The drivers only experienced rather small levels of monotony in the current study. Thus, there was not much potential for a decrease in monotony. Taken together, the interruptions for tram drivers cannot be seen as job enriching. Hence it seems reasonable that the indicators of interruptions were not associated with a decrease in monotony.

4.3 *Limitations and strengths*

In general, the analysis of one occupational group in one company for one day represents a limited sample in more than one way. The high comparability of demands across different drivers is an advantage for the analysis of a single characteristic of work, like interruptions (Spector, 1992), because effects on consequences of strain of other work demands are constant and do not contribute to the variance of strain under study. This was important for the study, because the effects of interruptions under conditions of high time constraints and low control should be scrutinized.

The independent variables might be more determined by the driver's person than previously thought. The driver has great influence on the length of additional temporal effort. For drivers, who just finished driving school, knowledge about handling interruptions is more salient. However, more experienced drivers might have more professional experience with possible interruptions and may be more capable of handling them (Burger et al., 2010; Trafton & Monk, 2007; Zijlstra et al., 1999). Due to this ambivalent role, it seems reasonable that there was no relationship between professional experience and additional temporal effort. There are similar concerns about the measure of delays in breaks. For the same reasons as mentioned above, the drivers differ in the additional effort they make to compensate for lost time caused by interruptions. There might be drivers that show more additional effort and therefore have fewer breaks with delays. Importantly, drivers that are more experienced have fewer breaks with delays between the second and fourth work hour. Taken together, there is probably more inter-individual variance for additional temporal effort and the proportion of breaks with delays due to interruptions that are not due to the interruption itself, than expected. The validity of

the indicators for interruptions used in the present study might be a threat to the explanatory power of the results.

The calculation of relationships between observational and self-report data is also ambivalent. On the one hand, the relationships are not biased through the same source of variance and are therefore not overestimated (sources of variance are on the one hand the person, who provides the self-report measures and as in this case an observer, that provides observational data), but on the other hand it can also be underestimated, because self-reports of outcomes are influenced by various sources and environmental factors are only one of them (Frese & Zapf, 1988; Spector, 1992).

4.4 Future research

As this study looked at short-term consequences of interruptions and indicators of interruptions were measured prior to the outcome variables, the relationships can be interpreted causally. Future studies should also include longer time periods. One possibility would be a diary study over the course of a complete day, so that impairments for recovery after work in relation to interruptions could be analyzed.

Other considerations for future research are possible mediators and moderators for the relationships between interruptions and outcomes regarding health and well-being. The present study could not provide substantial evidence for the positive influence of professional experience on the handling of interruptions. There was only one significant negative correlation between professional experience and delays in breaks. Tram drivers might not be the perfect sample to use when examining this relationship. Directly after driving school there is probably a large increase in beneficial effects of professional experience, which remains relatively stable after a short time. The impact of professional experience for interruptions might be more relevant for more complex jobs.

Rigotti (2016) called for the examination of strategies for dealing with interruptions. In terms of this study, this applies to the additional effort that drivers make to handle interruptions. Like in the studies among bus drivers described by Meijman and Mulder (1998), the effort for coping with interruptions should be measured at several points in time. This might be an important mediating variable for the relationship between interruptions and outcomes regarding health and well-being.

4.5 Implications and conclusions

The present study showed that additional temporal effort is related to an immediate increase in the experience of fatigue, whereas delays in breaks due to interruptions in the first half of the shift cause a delayed stress and fatigue reaction in the second half. This is probably related to an increased and cumulated effort to deal with interruptions under conditions of high time constraint and low control (Hockey, 1997).

For the occupation of drivers in local public transport, the results reveal meaningful conclusions. Interruptions are not considered in schedules. They may be short-term incidents, but most modern schedules are planned to the minute. Companies adhere to applicable laws and regulations and the schedule is basically feasible. But it is not capable of dealing with interruptions, which increase work intensity and mostly result in shortened breaks due to a lack of coping alternatives (significant correlation between total additional time due to interruptions and proportion of breaks with delays). Based on the current results, one implication is that the current regulations for schedules are not in the interest of the driver's health or guarantee sufficient recovery during work. Therefore, current schedule policies should be reworked to ensure health-promoting rather than health-threatening work conditions for the drivers. Transport companies should also find options to guarantee adequate breaks even in cases of delays for the drivers, especially in the first half of their shift. Based on the result that every additional temporal effort due to interruptions is linked to an increase in the experience of fatigue, schedules should not be too tight. Otherwise, the already poor health situation of drivers in public transport will become worse (Evans & Johansson, 1998; Greiner et al., 1998; Tse et al., 2006). An increasing experience of fatigue is also to be viewed critically with regard to an increasing risk of accidents. Mental fatigue is associated with a deficiency in functional efficiency due to losses of concentration and exhaustion (Demerouti et al., 2002). For drivers in local public transport there is a link between feelings of tiredness and accidents (Anund, Ihlstrom, Fors, Kecklund & Filtner, 2016).

Another more general implication is in regard to the digitization of work, which comes with extended availability and the presence of electronic communication devices in work contexts. Under these circumstances, interruptions at work probably will increase (Jett & George, 2005; Sonnentag, Reinecke, Mata & Vorderer, 2018). As the present study is the first to examine relationships between interruptions and short-term consequences of strain, there should be more studies that look at those short-term consequences, especially for „modern“ work places.

No digital progress should come at the expense of the health of employees, and the design of these modern workplaces should always seriously consider the possible threats to health, well-being, and performance due to increased interruptions.

References

- Anund, A., Ihlstrom, J., Fors, C., Kecklund, G. & Filtness, A. (2016). Factors associated with self-reported driver sleepiness and incidents in city bus drivers. *Industrial Health, 54* (4), 337-346.
- Baethge, A. & Rigotti, T. (2010). *Arbeitsunterbrechungen und Multitasking* (Work interruptions and multi-tasking). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Baethge, A. & Rigotti, T. (2013). Interruptions to workflow: Their relationship with irritation and satisfaction with performance, and the mediating roles of time pressure and mental demands. *Work & Stress, 27* (1), 43-63.
- Baethge, A., Rigotti, T. & Roe, R. (2015). Just More of the Same, or Different? An Integrative Theoretical Framework for the Study of Cumulative Interruptions at Work. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 24* (2), 308-325.
- Bailey, B. P. & Konstan, J. A. (2006). On the need for attention-aware systems: Measuring effects of interruption on task performance, error rate, and affective state. *Computers in Human Behavior, 22* (4), 685-708.
- Brixey, J. J., Robinson, D. J., Johnson, C. W., Johnson, T. R., Turley, J. P. & Zhang, J. (2007). A concept analysis of the phenomenon interruption. *Advances in Nursing Science, 30* (1), E26-E42.
- Burger, J. L., Parker, K., Cason, L., Hauck, S., Kaetzel, D., O'Nan, C. & White, A. (2010). Responses to work complexity: The novice to expert effect. *Western Journal of Nursing Research, 32* (4), 497-510.
- Carifio, J. & Perla, R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical education, 42* (12), 1150-1152.
- Claessens, B., van Eerde, W., Rutte, C. G. & Roe, R. A. (2010). Things to do today ...: A daily diary study on task completion at work. *Applied Psychology: An International Review, 59* (2), 273-295.
- Demerouti, E., Bakker, A., Nachreiner, F. & Ebbinghaus, M. (2002). From mental strain to burnout. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 11* (4), 423-441.
- Dierendonck, D. van & Mevissen, N. (2002). Aggressive behavior of passengers, conflict management behavior, and burnout among trolley car drivers. *International Journal of Stress Management, 9* (4), 345-355.
- Evans, G. W. & Johansson, G. (1998). Urban bus driving: An international arena for the study of occupational health psychology. *Journal of Occupational Health Psychology, 3* (2), 99-108.
- Eyrolle, H. & Cellier, J.-M. (2000). The effects of interruptions in work activity: field and laboratory results. *Applied Ergonomics, 31* (5), 537-543.
- Fisher, C. D. (1998). Effects of external and internal interruptions on boredom at work: Two studies. *Journal of Organizational Behavior, 19* (5), 503-522.
- Frese, M. & Zapf, D. (1988). Methodological issues in the study of work and stress. In C. L. Cooper & R. Payne (Eds.), *Causes, coping and consequences of stress at work* (pp. 375-411). New York, NY: John Wiley & Sons Ltd.
- Frese, M. & Zapf, D. (1994). Action as the core of work psychology: A German approach. In H. C. Triandis, M. D. Dunnette & L. M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (Vol. 4, pp. 271-340). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Greiner, B. A. & Krause, N. (2006). Observational stress factors and musculoskeletal disorders in urban transit operators. *Journal of Occupational Health Psychology, 11* (1), 38-51.
- Greiner, B. A., Krause, N., Ragland, D. R. & Fisher, J. M. (1998). Objective Stress Factors, Accidents, and Absenteeism in Transit Operators: A Theoretical Framework and Empirical Evidence. *Journal of Occupational Health Psychology, 3* (2), 130-146.
- Hacker, W. (2005). Action regulation theory: A practical tool for the design of modern work processes? *European Journal of Work and Organizational Psychology, 12* (2), 105-130.
- Hacker, W. & Sachse, P. (2014). *Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Tätigkeiten* (General work psychology: Mental regulation of work) (3rd ed.). Göttingen: Hogrefe.
- Hedberg, G. E., Jacobsson, K. A., Janlert, U. & Langendoen, S. (1995). Risk indicators of ischemic heart disease among male professional drivers in Sweden. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 19* (5), 326-333.
- 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* (1-3), 73-93.

- Holden, R. J., Scanlon, M. C., Patel, N. R., Kaushal, R., Escoto, K. H., Brown, R. L., Alper, S. J., Arnold, J. M., Shalaby, T. M., Murkowski, K. & Karsh, B.-T. (2011). A human factors framework and study of the effect of nursing workload on patient safety and employee quality of working life. *BMJ Quality & Safety*, 20 (1), 15-24.
- ISO (2017). *ISO 10075-1: Ergonomic principles related to mental workload – Part 1: General issues and concepts, terms and definitions*. Switzerland: Geneva.
- Jett, Q. R. & George, J. M. (2003). Work Interrupted: A Closer Look at the Role of Interruptions in Organizational Life. *The Academy of Management Review*, 28 (3), 494-507.
- Kästner, T., Schweden, F. & Rau, R. (2019). Der Verlauf kurzfristiger Beanspruchungsfolgen und ihre vermittelnde Rolle für den Zusammenhang zwischen Arbeitsintensität und Erholung – Eine Tagebuchstudie. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 1-12.
- Kompier, M. A. & di Martino, V. (1995). Review of bus drivers' occupational stress and stress prevention. *Stress Medicine*, 11 (4), 253-262.
- Leitner, K., Volpert, W., Greiner, B., Weber, W. G. & Hennes, K. (1987). *Analyse psychischer Belastung in der Arbeit. Das RHIA-Verfahren* (Analysis of mental load at work. The RHIA-method). Köln: TÜV Rheinland.
- Li, S. Y., Magrabi, F. & Coiera, E. (2011). A systematic review of the psychological literature on interruption and its patient safety implications. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 19 (1), 6-12.
- Lin, B. C., Kain, J. M. & Fritz, C. (2015). Don't interrupt me! An examination of the relationship between intrusions at work and employee strain. *International Journal of Stress Management*, 20 (2), 77-94.
- Mark, G., Gudith, D. & Klocke, U. (2008). The cost of interrupted work: More speed, more stress. In M. Burnett, M. F. Costabile, T. Catarci, B. de Ruyter, D. Tan, M. Czerwinski & A. Lund (Eds.), *Proceedings of the 2008 ACM conference on human factors in computing systems (CHI 2008)*, pp. 107-110. New York, NY: ACM Press.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840 (1), 33-44.
- Meifort, J., Reiners, H. & Schuh, J. (1983). *Arbeitsbedingungen von Linienbus- und Straßenbahnfahrern der Dortmunder Stadtwerke Aktiengesellschaft* (Working conditions among city bus and tram drivers at Dortmund public utility stock company) (Nr. 33 publication series occupational safety). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Meijman, T. F. & Kompier, M. A. (1998). Bussy business: How urban bus drivers cope with time pressure, passengers, and traffic safety. *Journal of Occupational Health Psychology*, 3 (2), 109-121.
- Meijman, T. F. & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. In P. J. D. Drenth, H. Thierry & C. J. de Wolff (Eds.), *New handbook of work and organizational psychology: Volume 2: Work psychology* (pp. 5-54). Hove: Psychology Press.
- Naznin, F., Currie, G. & Logan, D. (2017). Key challenges in tram/streetcar driving from the tram driver's perspective – A qualitative study. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 49, 39-48.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the „laws“ of statistics. *Advances in health sciences education*, 15 (5), 625-632.
- Oesterreich, R., Leitner, K. & Resch, M. (2000). *Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Produktionsarbeit. Das Verfahren RHIA / VERA-Produktion. Handbuch* (Analyses of mental demands and load in production work. The method RHIA / VERA-production. Handbook). Göttingen: Hogrefe.
- Pereira, D., Meier, L. L. & Elfering, A. (2013). Short-term effects of social exclusion at work and worries on sleep. *Stress and Health*, 29 (3), 240-252.
- Rau, R. & Göllner, C. (2018). Rahmenmodell der Arbeitsintensität als objektiv bestehende Anforderung (Model of work intensity as objective task requirement). *Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik*, 27 (2), 151-174.
- Raudenbush, S. W., Bryk, A. S & Congdon, R. (2004). *HLM 6 for Windows*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International, Inc.
- Richter, P., Debitz, U. & Schulze, F. (2002). Diagnostik von Arbeitsanforderungen und kumulativen Beanspruchungsfolgen am Beispiel eines Call-Centers (Diagnosis of work demands and cumulative consequences of strain on the example of a call-center). *Zeitschrift Arbeitswissenschaften*, 56 (1-2), 67-76.
- Richter, P. & Hacker, W. (2012). *Belastung und Beanspruchung. Stress, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben* (Load and strain. Stress, fatigue and burnout in working life) (3rd ed.). Heidelberg: Asanger.
- Rigotti, T. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Störungen und Unterbrechungen* (Psychological health in the world of work – disruptions and interruptions). Dortmund: BAuA.

- Roe, R. A. & Zijlstra, F. R. H. (2000). Work pressure. Results of a conceptual and empirical analysis. In M. Vartiainen, F. Avalone & N. Anderson (Eds.), *Innovative theories, tools, and practices in work and organizational psychology* (pp. 29-45). Ashland, OH: Hogrefe & Huber.
- Rout, U., Cooper, C. L. & Rout, J. K. (1996). Job stress among British general practitioners: Predictors of job dissatisfaction and mental ill-health. *Stress Medicine*, 12 (3), 155-166.
- Sonnentag, S. (2003). Recovery, work engagement, and proactive behavior: a new look at the interface between nonwork and work. *Journal of Applied Psychology*, 88 (3), 518-528.
- Sonnentag, S., Reinecke, L., Mata, J. & Vorderer, P. (2018). Feeling interrupted – Being responsive: How online messages relate to affect at work. *Journal of Organizational Behavior*, 39 (3), 369-383.
- Spector, P. E. (1992). A consideration of the validity and meaning of self-report measures of job conditions. In C. L. Cooper & I. T. Robertson (Eds.), *International review of industrial and organizational psychology* (pp. 123-151). West Sussex: John Wiley.
- Speier, C., Valacich, J. S. & Vessey, I. (1999). The influence of task interruption on individual decision making: An information overload perspective. *Decision Sciences*, 30 (2), 337-360.
- Trafton, J. G. & Monk, C. A. (2007). Task interruptions. *Reviews of Human Factors and Economics*, 3 (1), 111-126.
- Tse, J. L. M., Flin, R. & Mearns, K. (2006). Bus driver well-being review: 50 years of research. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9 (2), 89-114.
- Woltman, H., Feldstain, A., MacKay, J. C. & Rocchi, M. (2012). An introduction to hierarchical linear modeling. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 8 (1), 52-69.
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E. & Schaufeli, W. B. (2009). Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 82 (1), 183-200.
- Zijlstra, F. R. H., Roe, R. A., Leonora, A. B. & Krediet, I. (1999). Temporal factors in mental work: Effects of interrupted activities. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72 (2), 163-185.

Correspondence to:

Dr. Therese Kästner

Stadtwerke Halle

Bornknechtstr. 5

D-06108 Halle (Saale)

therese.kaestner@stadtwerke-halle.de

Special Section Editorial: Flexibility at work – Compiling the collective wisdom, challenging conventional thinking, creating shared meaning

Severin Hornung & Pierre Sachse

Universität Innsbruck, Institut für Psychologie

The stated goal of the recently published special issue on flexibility at work (2019, Volume 12, Issue 2) was to assemble diverse perspectives on contemporary changes in work organizations and their implications on the individual, organizational, and societal level. Overall, we believe that this undertaking was successful and we want to use this opportunity to express our sincere gratitude and appreciation to all authors who contributed to making this project happen. Among others, contributions addressed the relationship between flexible work and private life, aspects of work and organizational design, and the changing nature of employment relationships. Moreover, the phenomenon of flexible work was contextualized within broader socio-political and political-economic developments and trajectories. Further, all of the contained articles call attention to and critically discuss the tensions, ambivalences, and contradictions associated with the concept of flexibility, that is, the dialectics between the humanistic idea of employee-oriented workplace practices and the neoliberal ideology of economic rationalization strategies and labor political power tactics. In our editorial to the special issue (Hornung & Sachse, 2019), we have included a disclaimer that it was not our intention to deductively present a grand theory of flexibility as an overarching framework to organize the contributions to the special issue. While this still holds true, we cannot help but inductively seeing a pattern or a *gestalt* emerge, which informs and advances our integrated and holistic understanding of the complex and multifaceted phenomenon of workplace flexibility. This, we believe, is made possible first and foremost by the fact that, despite the substantial diversity and heterogeneity of approaches, topics, and perspectives, all of the contributions to the special issue are tied together and unified by the common denominator of a shared underlying humanistic value system, which puts the working individuals in the center and takes

their psychological needs, capabilities, wellbeing, and development as the main reference point of theorizing and empirical investigation.

It could be argued that, by all means, such a humanistic value system is what can be righteously expected of all scholars in the field of applied psychology, which is, after all, a science of humans, seeking to generate knowledge on their cognitive processes, behaviors, experiences, and social interactions in real-world context, specifically, at work and in organizations (e.g., Greif, 2017; Grote & Guest, 2017; Hacker, 2000; Ulich, 2008). However, even a cursory survey of the field of work and organizational psychology shows that such a naive premise cannot be taken for granted. Large swaths of mainstream research, for instance, on performance management, personnel selection, and job attitudes, seem to focus primarily on profitable performance and organizationally mandated employee behaviors and orientations (e.g., Greenwood & van Buren, 2017; Volpert, 2004). If considered at all, the quality of the work experience and the wellbeing of the working individuals are often regarded as legitimate goals, only if, and to the extent, that it can be shown, or at least argued for, that they translate into economic advantages for employers (e.g., participatory high-performance work practices). In-between are approaches that focus on employee-oriented aspects (e.g., health and wellbeing), but seek to justify these through reference to their profitability (e.g., higher productivity, reduced absenteeism). In practice, the guiding idea of joint optimization of employee wellbeing and job performance in psychological research is tied to a number of preconditions and likely applies only to a limited range of jobs and work contexts (e.g., Dettmers et al., 2016; Hornung, 2012; Ulich & Nido, 2014). Therefore, while appeals to economic interest in order to justify humanization goals are a widely adopted strategy, and while we agree that this has some

legitimacy, it may also be a path of least resistance, which, is associated with the risk of „crowding out“ the inherent value and validity of humanistic concerns and objectives as intrinsic „stand-alone“ goals. This dilemma is most fittingly addressed by Adler, Forbes and Willmott (2007, p. 121), cautioning that „...prevailing structures of domination produce a systemic corrosion of moral responsibility when any concern for people or for the environment requires justification in terms of its contribution to profitable growth.“ Indeed, work and organizational psychology seems to be stuck in a pervasive double-bind to both employee-oriented and employer goals, which is often resolved by a „myth“ of „unitarism“, that is, a largely unquestioned assumption or narrative regarding congruence of employee and employer interests (e.g., Hornung, 2012).

Comparing and contrasting the extent to which humanistic and economic goals are prioritized can be instructive to recognize the underlying differences, and map out the „hidden fault lines“ dividing the scientific landscape (e.g., Islam & Zyphur, 2006; Volpert, 2004; Ulich, 2008). Only recently, these differences have been brought up as an explicit topic of controversial discussion in the European Association of Work and Organizational Psychology. Precisely, this refers to Bal and Dóci's (2018) critique of the pervasive and largely unchallenged morally, socially, and intellectually corrosive influences of neoliberal ideology on contemporary work practices and their representation in academic research. The importance of this current debate for research on workplace flexibility, which seems particularly susceptible to biasing ideological influences, has been discussed earlier and should not be reiterated here (Hornung & Höge, 2019 a). However, the coherence and consistency of the articles assembled in the special issue with regard to their underlying humanistic orientation demonstrate that alternative forms of research are possible. Of course, this is not to say, that the presented collection of articles is totally free of ideological assumptions, constructs, and arguments regarding workplace flexibility, but it shows there is a critical mass of researchers who are aware of these influences and try to avoid or counteract the associated biases and blind spots. In other words, (not only) when it comes to ideology, the path of self-reflexiveness is the goal and progress resides in the process.

In hindsight, and with some distance, we believe that the main achievements of the special issue can be summarized in three points: a) assembling the collective wisdom of a community of researchers, such that the integrated whole is more than the sum of its parts; b) transcending and challenging conventional thinking and management rhetoric on the particularly contested topic of workplace flexibility; and c) creating or strengthening a paradigm of shared understanding

and meaning regarding the broader phenomena under study (e.g., Flowerdew & Wang, 2015). It is our hope that the special issue can act as a vehicle to transport and disseminate these insights to a larger audience beyond the circle of involved researchers. However, despite our positive experiences with the process and optimistic expectations regarding the reach and impact of our collective efforts, we are aware of the potential constraint and criticism that the diversity within the group of contributors to the special issue is limited, as almost all of them are affiliated with the Institute of Psychology at the University of Innsbruck. To address this matter, we have invited a number of colleagues mostly from other institutions to review and comment on the articles in the special issue. These commentaries are assembled in the present special section. While the commentaries generally speak for themselves, a few selective remarks regarding the choice of commentators, their backgrounds, and specific perspectives and contributions appear warranted for the sake of contextualization, accentuation, and integration. Needless to say, we take the full responsibility and preemptively apologize for any mis- or overinterpretations, errors, omissions, and oversights that may have occurred in our following metacommentary.

First of all, we want to emphasize that we consider ourselves fortunate and honored by the well-composed group of scholars that has followed our invitation to contribute commentaries on the articles in the special issue. Starting out with a strong statement, Thomas Kühn provides a commentary on the Höge's (2019) opening article. Based on his own research background, Kühn recommends to integrate the life conduct approach with a life course perspective, which explicitly takes into account individual biographies and socializing life experiences (e.g., Kühn, 2017). Further, he proposes the critical and radical humanist social psychology of Erich Fromm as a framework to integrate societal, organizational perspectives on flexible work (e.g., Durkin, 2014). Specifically, this refers to how individuals deal with uncertainty and insecurity to craft a personal and occupational biography that suits and realizes their unique aspirations and abilities, including the societal and organizational conditions promoting or inhibiting the realization of human potentials, higher levels of consciousness, and comprehensive wellbeing and mental health. We regard these suggestions as particularly promising and valuable, among others, as the associated hermeneutic and psychoanalytic methodologies hold the potential to substantially enrich and deepen theorizing and research on the impact of flexibility on the life and psyche of affected individuals. A tribute to the legacy of the great humanist, Erich Fromm, Kühn's arguments are distinctively critical of the life conditions under flexible capitalism, yet they are also hopeful with regard to

the creative and self-actualizing tendencies of human beings, even under adverse circumstances – indeed, a well-placed and inspirational reminder.

Next, Jan Dettmers comments on the conceptual article by Glaser, Hornung & Höge (2019), who discuss new and increased job demands and paradoxes in flexible work systems. Established as a prolific scholar in psychological research on workplace flexibility, as well as a main proponent of the concept of self-endangering work behavior, Dettmers is uniquely qualified to comment on these issues (e.g., Dettmers, Kaiser & Fietze, 2013; Uglanova & Dettmers, 2018). In addition to emphasizing the importance of self-initiated stressors based on internalized and indirect control in flexible work systems, he expresses a healthy skepticism towards the individualization of working conditions through idiosyncratic deals (i-deals) in the context of the neoliberal erosion of and deconstruction of collective bargaining arrangements and broad-based employee benefits through individualizing (divisive) employment practices (e.g., Dundon, Harney & Cullinane, 2010). His well-presented critical analysis culminates in the recommendation that individual arrangements should always be a supplement to, rather than a substitute of, collective arrangements ensuring decent physical and psychological work and employment conditions for all employees – we could not agree more with this assessment, which corresponds to our own theorizing on i-deals (Hornung & Höge, 2019 b).

The following commentary by Thomas Rigotti, on Seubert, Hopfgartner and Glaser's (2019) article on the conceptualization and operationalization of precarious work, is especially appreciated (not to say precious), as it calls attention to classic ideas regarding the humanization of work and the quality of working life (e.g., Greif, 2017; Grote & Guest, 2017; Ulich, 2009). Rigotti argues that, on the one hand, such humanistic tendencies can be found, even in contemporary mainstream work and organizational psychology, while, on the other hand, he stresses that far more needs to be done to revive and realize these potentials and objectives. Rigotti speaks with some authority on these issues. His own research, which covers to whole breadth of topics in work and organizational psychology, including a strong focus on the changing nature of work and employment relationships (e.g., psychological contracts, job insecurity, non-standard work arrangements), has as a connecting „red thread“, an orientation towards the health, wellbeing, and development of the working individuals (e.g., Rigotti, Mohr & Isaksson, 2015; Rigotti, Otto & Mohr, 2007). As such, Rigotti stands in the tradition of scholars, who, on the one hand adhere to, or at least do not directly question or challenge, the paradigmatic conventions of mainstream research, but on the other hand try to uphold ethical responsibilities and commitments to humanistic principles of improv-

ing working conditions from an employee perspective (e.g., Greif, 2017; Grote & Guest, 2017; Hacker, 2018; Ulich, 2009). As mentioned above, this approach is currently called into question under conditions of the advanced neoliberal governance of work organizations (Bal & Dóci, 2018). Acknowledging that contemporary trajectories in the world of work are by no means supportive of such humanistic goals, Rigotti points out the current movement for the Future of Work and Organizational Psychology (Bal et al., 2019) as a promising and necessary development to update and upgrade the current research paradigm, challenging and revising outdated or counterfactual assumptions, and reorienting the future of the field towards more people-centered values (cf. Hacker, 2000; Ulich, 2000) – again, we wholeheartedly agree.

Subsequently, Britta Herbig draws on extensive knowledge and experience in the domains of applied psychology and occupational medicine (e.g., Herbig, Dragano & Angerer, 2013; Herbig, Schneider & Nowak, 2016) to critically review, contextualize, and complement the model of boundaryless work presented by Palm, Hornung and Glaser (2019). In her commentary she calls attention to the importance of cognitive abilities and thresholds for cognitive overload as well as the issue of fit between the nature of work tasks and the use of information and communication technologies (e.g., Hacker, 2018; Sachse & Furtner, 2016). Overall, her arguments make a convincing case for a more fine-grained analysis of dissolving work-home boundaries, both from the perspective of cognitive psychology, but also with regard to social-normative influences. Individual work-home integration preferences and behaviors, she suggests, may be more strongly shaped by social pressures than commonly assumed, raising the need to more critically and objectively evaluate their implications for employee wellbeing and health. Further, potential side-effects, even of personally desired flexible work, are discussed, including the possible erosion of important psychological functions of work, such as time-structuring and social relatedness. Overall, Herbig's commentary calls attention to the highly abstract, decontextualized, and often rather narrow conception of the work-home interface in applied psychology, demonstrating the need (and supporting our call) for more critical perspectives in research on workplace flexibility.

Andreas Müller and his associate Friedrich Kröner comment on the tripartite interaction model of task flexibility through work self-redesign proposed and tested by Hornung, Höge and Rousseau (2019). Exceptionally well suited to comment on this topic, Müller is known for research with a strong focus on work tasks, such as the application of action regulation theory to group problem-solving (e.g., Müller, 2009), conceptualization and measurement of work stress and strain

(e.g., Mohr, Müller, Rigotti, Aycan & Tschan, 2006) and the use of selection, optimization and compensation strategies at work (e.g., Müller, Heiden, Herbig, Poppe & Angerer, 2016). Indeed, while these authors agree with and elaborate on the need to explore new models of work design, they also call attention to new forms of work stressors and strains arising from the focus on individualized and proactive perspectives (e.g., Ulich, 2016). These arguments are very much in line with the contributions of Dettmers and Herbig, who both stress the emergence of self-endangering work behavior as a characteristic phenomenon for flexible workplaces (Dettmers, Deci, Baeriswyl, Berset & Krause, 2016; Ulich & Nido, 2014). Yet, Müller and Kröner take these considerations one step further, pointing out a controversial issue that work and organizational psychology currently seems to be grappling with: Job resources, most importantly potentials for control and autonomy, are conventionally defined as working conditions that support employees in achieving work goals and contribute to work-related well-being and health (e.g., Glaser, Seubert, Hornung & Herbig, 2015). If, however, under certain circumstances, these job features lose their positive role, do classic assumptions regarding the unequivocally positive role of these resources have to be overturned or revised? Seemingly paradox notions of „autonomy demands“ allude to this unresolved dialectic, challenging long-standing static taxonomies of work characteristics. Indeed, the implications are quite far-reaching. Following Müller and Kröner, a dynamic and dialectic reconceptualization of work characteristics may be needed, essentially contesting some of the conceptual and methodical core foundation of work and organizational psychology. We note that this discussion is not completely new (e.g., Glibmann & Peters, 2001; Hüttges & Moldaschl, 2009), yet substantive solutions, or at least their integration into a coherent new research paradigm in work and organizational psychology, seem to be lacking (Hacker, 2000; Ulich, 2000).

Lastly, our colleagues, Wolfgang G. Weber and Christine Unterrainer, took it upon themselves to provide a knowledgeable, instructive, and encouraging commentary on Hornung and Höge's (2019) preliminary considerations on the dialectics of flexibility between humanistic ideal and neoliberal ideology. A main proponent of a critical and radical-humanist stream of work and organizational psychology, Weber's research spans boundaries between genuine psychological topics and broader sociological theories (e.g., how societal influences shape work tasks and activities). After contributions on the collective action regulation of work groups (e.g., Weber, 1999), together with his team, he specialized in research on alternative forms of organizing, specifically, conditions, characteristics and consequences of different forms of structurally an-

chored organizational democracy (e.g., Weber, Unterrainer & Höge, 2019). This expertise forms the backdrop against which Weber and Unterrainer propose three valuable extensions and venues for future research: First, challenging the individualistic paradigm in contemporary organizational research, they make the case for more explicitly taking into account the conditions for collective self-actualization, specifically, arguing that the humanistic ideal of individuation cannot be realized in isolation, but is always embedded in social structures of supportive relationships, mutual interdependence, and cooperative pursuit of shared goals (e.g., Weber & Jeppesen, 2017). Secondly, they identify the erosion of collective and institutionalized forms of worker organization and structural representation in the current form of neoliberal capitalisms as a threat to the wellbeing and personal development of employees, exposed to increasingly unbalanced and unmitigated power-dependence relationships (e.g., Dundon et al., 2010). Finally, they suggest, that, even in the contemporary situation, potentials for the realization of humanistic goals of individuation, solidarity, and emancipation may be found in interorganizational networks of democratic companies and social enterprises, potentially forming the nucleus of a new economy for the common good, transcending the socially and ecologically destructive tendencies of profit-orientation and competition (e.g., Felber, 2015; Stumpf & Sommer, 2019; Ulich, 2009). Taken together, in these three suggestions, we recognize a structure that not only reflects our intentions to shed light on the implications of flexibility at work for individuals, organizations, and society, but also provides testimony, as to how these three levels or domains are inseparably linked and reciprocally interdependent – overall, we could not think of a better synthesis of important directions to extend our thinking in future research.

To conclude, we are convinced that the commentaries assembled here provide not only a supplement, but rather a substantive extension to the articles in the special issue, specifically, as they give an impression of differences, continuities, and transformations in research traditions in work and organizational psychology with regard to the humanization of work and improving the quality of working life from an employee perspective. As we already stated in our editorial to the special issue (Hornung & Sachse, 2019), the quality and usefulness of the collective research efforts presented and commented on in the course of this project, ultimately remains up for readers to judge. However, based on the positive feedback and reinforcement by the authors and commentators, as well as our own experience, the process was useful for generating and integrating scientific knowledge, as well as perceived as educational, supportive, and motivating by the involved researchers. As stated in the journal's goals and

objectives, academic periodicals have evolved out of the correspondence among scientists, presenting and discussing their latest ideas and discoveries. Accordingly, promoting academic communication and providing a forum for researchers to exchange thoughts and comment on each other's work, has been the inspiration and impetus for establishing the *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, more than a decade ago (Sachse, 2008). In light of the sheer explosion of the amount of published research and the number of academic journals, increasing anonymity, and widespread disenchantment with the conventional handling of the peer-review process by large publishing houses, today, such a forum seems to be more direly needed than ever. We hope that, in conjunction with the articles in the special issue, the commentaries presented here provide the reader with an experience that can live up to our stated aspirations – compiling the collective wisdom, challenging conventional thinking, and creating shared meaning on the conundrum of flexibility at work.

References

- Adler, P. S., Forbes, L. C. & Willmott, H. (2007). Critical management studies. *The Academy of Management Annals*, 1, 119-179.
- Bal, P. M. & Dóci, E. (2018). Neoliberal ideology in work and organizational psychology. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 27, 536-548.
- Bal, P. M., Dóci, E., Lub, X., van Rossenberg, Y. G., Nijs et al. (2019). Manifesto for the future of work and organizational psychology. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28, 289-299.
- Dettmers, J., Deci, N., Baeriswyl, S., Berset, M. & Krause, A. (2016). Self-endangering work behavior. In M. Wiencke, S. Fischer & M. Cacace (Eds.), *Healthy at work – Interdisciplinary perspectives* (pp. 37-51). Cham: Springer.
- Dettmers, J., Kaiser, S. & Fietze, S. (2013). Theory and practice of flexible work: Organizational and individual perspectives. Introduction to the special issue. *Management Revue*, 24, 155-161.
- Dundon, T., Harney, B. & Cullinane, N. (2010). De-collectivism and managerial ideology: Towards an understanding of trade union opposition. *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 4, 267-281.
- Durkin, K. (2014). *The radical humanism of Erich Fromm*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Felber, C. (2015). *Change everything: Creating an economy for the common good*. London: Zed Books.
- Flowerdew, J. & Wang, S. (2015). Identity in academic discourse. *Annual Review of Applied Linguistics*, 35, 81-99.
- Gleißmann, W. & Peters, K. (2001). *Mehr Druck durch mehr Freiheit: Die neue Autonomie in der Arbeit und ihre paradoxen Folgen*. Hamburg: VSA-Verlag.
- Glaser, J., Hornung, S. & Höge, T. (2019). Organizational tensions, paradoxes, and contradictory demands in flexible work systems. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 12 (2), 21-32.
- Glaser, J., Seubert, C., Hornung, S. & Herbig, B. (2015). The impact of learning demands, work-related resources, and job stressors on creative performance and health. *Journal of Personnel Psychology*, 14, 37-48.
- Greenwood, M. & van Buren, H. J. (2017). Ideology in HRM scholarship: Interrogating the ideological performativity of 'New Unitarism'. *Journal of Business Ethics*, 142, 663-678.
- Greif, S. (2017). Arbeitnehmerorientierung und Humanisierung der Arbeit – Rückblick und Zukunft in der Industrie 4.0. In C. Busch, A. Ducki, J. Dettmers & H. Witt (Hrsg.), *Der Wert der Arbeit. Festschrift zur Verabschiedung von Eva Bamberg* (S. 31-52). Augsburg: Rainer Hampp Verlag.
- Grote, G. & Guest, D. (2017). The case for reinvigorating quality of working life research. *Human Relations*, 70, 149-167.
- Hacker, W. (2000). Arbeit der Zukunft – Zukunft der Arbeitspsychologie. *Zeitschrift für Psychologie*, 208, 190-206.
- Hacker, W. (2018). *Menschengerechtes Arbeiten in der digitalisierten Welt: Eine Wissenschaftliche Handreichung*. vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.
- Herbig, B., Dragano, N. & Angerer, P. (2013). Health in the long-term unemployed. *Deutsches Ärzteblatt International*, 110, 413-419.
- Herbig, B., Schneider, A. & Nowak, D. (2016). Does office space occupation matter? The role of the number of persons per enclosed office space, psychosocial work characteristics, and environmental satisfaction in the physical and mental health of employees. *Indoor Air*, 26 (5), 755-767.
- Höge, T. (2019). Workplace flexibility and employee well-being – Proposing a life conduct perspective on subjectified work. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 12 (2), 9-19.

- Hornung, S. (2012). Beyond „new scientific management“? Critical reflections on the epistemology of evidence-based management. In D. M. Rousseau (Ed.), *The Oxford handbook of evidence-based management* (pp. 389-403). New York: Oxford University Press.
- Hornung, S. & Höge, T. (2019 a). Dialectics of workplace flexibility between humanistic ideal and neoliberal ideology – Preliminary considerations. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 12 (2), 73-83.
- Hornung, S. & Höge, T. (2019 b). Humanization, rationalization or subjectification of work? Employee-oriented flexibility between i-deals and ideology in the neoliberal era. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7, 3090-3119.
- Hornung, S., Höge, T. & Rousseau, D. M. (2019). Task flexibility through individualized work redesign – Probing a three-pronged approach. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 12 (2), 60-72.
- Hornung, S. & Sachse, P. (2019). Editorial: Flexibility at work – Implications for individuals, organizations, and society. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 12 (2), 5-8.
- Hüttges, A. & Moldaschl, M. (2009). Innovation und Gesundheit bei flexibilisierter Wissensarbeit – unüberwindbarer Widerspruch oder eine Frage der Verhandlungsautonomie. *Wirtschaftspsychologie*, 4, 1-10.
- Islam, G. & Zyphur, M. J. (2006). Critical industrial psychology: What is it and where is it. *Psychology in Society*, 34, 17-30.
- Kühn, T. (2017). Die Kombination von Lebenslauf- und Biografieforchung. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69 (2), 459-481.
- Mohr, G., Müller, A., Rigotti, T., Aycan, Z. & Tschan, F. (2006). The assessment of psychological strain in work contexts. *European Journal of Psychological Assessment*, 22, 198-206.
- Müller, A. (2009). Zielklärung und Handlungsplanung beim Problemlösen in Gruppen. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 2 (1), 2-15.
- Müller, A., Heiden, B., Herbig, B., Poppe, F. & Angerer, P. (2016). Improving well-being at work: A randomized controlled intervention based on selection, optimization, and compensation. *Journal of Occupational Health Psychology*, 21, 169-181
- Palm, E., Hornung, S. & Glaser, J. (2019). Individual and organizational dynamics of boundaryless work and employee wellbeing. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 12 (2), 46-59.
- Rigotti, T., Mohr, G. & Isaksson, K. (2015). Job insecurity among temporary workers: Looking through the gender lens. *Economic and Industrial Democracy*, 36, 523-547.
- Rigotti, T., Otto, K. & Mohr, G. (2007). East-West differences in employment relations, organisational justice and trust: Possible reasons and consequences. *Economic and Industrial Democracy*, 28, 212-238.
- Sachse, P. (2008). Editorial. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 1 (1), 1.
- Sachse, P. & Furtner, M. R. (2016). *Kognitive Prozesse: Beiträge zur Psychologie der Informationsverarbeitung* (3., vollst. überarb. Aufl.). Wien: LIT-Verlag.
- Seubert, C., Hopfgartner, L. & Glaser, J. (2019). Beyond job insecurity – Concept, dimensions, and measurement of precarious employment. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 12 (2), 33-45.
- Stumpf, K. & Sommer, B. (2019). The economy for the common good: A European countermovement against the destructive impacts of laissez-faire capitalism? *Culture, Practice & Europeanization*, 4 (1), 103-115
- Uglanova, E. & Dettmers, J. (2018). Sustained effects of flexible working time arrangements on subjective well-being. *Journal of Happiness Studies*, 19, 1727-1748.
- Ulich, E. (2000). Arbeitspsychologie – Herkunft und Zukunft. *Zeitschrift für Psychologie*, 208, 431-452.
- Ulich, E. (2008). Von der Relevanz historischer Erfahrungen für die Lösung aktueller Probleme. *Journal Psychologie des Alltagshandelns / Psychology of Everyday Activity*, 1 (1), 2-16.
- Ulich, E. (2009). Zurück in die Zukunft der Arbeit – Anmerkungen zur Geschichte und Konzepten industrieller Demokratie. *Wirtschaftspsychologie*, 11, 9-18.
- Ulich, E. (2016). Differenzielle Arbeitsgestaltung – ein zukunftsfähiges Konzept. In iafob (Hrsg.), *Unternehmensgestaltung im Spannungsfeld von Stabilität und Wandel. Neue Erfahrungen und Erkenntnisse Band II* (S. 159-175). Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.
- Ulich, E. & Nido, M. (2014). Präsentismus – auch ein Ergebnis persönlichkeitsförderlicher Arbeitsgestaltung? In P. Sachse & E. Ulich (Hrsg.), *Psychologie menschlichen Handelns: Wissen und Denken – Wollen und Tun* (S. 185-205). Lengerich: Pabst.

- Volpert, W. (2004). Die Ziele im Himmel und am Boden das Tun. Normative Aspekte und Handlungsperspektiven in der Arbeitspsychologie. In W. G. Weber, P. P. Pasqualoni & C. Burtscher (Hrsg.), *Wirtschaft, Demokratie und soziale Verantwortung. Kontinuitäten und Brüche* (S. 202-215). Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Weber, W. G. (1999). Kollektive Handlungsregulation, kooperative Handlungsbereitschaften und gemeinsame Vergegenständlichungen in industriellen Arbeitsgruppen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 43, 202-215.
- Weber, W. G. & Jeppesen, H. J. (2017). Collective human agency in the context of organizational participation. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 61, 51-68.
- Weber, W. G., Unterrainer, C. & Höge, T. (2019). Psychological research on organisational democracy: A meta-analysis of individual, organisational, and societal outcomes. *Applied Psychology*, online-first.

Correspondence to:
Priv.-Doz. Dr. Severin Hornung, MSc
Universität Innsbruck
Institut für Psychologie
Maximilianstraße 2
A-6020 Innsbruck
severin.hornung@uibk.ac.at

The potential of critical social psychology from a life course perspective for the understanding of subjectified work (Commentary on Höge)

Thomas Kühn

International Psychoanalytic University (IPU) Berlin, Arbeits- und Organisationspsychologie

In an extremely knowledgeable article, Thomas Höge deals with the significance of „flexibilization“ for employee well-being. He paints a picture of fundamental ambivalence: On the one hand, flexibilization leads to increased working time autonomy and task-related control opportunities, on the other hand, the danger of self-overstrain increases and serious mental illnesses can occur. Accordingly, the consequences are described and evaluated in different empirical studies in very different ways, sometimes diametrically opposed. Thomas Höge succeeds in bringing together relevant literature from various disciplines. In this sense, the discussion of insecurity and dissolution of boundaries is particularly important. At the same time, the article is characterized by a clear red thread and a convincing line of argumentation. In this way, it not only provides a good overview of the current state of research, but also points the way for future research projects. Thomas Höge links the critical examination of the current state of research with a plea to devote more attention to the consequences of flexibilization from the perspective of life conduct than it has been done so far.

I would like to emphasize this demand. Because only from a life conduct perspective the Janus-face and its two at first glance contradictory consequences of flexibilization can be understood as an interwoven figure that shapes the framework conditions for human action in contemporary societies. I would like to explain this in the following and extend it by the proposal to combine the perspective of life conduct with an explicit focus on biographies and life course regimes. In the second part of my commentary, I would like to emphasize how important it is not to lose sight of the critical examination of the respective discourse logic, in which different sides of the Janus-face shown by Höge are brought to the fore. Otherwise, there is a danger that the findings of ambiguity with regard to empirical evidence will be associated with arbitrariness

and an uncertain research situation, and thus lose their critical potential to expose social inequalities and power differences that still exist or are even aggravated by social processes of change. In this sense, it seems reasonable to me to associate the findings and conclusions skillfully presented by Höge with critical social psychology and humanistic-psychoanalytical approaches based on Erich Fromm.

If one looks at social roles, such as those of the worker or the father of the family, connections that exist between different areas of life are quickly lost sight of. Under everyday life conduct, on the other hand, the connection between all activities in different areas of life such as gainful employment and family is considered. In this way, it is possible to identify, in particular, the contextual conditions of action that might be contradictory in themselves. The way of conducting one's life forms a specific framework that determines how and which options for action are subjectively perceived – Leithäuser et al. (1977) speak of the theme-horizon scheme in a similar manner. In order to understand subjective decisions and actions, therefore, it is important to reconstruct this framework through subject-oriented research. This is convincingly derived by Thomas Höge.

My suggestion is to combine the approach of life conduct research with life-course research. Research oriented towards life course theory explicitly focuses on the interplay of agency and social structures focusing on transitions between different points in time. Life conduct and life course are not contradictory, but complementary perspectives, which can be well connected with each other: From a dynamic process perspective, the focus is on the question of how individuals interact with social institutions and cultural orientation patterns and how this affects their actions (Heinz & Marshall, 2005). The Special Research Center „Status Passages and Risks in the Life Course“ at

the University of Bremen was groundbreaking in this respect. As an example, the typology of biographical agency modes („Berufsbiographische Gestaltungsmodi“, BGM) developed in this context by Andreas Witzel and Thomas Kühn provides insights how individuals react quite differently to increasingly flexible work conditions (Kühn, 2015).

With the help of this typology it can be shown, for example, that individuals do not necessarily present themselves as entrepreneurs of their own labor force in order to meet the demands of a society that is strongly influenced by models of the market and competition. People actively engage with their social environment and interpret social change processes based on their biographical experiences. This can lead to the development of an increasing reflexive distance from normative imperatives that are exclusively oriented towards competition, if this is subjectively associated with the danger of isolation. It also becomes clear that biographical uncertainty and a lack of long-term prospects do not necessarily lead to a limitation to short-term planning and tangible goals, i.e., to biographical short-sightedness. Rather, uncertain developments and open perspectives are also included in the assessment of options available in the present. In order to grasp the complexity of social change processes and to understand everyday life in late modern societies, it is therefore important that research becomes devoted more intensively to biographical processes and the associated orientation patterns of individuals linked to socially defined structures of life course regimes (Kühn, 2015).

In this sense, a critical social psychology (Kühn, 2015; Kühn & Langer, 2018) oriented towards the life course is also able to uncover invisible inequalities. This concerns in particular the understanding of and dealing with structurally conditioned ambivalences, which are clearly shown in Thomas Höge's contribution: Ambivalent initial conditions and the associated uncertainties for one's own life conduct and further biographical development are threatening one's own well-being. However, consequences of these structural ambiguities and ambivalences are often experienced within biographies as an individual failure to create a coherent and authentic identity. Mistakes are sought in oneself, the impossibility of, for example, developing a concrete biographical plan for realizing one's desire to have children is subjectively associated with one's own personality and with one's own decisions (Kühn, 2015). The main aim of one's own actions then becomes to optimize one's own biographical situation, for example, by searching for a niche or by developing a willingness to renounce certain demands for participation in public affairs. Many people on an individual level adapt to structures and do not make joint efforts for structural change, because they seldom reflect how

ambivalent starting conditions are fundamental for all citizens of contemporary societies.

In this sense, theoretical findings in the context of Humanistic Psychology and Psychoanalysis offer important starting points for dealing with the consequences of flexibilization. This applies in particular to the theoretical tradition of Erich Fromm. Fromm's contributions reflect the Janus-face sketched out by Höge. Fromm's critical analyses show how it can happen, that in the course of social change, individuals commit themselves to goals that are not developed autonomously, but actually correspond to social expectations from a capitalist logic. Following up on from Fromm, Rainer Funk (2011) sees in this identification with project-related goals as a readiness for self-exploitation, which he associates with depressive illnesses and „burnout“ syndromes (see also Tietel, 2009). Not only psychosomatic complaints, but also increasing indifference, cynicism, inner retreat, and the associated lack of social relations, as well as the adoption of an instrumental basic attitude, can be reactions to the described ambivalence, which in Fromm's sense can be understood as an expression of alienation. In this sense, Fromm distinguishes different social characters that could be used as references for further research in organisational psychology.

At the same time, however, Fromm also shows that dealing with an ambivalent initial situation is something essentially human. Fromm sees human knowledge as always context-bound and historically conditioned, since it is based on previous experiences. It is therefore always incomplete. Thus, Fromm assumes that human ambiguity can never be completely eliminated, but that within the framework of dialectical processes, society can become more human and free from the influence of irrational and unnecessary social pathology (Kühn, 2017). In the sphere of work, Fromm sees an important space for the productive development of human potential. He understands human beings as essentially social – and it is precisely the sphere of work that offers the opportunity to experience cohesion and belonging. Therefore, it is important that social structures enable the development of human creative powers and, at the same time, promote the development of a self-image among the working individuals, which recognizes them as genuinely creative, rather than an object of market forces. In this sense, the flexibilization of work certainly offers the chance that people's creative potential will be taken more seriously (Kühn et al., 2019; Kühn, 2019 b). The high potential of Fromm's approach lies precisely in this combination of a critical analysis of society with a perspective oriented towards transformation against the background of taking into account ambivalent initial conditions (Kühn, 2019 a).

References

- Funk, R. (2011). *Der entgrenzte Mensch: Warum ein Leben ohne Grenzen nicht frei, sondern abhängig macht*. Gütersloh: Gütersloher Verlagshaus.
- Heinz, W. R. & Marshall, V. W. (2003). *Social dynamics of the life course: Transitions, institutions, and interrelations* (The life course and aging). New York: Aldyne / de Gruyter.
- Leithäuser, T., Volmerg, B., Salje, G., Volmerg, U. & Wutka, B. (1977). *Entwurf zu einer Empirie des Alltagsbewußtseins*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Kühn, T. (2015). *Kritische Sozialpsychologie des modernen Alltags. Zum Potenzial einer am Lebenslauf orientierten Forschungsperspektive*. Wiesbaden: Springer VS.
- Kühn, T. (2017). Supervision und Organisationsberatung im Lichte Erich Fromms. *Supervision, 35* (1), 26-31.
- Kühn, T. (2019 a). Kritisch, kühn, kreativ. Der humanistische Ansatz einer analytischen Sozialpsychologie im Spiegel gesellschaftlicher Herausforderungen. In C. Kirchhoff, T. Kühn, P. C. Langer, S. Lanwerd & F. Schumann (Hrsg.), *Psychoanalytisch denken: Sozial- und kulturwissenschaftliche Perspektiven* (S. 35-68). Gießen: Psychosozial.
- Kühn, T. (2019 b). Leadership in a digitally transforming social world based on Fromm's humanistic approach. *Fromm Forum, 23*, 95-107.
- Kühn, T., Langer, P. C. (2018). Qualitative Forschung in der Sozialpsychologie. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie*. Springer Reference Psychologie. Wiesbaden: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18387-5_75-1
- Kühn, T., Niedermeier, A. & Babic, E. (2019). New Work und die Bedeutung von Organisationskultur, Team- und Beziehungsarbeit – eine Mitarbeiterbefragung. *OSC Organisationsberatung Supervision Coaching, 26* (2), 159-172.
- Tietel, E. (2009): Ökonomisierung und Subjektivierung von Arbeit – Ambivalenzen und Paradoxien. In Triangel-Institut (Hrsg.), *Beratung im Wandel* (S. 13-33). Berlin: Ulrich Leutner.

Correspondence to:

Prof. Dr. Thomas Kühn

International Psychoanalytic University (IPU) Berlin

Arbeits- und Organisationspsychologie

Stromstraße 1

D-10555 Berlin

thomas.kuehn@ipu-berlin.de

Demands in flexible, boundaryless work systems – Do i-deals help or are they part of the problem? (Commentary on Glaser, Hornung & Höge)

Jan Dettmers

FernUniversität in Hagen, Lehrgebiet Arbeits- und Organisationspsychologie

In their article *Organizational Tensions, Paradoxes, and Contradictory Demands in Flexible Work Systems*, Glaser, Hornung and Höge present an interesting approach linking organizational tensions and job demands for employees. This is done by applying paradox theory, role theory, and action regulation theory. After outlining organizational tensions and paradoxes, the authors describe typical strategies to resolve organizational tensions and paradoxes referring to Putnam, Myers and Galliard (2014). Further, they discuss the potential effects of the specific strategies on employees and supervisors. In a next step, the article focuses on a major organizational paradox, that is, between increasing work performance and maintaining employee health. Referring to this paradox, the authors develop a link between organizational tensions and work design based on action regulation theory. Finally, the authors propose the concept of idiosyncratic deals (i-deals) as a mean to reconcile or reduce conflicting interests regarding health and performance goals.

One of the article's major strengths is the attempt to introduce theoretical approaches rarely referred to in work psychology, to link them, and to integrate them in a unique theoretical framework. This helps to link different levels of economic and organizational phenomena that are usually examined separately. In particular, I appreciated the description of different organizational strategies (selection, separation, integration) and their specific effects on employees and supervisors. The reference on concepts such as ambidextrous leadership is very useful. In particular, the questioning of these rather accepted approaches within the developed theoretical framework is very interesting. The same can be said for the emphasized double-edged effect of proactive employee behaviors (p. 25) and the general linkage between organization theory and work design approaches – in particular Moldaschl's action-regulation-based model of stressful

demands as contradictions between goals, rules, and resources. To summarize, there is a variety of promising approaches in this article that broaden the view on aspects of organizational design and job design, and that contribute to further theory development. However, when reading the paper, I had some concerns and questions that I would like to address in the following. Rather than as criticism, I understand the outlined concerns as a starting point for further discussion.

Throughout the paper, the starting point of flexible work system is – in my view – slightly underdeveloped. The paper starts by describing some aspects of the development of new forms of work, but it remains unclear, how the described paradoxes relate to the issue (and the specific aspects) of flexibility. I suggest that phenomena such as working *anytime / anywhere* play a different role in this process than *changing structures* or *flexible employment*. In my view, it is much more fruitful to spell out the specific phenomena, rather than using the more general (buzz) word of *flexibility*. For example, I believe that the authors could outline in much more detail, that concrete features of flexible work such as *indirect control* and *delegation* – but not flexibility itself – may transfer organizational paradoxes. On page 24 the authors discuss with reference to the autonomy-control paradox more specifically how the different features of flexibility (delegation of responsibility, anytime / anywhere) interact to create risks for employee health. I would have liked to read more of this. The paper could also be supplemented by references to the works of Peters (2014) and Krause, Dorsemagen, Stadlinger and Baeriswyl (2012) on indirect control. These works provide additional useful descriptions and explanations on how new forms of management and indirect control may lead to *self-endangering work behaviors* (Dettmers et al., 2016), to which the authors also refer to as *self-hazardous work behavior*.

While I share and appreciate the elaborated and theoretically rooted multilevel approach to describe the relationships between organizational tensions and individual job demands of workers, I am not fully convinced by the proposed solution of i-deals. In my view, the paper takes the risk of most (work) psychological approaches to overemphasize individual solutions and to neglect structural and collective solutions. The authors remain a bit vague about who profits most from i-deals (supervisor or employee). In my view, it can be shown that for both groups, i-deals can create as much chances as risks. For supervisors, the explicit organizational strategic decision to refrain from general regulations and to foster i-deals can not only be a chance, but also a permanent source of role conflict and role ambiguity. With regard to employees, the authors acknowledge on page 27 that personalized work arrangements may imply the risk of increasing interpersonal tensions among employees, in particular, if organizational settings emphasize competition for limited resources, rather than cooperation and solidarity among employees. The authors mention briefly that „in analogy to processes of collective bargaining“ individual agreements between supervisors and subordinates can be a means to cope with organizational tensions. Instead of „in analogy“ I would suggest „in addition“, meaning that collective agreements should always be the basis of personalized work arrangements. Proposing the concept of i-deals isolated from other structural or collective approaches risks to ignore the existing power differences between supervisors and subordinates and the preference of excellent workers against average or poorer performers when arranging i-deals.

To take this argument further, I would like to put forward the potentially provoking hypothesis that i-deals are not the solution to cope with demands that are imposed on workers in flexible and boundaryless work systems, but rather are part of the phenomenon of boundaryless work itself. Regarding a higher level, one of the developments in western industrial countries since the 1990s is increasing deregulation and the decrease of worker organization in trade unions and work councils, in particular, in the service sector (Marsden, 2015). Particularly, high skilled workers in the service sector increasingly renounced collective action and collective agreements against the promises of individualized solutions and advantages, which of course not always hold true in the long-term. The relationship between collective agreements (e.g., at the level of worker councils and top management) and individualized personal agreements such as i-deals, is rather complicated. Future research should examine, if i-deals act more as a substitute of or a supplement to collective agreements. In other words: Do i-deals lead to or are they a consequence of reduced collective agreements and general regulations?

I completely agree with the proposed advantages of idiosyncratic deals to adapt work demands to the individual requirements and preferences of workers, which results in various positive effects that have been demonstrated in many studies. However, I would suggest that we should investigate this concept much more in relation to collective agreements, institutional participation, and general work organization. The divergent developments of working conditions in different industries have shown that collective agreements within a framework of organized employees is needed more than ever, in particular, against the background of new forms of flexible work. To conclude, i-deals should always be a supplement and not a substitute of collective deals.

References

- Dettmers, J., Deci, N., Baeriswyl, S., Berset, M. & Krause, A. (2016). Self-endangering work behavior. In M. Wiencke, S. Fischer & M. Cacace (Eds.), *Healthy at work – Interdisciplinary perspectives* (pp. 37-51). Cham: Springer.
- Krause, A., Dorsemagen, C., Stadlinger, J. & Baeriswyl, S. (2012). Indirekte Steuerung und interessierte Selbstgefährdung: Ergebnisse aus Befragungen und Fallstudien. Konsequenzen für das Betriebliche Gesundheitsmanagement. In B. Badura, A. Ducki, H. Schröder, J. Klose & M. Meyer (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2012* (S. 191-202). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Marsden, D. (2015). The future of the German industrial relations model. *Journal for Labour Market Research*, 48 (2), 169-187.
- Peters, K. (2014). Indirekte Steuerung und interessierte Selbstgefährdung. Abhängig Beschäftigte vor unternehmerischen Herausforderungen. In K. Kaudelka & G. Kilger (Hrsg.), *Eigenverantwortlich und leistungsfähig: Das selbständige Individuum in der sich wandelnden Arbeitswelt* (S. 31-40). Bielefeld: transcript Verlag.
- Putnam, L. L., Myers, K. K. & Gailliard, B. M. (2014). Examining the tensions in workplace flexibility and exploring options for new directions. *Human Relations*, 67 (4), 413-440.

Correspondence to:

Prof. Dr. Jan Dettmers
FernUniversität in Hagen
Fakultät für Psychologie
LG Arbeits- und Organisationspsychologie
Universitätsstraße 27
D-58084 Hagen
jan.dettmers@fernuni-hagen.de

Employment should be precious not precarious (Commentary on Seubert, Hopfgartner & Glaser)

Thomas Rigotti

Johannes Gutenberg Universität Mainz, Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie, und Deutsches Resilienz Zentrum

The term precarious employment so far seems to be a fuzzy concept, as it is used as a description of almost any kind of non-standard employment or for disadvantaged groups at the margins of the society. As a new variety of flexible working conditions is affecting almost everyone on the labor market, there is a clear need to refine the concept of precariousness. Research on flexible employment clearly suggests, that the subjective experience, especially whether current employment conditions match with individual preferences, and whether a certain job has been acquired voluntary or because one had no other choice are more important than an objective classification of different forms of employment (cf. Bernhard-Oettel, Rigotti, Clinton & de Jong, 2013; de Cuyper et al., 2008). Seubert, Hopfgartner and Glaser provide a great example for a fruitful interdisciplinary approach. Sociology and Psychology, albeit dealing partly with similar questions, are disciplinary siblings, which too often neglect each other, instead of providing mutual inspiration, and insights. The authors provide compelling theoretical arguments, as well as empirical evidence for the transformation of the sociologically coined term „precarity“ into a psychological construct. Borrowing from sociological concepts (Brinkmann et al., 2006; Dörre, 2005), the authors propose five facets of *subjective experiences of work-related precariousness* (SEWP): (1) *Reproductive-material dimension*, (2) *Social-communicative dimension*, (3) *Legal-institutional (participation) dimension*, (4) *Status and recognition dimension*, (5) *Meaningful-subject-related dimension*.

The authors follow a strict deductive (i.e., theory-driven) approach in formulating items along these five dimensions. They employ two scales, referring to the applicability and the perceived burden. Whereas this distinction seems conceptually sound, the empirical results do not indicate substantial differential effects. Hence, asking only for the applicability might be enough, but potential interaction effects of applicabil-

ity and burden could provide a deeper insight in the future. As a first attempt to establish construct validity, correlations of the sub-dimensions, as well as a global index of subjective experience of work-related precariousness with well-being, somatic complaints, organizational citizenship behavior, as well as deviant workplace behavior are reported. Overall, these first results are promising, as they indicate good psychometric qualities. As a next step, the unique contribution of the five dimensions (under control of all other dimension) by means of multivariate regression techniques should be tested, and reported. In the further development of the measurement instrument, it seems crucial establishing incremental validity above existing and similar constructs, as well as to provide evidence for divergent validity. By providing a reliable and valid instrument to measure *subjective experiences of work-related precariousness* (SEWP), the authors have set the fundament for future studies on effects of precarious employment. I very much hope to see longitudinal studies, looking at trajectories of precariousness across employment biographies, studies looking at external as well as personal resources, which might help to buffer detrimental effects of perceived precariousness, and last but not least the use of the measure in evaluations of job (re-)design projects.

The concept of precarious employment

There is clearly an overlap of precariousness with concepts of poor „job quality“ (Burchell et al., 2014). Given the diversification of employment options, there is no „one size fits all“-approach in job design or job quality indicators. The classical models in work psychology focusing on task characteristics are appealing, but they are deficient in fully mapping job quality features of contemporary jobs. Besides of task characteristics (job content), legal (formal) conditions of the employment

contract (Seitz & Rigotti, 2018), the social-exchange process (Rigotti, 2009), along with the pace, frequency and magnitude of changes to one's job, and last but not least changes over the entire employment career (Haun & Rigotti, 2018), are gaining importance in comprehensively understanding the complex link of work with health, and well-being. Furthermore, educational background, qualification, skills and abilities as well as individual values and norms play an important role in the evaluation of jobs, and subsequent health outcomes (Gross et al., 2017). This hampers the comparison of job quality across occupations, branches, and even countries. Defining precariousness as a psychological construct, and thus a subjective experience, has the potential to enrich our understanding on what constitutes job quality, and allows for a more straightforward ranking among individuals. It will of course remain important to study the interplay of subjective experiences (along their antecedents, and correlates) and objective employment indicators.

As precarious working conditions can be seen as a significant adversity, studies on buffering effects of detrimental outcomes are needed. The concept of resilience has gained momentum in occupational health research (Britt, Shen, Sinclair, Grossman & Klieger, 2016). Resilience in the light of precarious employment should not only be studied from an individualistic perspective, rather we need to establish a social, and dynamic understanding of resilience. Precarious employment is not a distinct event, but usually a longer-lasting experience, likely leading to loss spirals over time (cf., Conservation of Resources Theory, Hobfoll, 1989). Modelling temporal dynamics of the subjective experience of work-related precariousness over short, as well as longer periods, as well as mixed method approaches (including objective measures of the employment situations, as well as objective health indicators) will likely be the most promising avenues to further our understanding, and to derive evidence-based practical implications.

On the role of work and organizational psychology for the future of work

Santo Precario (also known as Santa Precaria in some regions) is a figure invented by Italian activists in their protests against the new precarization of employment. Inventing a saint indicates perceived helplessness. Although the modern labor market seems to promote self-determination, people also feel helplessly exposed to employment conditions. Instead of calling a patron saint, as scientists in the field of work and organizational psychology, we can rely on sound arguments, and well-grounded empirical evidence. As psychologists trained in probabilistic statistics, we often tend

to be vague in our practical recommendations, and we kind of fear normative statements. The recently published manifesto for the future of work and organizational psychology (Bal et al., 2019) is a noteworthy exception. Actually, there is a lot of solid evidence on how jobs, and employment conditions can be organized to help employees, organizations, and society to thrive, and promote their well-being. The academic discourse, and rigorous empirical testing is irreplaceable for a solid contribution – but it is not enough to make real-life changes. In order to reduce precariousness, we need to communicate outside academic journals, and train the next generation of leaders and managers in shaping precious employment.

References

- Bal, P. M., Dóci, E., Lub, X., van Rossenberg, Y. G., Nijs et al. (2019). Manifesto for the future of work and organizational psychology. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28, 289-299.
- Bernhard-Oettel, C., Rigotti, T., Clinton, M. & de Jong, J. (2013). Job insecurity and well-being in the temporary workforce: Testing volition and contract expectations as boundary conditions. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 22, 203-217.
- Brinkmann, U., Dörre, K., Röbenack, S., Kraemer K. & Speidel, F. (2006). *Prekäre Arbeit. Ursachen, Ausmaß, soziale Folgen und subjektive Verarbeitungsformen unsicherer Beschäftigungsverhältnisse*. Bonn: Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Britt, T. W., Shen, W., Sinclair, R. R., Grossman, M. R. & Klieger, D. M. (2016). How much do we really know about employee resilience? *Industrial and Organizational Psychology*, 9, 378-404.
- Burchell, B., Sehnbruch, K., Piasna, A. & Agloni, N. (2014). The quality of employment and decent work: definitions, methodologies, and ongoing debates. *Cambridge Journal of Economics*, 38, 459-477.
- de Cuyper, N., de Jong, J., de Witte, H., Isaksson, K., Rigotti, T. & Schalk, R. (2008). Literature review of theory and research on the psychological impact of temporary employment: Towards a conceptual model. *International Journal of Management Reviews*, 9, 1-27.
- Dörre, K. (2005). Prekarität – Eine arbeitspolitische Herausforderung. *WSI-Mitteilungen*, 58, 250-258.

- Gross, C., Hofmann, S., Mühlenweg, A., Pikos, A. K., Rigotti, T. & Schoger, L. (2017). Theoretische und empirische Perspektiven auf Bildung, Gesundheit und Arbeitsfähigkeit – ein interdisziplinärer Überblick. *Sozialer Fortschritt*, 66, 3-30.
- Haun, V. C. & Rigotti, T. (2018). Gesunde Laufbahnentwicklung. In S. Kauffeld & D. Spurr (Hrsg.), *Handbuch Karriere und Laufbahnmanagement* (S. 1025-1052). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44, 513-524.
- Rigotti, T. (2009). Der Psychologische Vertrag und seine Relevanz für die Gesundheit von Beschäftigten. In B. Badura, H. Schröder, J. Klose & K. Macco (Hrsg.), *Fehlzeitenreport 2009, „Psychische Belastungen reduzieren – Wohlbefinden fördern“* (S. 157-164). Berlin: Springer.
- Seitz, J. & Rigotti, T. (2018). How do differing degrees of working time autonomy and overtime affect worker well-being? A multilevel approach using data from the German Socio-Economic Panel (SOEP). *German Journal of Human Resource Management*, 32, 177-194.

Correspondence to:

Prof. Dr. Thomas Rigotti

Johannes Gutenberg Universität Mainz

Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie

Wallstraße 3

D-55112 Mainz

rigotti@uni-mainz.de

Boon and bane of a boundaryless world (Commentary on Palm, Hornung & Glaser)

Britta Herbig

Klinikum der Ludwig-Maximilian-Universität München (LMU), Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Palm, Hornung, and Glaser present a research model of boundaryless work, specifically, targeting the spill-over from work into the nonwork sphere. It integrates the constructs used in a series of seven studies, including original works, reviews, and recommendations for practice. Key antecedents for boundaryless work in this model are individual preferences and (descriptive and injunctive) organizational integration, respectively segmentation norms, and their interaction, as well as (albeit dealt with to a far lesser extent) personal and professional circumstances, behavioral control, and socio-cultural factors. As manifestations of boundaryless work, the authors use work-home segmentation / integration behavior, active and passive off-hour work-related ICT use, and (in a single study that differs in several respects from the others) multiple role occupancy. Studied outcomes are positive and negative aspects of work-life-balance, as well as positive and negative aspects of work-related health. Potential dynamics of the different antecedents as well as potential paradoxes in the broader context of flexible and boundaryless work are discussed. In line with parsimoniousness, individual studies target only a few combinations of the different concepts, but keep open the argument for more complex dynamics and interactions between all mentioned (and probably other) variables influencing the dissolution of work boundaries. Drawing on the „boundarylessness“ concept of employed work as denoted by Allvin, Aronsson, Hagström, Johansson and Lundberg (2011), and the „boundary management“ concept of Kossek and colleagues (e.g., Kossek & Lautsch, 2012; Kossek, Ruderman, Braddy & Hannum, 2012), Palm and coauthors stress the opportunities and risks inherent in these new developments and state repeatedly that the overall aim of the presented research program was to gain a better understanding of how individuals (and organizations) can successfully manage the interfaces between work and private lives. Although the results of the projects are only briefly sum-

marized, making it difficult to assess all ramifications, most hypothesized relations were confirmed, e.g., a mediated chain of relationships from organizational segmentation standards to boundaryless work behavior, and, in turn, to resulting role conflict and cognitive irritation, partially moderated by individual segmentation-integration preferences. Although not targeting boundaryless work directly, but rather the requirement for self-organization in an increasingly flexible world of work, study four shows another noteworthy result: as a behavioral proxy for boundaryless work, the use of ICT was generally associated with self-organization requirements. Moreover, passive ICT use was associated with higher work-life conflict, whereas active ICT use was related to work-life enrichment. Previous research has provided ambiguous results on ICT use – unsurprisingly so, as ICT as a tool might only be as helpful to the degree that it fits the respective task at hand. Although such a distinction regarding task-tool-fit is not made by the authors, they have to be credited for distinguishing between the push and pull character of ICT demands, thus revealing differential positive and negative work-life-balance effects via a link to the controllability of flexibility demands. Unfortunately, the operationalization of active (self-initiated) and passive (other-initiated) ICT use remains vague, so that some relevant and interesting questions cannot be answered, for instance: „Is it really a *passive* use of ICT, if I have to *actively* decide whether or not to answer an other-initiated request for information during nonwork time?“ The complex dynamics of ICT mediated requirements and demands might be an interesting additional line of research with regard to the experience of boundaryless work.

Work-related ICT use during off-hours as one specific manifestation of boundaryless work leads to some additional aspects that are not or only implicitly addressed in the contribution by Palm and colleagues. If the ICT-as-a-tool metaphor is taken one step further,

the new possibilities seem to suggest that nearly every (information processing) task in modern workplaces can be performed, or at least supported, by ICT. However, some decades ago, Daft and Lengel (e.g., 1984, 1986) have already introduced the so-called media richness theory, adapted and extended to media synchronicity theory (e.g., Dennis, Fuller & Valacich, 2008), denoting, in a nutshell, that different communication media differ in their effectiveness, depending on characteristics of the processed information (task). Tasks and information with high complexity, according to these theories, are not suited for typical ICT use, and, thus are likely to increase the necessary mental effort, putting additional strain on the cognitive abilities of employees when confronted with ICT communication of the „wrong“ type. Additionally, the sheer amount of information might pose a cognitive challenge: Junghanns and Kersten (2018, 2019) recently explored associations between information overload, working conditions, and health. Finally, with regard to ICT use, the tool metaphor itself might be challenged: Is ICT a tool in the sense that it can be the optimal measure for one specific task and that it provides not only cognitive but also sensory feedback on processing progress and task completion? If not, necessary preconditions for the development of experience-guided working and system 1 processing according to dual process theory (e.g., Evans, 1984) might be missing, leading again to an overtaxing of higher cognitive processes.

Taken together, and challenging the authors emphasis on individual preferences as a main antecedent, effects of boundaryless work might be much more dependent on cognitive abilities, which, in turn, might also be at the core of the self-organization requirements debate. Similar to the „blind spot“ mentioned in the editorial to the special issue (i.e., the implicit assumption that employees comply with flexibility requirements voluntarily and / or out of intrinsic motivation), another blind spot might arise from the ‘positivistic’ assumption (mostly from researcher with high cognitive abilities) that one just need to have the right skills, like time- or boundary management, to deal with these demands, rather than thinking about general limits of cognitive performance in all kinds of employees. In the research project LedivA – Regulation of work performance in the context of digitally connected work, we are currently developing a model of work above a permanent mental workload threshold (<http://www.klinikum.uni-muenchen.de/Institut-und-Poliklinik-fuer-Arbeits-Sozial-und-Umweltmedizin/en/working-groups/ampa/projects/LedivA.html>). Analogous to the medical concept of a limit for a tolerable permanent physical load, this model will try to define a limit for a tolerable permanent mental workload suitable for different types of tasks and employees.

Palm and coauthors themselves discuss the notion of individual „voluntary“ preferences critically with regard to flexibility-autonomy and performance-health paradoxes. Nevertheless, in the same discussion, employees are advised to pay attention to and heed their personal preferences in managing work boundaries, and, further, it is implied that conflicts between professional and private obligations could be reduced, if the possibility to pursue private matters during working hours is granted. This sounds a lot like upholding the basic paradigm of organizational interests. Looking at the broader world of work, probably the only domains, where integration (preferences) between work and nonwork exist(s), lie outside the realm of paid work, however, in these cases other constraints apply (e.g. farming, self-employment). With regards to paid work, the „segmentation“ of work and nonwork has probably been one of the biggest achievements of unions in Western industrialized countries. By letting the boundaries in the new „flexible“ economy blur, problems may arise that have previously been discussed for the detrimental effects of unemployment: The latent functions of work by Jahoda (e.g., 1979) are, among others, the provision of social contacts and time structure. Space-related flexibility (as home office or telework) has already been subject to discussions of loss of social support. Integration preference and integration norms might rob work of its function and individuals of the experience of time structure necessary for mental health.

References

- Allvin, M., Aronsson, G., Hagström, T., Johansson, G. & Lundberg, U. (2011). *Work without boundaries: Psychological perspectives on the new working life*. Chichester: Wiley.
- Daft, R. L. & Lengel, R. H. (1984). Information richness: A new approach to managerial behavior and organization design. *Research in Organizational Behavior*, 6, 191-235.
- Daft, R. L. & Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, 32 (5), 554-571.
- Dennis, A. R., Fuller, R. M. & Valacich, J. S. (2008). Media, tasks, and communication processes: A theory of media synchronicity. *MIS Quarterly*, 32 (3), 575-600.
- Evans, J. (1984). Heuristic and analytic processes in reasoning. *British Journal of Psychology*, 75 (4), 451-468.
- Jahoda, M. (1979). The impact of unemployment in the 1950s and 1970s. *Bulletin of the British Psychological Society*, 32, 309-314.

- Junghanns, G. & Kersten, N. (2018). Informationsüberflutung am Arbeitsplatz. Einfluß von Arbeitsanforderungen und Ressourcen. *Zbl. Arbeitsmedizin*, online: <https://doi.org/10.1007/s40664-018-0320-7>
- Junghanns, G. & Kersten, N. (2019). Informationsüberflutung am Arbeitsplatz. Gesundheitliche Folgen. *Zbl. Arbeitsmedizin*, online: <https://doi.org/10.1007/s40664-019-00370-w>
- Kossek, E. E. & Lautsch, B. A. (2012). Work-family boundary management styles in organizations: A cross-level model. *Organizational Psychology Review*, 2, 152-171.
- Kossek, E. E., Ruderman, M. N., Braddy, P. W. & Hannum, K. M. (2012). Work-nonwork boundary management profiles: A person-centered approach. *Journal of Vocational Behavior*, 81, 112-128.

Correspondence to:

PD Dr. Britta Herbig

Klinikum der Ludwig-Maximilian-Universität
München

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und
Umweltmedizin

Ziemssenstraße 1

D-80336 München

britta.herbig@med.uni-muenchen.de

Task flexibility is a fundamental and perpetually positive job resource, or is it?

(Commentary on Hornung, Höge & Rousseau)

Andreas Müller & Friedrich Kröner

Universität Duisburg-Essen, Institut für Psychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie

The authors sought to test the main and interactive effects of top-down (providing task autonomy), bottom-up (proactively altering work through task crafting) and hybrid processes (negotiating idiosyncratic deals) of task flexibility on different aspects of the quality of working life. Confirmatory factor analyses showed strong support that these three facets are clearly distinguishable dimensions of task flexibility, albeit with high intercorrelations between the focal measures. The results of the study can be interpreted in a way that work characteristics (i.e., task autonomy) and proactive work behaviors (i.e., task crafting and i-deals) can have synergetic positive effects on most of the assessed indicators of the quality of working life. Task crafting appeared to be, as the authors state, „the most ambivalent of the three forms of task flexibility“, as it was associated with a mixture of positive and negative consequences, such as missing beneficial main effects and acting as a predictor of work-home conflict.

The conceptual strength of the article lies in the fact that it brings together three previously separate theoretical perspectives of autonomous, flexible work design. With that, the study contributes to a more holistic picture of important structural and process-related aspects of humane work design. Specifically, the mixed findings on task crafting may stimulate future research, in which the circumstances of proactive behavior are examined in more detail, and which also further illuminates potential negative effects (Parker, Wang & Liao, 2019). A more detailed description of the tested interaction effects would have further increased the contribution of the study. For example, it remains open whether the three aspects mutually reinforce each other or whether there are compensatory interaction effects. Opting for a cross-sectional design does not necessarily extenuate the results of this study, but rather invites future longitudinal research of this integrative model.

The study's approach is timely and highly relevant. With both calls for a broader adoption of flexible working arrangements by political actors and employees, research on individual-focused flexible work design becomes more and more relevant. Additionally, digitalization continues to revolutionize the world of work, including dissolution of boundaries between life domains (e.g., between employed work and non-employed work), increasing service work (e.g., gig-economy), and higher flexibility (such as flexitime and telework). Therefore, traditional psychological models of work design, which can be seen as both a critique and response to Taylor's principles regarding the „partialized“ design of industrial work, must be put to the test. Accordingly, recent perspectives on work design (van Veldhoven et al., 2019) challenge the assumption of universally positive effects of job resources. Indications arise that, for instance, under specific circumstances, high levels of task autonomy might lead to negative effects, like work intensification and self-exploitation (Hilbrecht, Shaw, Johnson & Andrey, 2008; Kelliher & Anderson, 2010). For example, a recent paper by Berdicchia and Masino (2019) found that under high task autonomy task crafting may augment the presence of job stressors, like role overload. The authors argue that task autonomy may function as a source of self-imposed stress through work extensification and intensification. Mechanisms of indirect control, e.g. through goal setting or transactional leadership (e.g., Knecht, Meier & Krause, 2017), might be potential moderators turning the positive effects of task flexibility into negative effects by contributing to self-triggered or self-enacted forms of work extensification and intensification. Thus, there is a need for further research that examines under which conditions, job resources like task flexibility support employees' quality of working life – and under which conditions they do not.

References

- Berdicchia, D. & Masino, G. (2019). The ambivalent effects of participation on performance and job stressors: The role of job crafting and autonomy. *Human Performance*, Advance online publication.
- Hilbrecht, M., Shaw, S. M., Johnson, L. C. & Andrey, J. (2008). 'I'm home for the kids': Contradictory implications for work-life balance of teleworking mothers. *Gender, Work & Organization*, 15, 454-476.
- Kelliher, C. & Anderson, D. (2010). Doing more with less? Flexible working practices and the intensification of work. *Human Relations*, 63, 85-106.
- Knecht, M., Meier, G. & Krause, A. (2017). Endangering one's health to improve performance? *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 48, 193-201.
- Parker, S. K., Wang, Y. & Liao, J. (2019). When is proactivity wise? A review of factors that influence the individual outcomes of proactive behavior. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 6, 221-248.
- van Veldhoven, M., van den Broeck, A., Daniels, K., Bakker, A. B., Tavares, S. M. & Ogbonnaya, C. (2019). Challenging the universality of job resources: Why, when, and for whom are they beneficial? *Applied Psychology*, Advance online publication.

Correspondence to:
Prof. Dr. Andreas Müller
Universität Duisburg-Essen
Institut für Psychologie
Arbeits- und Organisationspsychologie
Universitätsstraße 2
D-45141 Essen
andreas_mueller@uni-due.de

About workforce control on a higher level (Commentary on Hornung & Höge)

Wolfgang G. Weber & Christine Unterrainer

Universität Innsbruck, Institut für Psychologie

Severin Hornung and Thomas Höge are to be congratulated for their thorough and critical examination of workplace flexibility as a Janus-faced, paradoxical but also dialectical societal phenomenon. They highlight the humanistic potential of *employee-oriented individual flexibility* by scrutinizing the task-related dimension of flexibility. With the help of action regulation theory and activity theory, Hornung and Höge explain how workplace flexibility may enhance the allocation of real control to employees over their work tasks and over other characteristics of their jobs as a bottom-up process. On the other hand, they point to harmful effects of *employer-oriented organizational flexibility* which „demand employee adaptivity and restrict their autonomy“ (p. 75). The authors demonstrate impressively, how employer-oriented flexibility is permeated by neoliberal ideological beliefs. Using the example of idiosyncratic deals and „new“ psychological contracts they exhibit how values of „old“ employer-reliance have shifted to the neoliberal belief of employee self-reliance. Based on psychological defense mechanisms, employees internalized this ideology, purporting that they are fully responsible for their own career, their employment and their development. „Old“ employer obligations, like responsibility for the development and well-being of employees, are seen as not realistic anymore and employee self-reliance is perceived as normal, increasingly, also from the vantage point of employees. Based on this perspective „...breach of psychological contracts in the interest of employers and shareholder is interpreted as a ‘new type’ of psychological contract, while normative employee expectations based on ‘old’ contracts are de-legitimized and invalidated“ (p. 76).

The theoretical essay of the two authors leads to a dialectical conceptualization of workplace flexibility. The employer-oriented organizational flexibility aims at „institutional control over short-term changes in financial, numerical, temporal, locational, and functional parameters of the workforce, and HR management

systems“ (p. 73). It is primarily oriented towards the interests of entrepreneurs, senior management and investors and is empirically linked to deregulation, outsourcing, the reduction of employee rights and a deterioration of working conditions, e.g. psychological strain, alienation and impaired mental health. In contrast, employee-oriented individual flexibility is focused upon needs of the employees because it offers „possibilities for personal growth and ‚individuation‘“, specifically, for the „realization of humanistic ideals of individual autonomy, self-actualization and self-determination“ (p. 74). Such an *individual-centered* view of the *humanistic* ideal of self-actualization in work is representative for many researches on Quality of Work-Life and Humanization of Work and also includes contemporary humanistic criteria of decent work. Nevertheless, we suggest to enrich the definition used by the authors along three conceptual additions.

First, representative proponents of contemporary humanism, in their definition of the concept of personal self-actualization (in connection with basic human rights), always emphasize that individual self-actualization is inextricably linked with the individual's consideration of the rights of others and with the individual's responsibility for the community. This results in an expanded concept of *collective* self-actualization, namely self-actualization through shared commitment, in which groups of employees pursue meaningful goals or work activities by mutual perspective taking (e.g., Fromm, 1968; Quaas, 2006; Ulrich, 2008). In our opinion, this necessary complement fits well into the dialectical conceptualization of workplace flexibility. Because this conceptualization is based on the ethical demand for social responsibility of companies and of the economy as a whole. To better utilize the potential of the conceptualization presented by Hornung and Höge, we consider it reasonable to supplement the concept of employee-oriented individual flexibility in the sense of a “more complete humanism”. If the individual-centered humanistic perspective is trans-

formed in favor of a Kantian universal, cosmopolitan perspective, the dialectical conceptualization will better withstand the theoretical temptations of the neoliberal ideologue of „employee self-reliance“.

Second, impelled by neoliberal management principles, the digitalization of labor may effect a considerable net loss of work places, especially in countries that have maintained a welfare state system, until now. Thus, weakening the power of the organized labor force, digitalization will strengthen the negative potential of employer-oriented organizational flexibility. The authors mention negative effects like mass layoffs, downsizing, impaired psychophysical health, exclusion of lower performers and, finally, decreased social cohesion. However, they do not discuss that, under the aegis of digitalization, a high risk exists that employer-oriented flexibilization together with further practices of neoliberal management may seriously weaken the countervailing power of the union and further representative institutions of employees (see Schmalz & Dörre, 2013). Co-determination laws or labor protection acts and institutions of the organized workforce like unions and chambers of labor may lose their power to mitigate the application of employer-oriented organizational flexibility. Thus, we propose to take the countervailing power of the organized workforce as a possible moderator but also as a possible endangered resource into consideration in a further refinement of flexibility as a dialectical concept. Especially, if these processes go hand in hand with an expansion of government-run monitoring technologies („Xi Jinping state capitalism“) and with an automation of strategic decision making on the level of the economy and of the enterprise under the control of the employers, investors and senior management („Blackrock democracy“).

Third, against the background of this threat, we propose a third conceptual addition. Discussing a dialectic example of workplace flexibility (on p.74), the authors refer to long-term, system-changing possibilities of how originally neoliberal ideological interests may be transformed into humanistic, socially responsible and solidary societal behavior. Hornung and Höge exemplarily illustrate the just recently emerged phenomenon of co-working spaces for the self-employed. Such co-working spaces emanate from precarious working conditions, sparse resources and from the simple need of self-employed to economically survive within the neoliberal ‘rat-race’. However, the authors see also a chance in this phenomenon insofar that self-employed may join forces and „develop a new ‘class-consciousness’ of professionals sharing similar constraints and interests...“ (p. 75). A strong solidarity movement of self-employed, who are sharing similar political attitudes and human, ecological and socially responsible value orientations, can emerge as a new

generation that has the power to transform a society: from neoliberal to social-ecological. Full in line with the authors’ proposal we consider it important to focus research also on those co-working spaces whose collaborating ‘entrepreneurs’ are embedded in organizations of the laborforce. Several unions have changed their statutes to absorb self-employed and precarious workers (see Pernicka, 2006), forming regional, nation-wide or even international networks trying to develop workers’ negotiation and countervailing power in the long term (Schmalz & Dörre, 2013).

In accordance with the authors’ proposal to research workplace flexibility in alternative forms of organizations, we propose to investigate in how far interorganizational networks of democratic companies or social enterprises are better able to implement employee-oriented workplace flexibility and in how far this fosters the employees’ collective self-actualization and self-determination compared to companies practicing neoliberal management or autocratic forms of leadership. Further, we encourage researchers to conduct transdisciplinary studies whether several networks of democratic and social enterprises are contributing to a high-level workforce flexibility in allowing their employees not only „control over work tasks and other features and conditions of their jobs“ (p. 74) but also real control over ownership and strategic concerns of their company towards a „social-ecological transformation of society“ (p. 79). Such interorganizational networks like the democratically structured Mondragon Cooperative Group (Wright, 2010) or the current „Reinventing the Kibbutz“ communities (see Palgi & Reinharz, 2014) are still following ideals of humanism and alternative economy, despite all historical setbacks and limitations. Networks of democratic companies and social enterprises are oriented toward an economy of the common good, on the one hand, and have to cope with high dynamics of international markets, on the other hand. More research is warranted to evaluate in how far their collective management endeavors will be able to overcome the paradoxical relationship of the Janus-face of flexibility (see p. 77) and whether they will be able to decrease the risks for both employees and society by indeed exploring „emerging dialectic potentials for individuation, solidarity, and emancipation at work“ (p. 80).

References

- Fromm, E. (1968). *The revolution of hope*. New York: Harper & Row.
- Palgi, M. & Reinharz, S. (2014). *One hundred years of Kibbutz life. A century of crises and reinvention*. London: Routledge / Taylor & Francis.

- Pernicka, S. (2006). Organizing the self-employed: Theoretical considerations and empirical findings. *European Journal of Industrial Relations*, 12 (2), 125-142.
- Quaas, W. (2006). Auf dem Weg zu einer zeitgemäßen humanistischen Arbeitswissenschaft – neue Anforderungen an eine Psychologie der Tätigkeit. In P. Sachse & W. G. Weber (in Zusammenarbeit mit Schmid, B. E & Unterrainer, C.) (Hrsg.), *Zur Psychologie der Tätigkeit* (S. 143-182). Bern: Huber.
- Schmalz, S. & Dörre, K. (2013). *Comeback der Gewerkschaften? Machtressourcen, Innovative Praktiken, internationale Perspektiven*. Frankfurt am Main: Campus.
- Ulrich, P. (2008). *Integrative economic ethics*. New York: Cambridge University Press.
- Wright, E. O. (2010). *Envisioning real utopias*. London: Verso.

Correspondence to:
Univ.-Prof. Dr. Wolfgang G. Weber
Universität Innsbruck
Institut für Psychologie
Innrain 52f
A-6020 Innsbruck
wolfgang.weber@uibk.ac.at

– International Conference –
Critical and Radical Humanist Work and Organizational Psychology
2nd –3rd October 2020, University of Innsbruck, Austria

Call for Participation

Critical theoretical and radical humanist approaches in Work and Organizational Psychology (WOP) integrate psychological, sociological, and social philosophical constructs into theoretical frameworks to better understand the intertwined developments of the individual psyche, social subsystems, and the economic and cultural-societal system. This implies an emancipatory epistemological interest, inspired, for example, by the Frankfurt School of Social Philosophy, Analytical Social Psychology in the tradition of Erich Fromm, Critical Management Studies, and approaches of dialectical materialist psychology (e.g. Activity Theory, German Critical Psychology). Critical theoretical and radical humanist WOP advocates that human rights, human dignity, the social and psychological well-being and care for all human beings, and the protection of the natural foundations of life, should represent the guiding principles for economic activity and work. This means opposition and resistance to economic exploitation, oppression, and instrumentalization of employees in the name of a self-reproducing and self-destructive system, advancing the particular interests of a small wealthy minority. Associated approaches explore human development potentials within their social and historical context, examining forms of self-actualization at and through work. Activities of critical and radical humanist WOP researchers, in cooperation with scholars from other disciplines, endeavor to develop methods, concepts, and procedures for challenging, reducing, or removing work-, organizational-, managerial, and technological aspects that impede human dignity, self-actualization, solidarity, freedom, democracy, and health.

Conference Outline

The conference will take place October 2nd to 3rd 2020 at the University of Innsbruck (Innrain 52). A pre-conference workshop will be held on October 1st. The event aims to bring together a plurality of critical approaches, featuring invited keynote speeches, oral presentations, panel discussions, and workshops. In the spirit of inclusiveness, the event is free of charge. For details, please see the conference website (www.uibk.ac.at/psychologie/mitarbeiter/hoege/critical-wop-conference-innsbruck-2020.html). To suggest a contribution or register your attendance, please contact the organizers at:

christine.unterrainer@uibk.ac.at

Keynote Speakers

- Dr. Rainer Funk (Founder of the International Erich Fromm Society, Erich Fromm Institute Tübingen)
- Dr. Ruth Yeoman (Fellow at Kellogg College, University of Oxford)
- Prof. Dr. Dr. Manfred Moldaschl (Chair of Socio-Economics, Zeppelin University Friedrichshafen)
- Prof. Dr. Thomas Teo (Historical, Theoretical, and Critical Studies of Psychology, Department of Psychology, York University, Toronto)

Organizing Committee

University of Innsbruck, Institute of Psychology,
Applied Psychology Unit:

- Univ.-Prof. Dr. Wolfgang G. Weber (wolfgang.weber@uibk.ac.at)
- PD Dr. Thomas Höge (thomas.hoega@uibk.ac.at)
- PD Dr. Severin Hornung (severin.hornung@uibk.ac.at)
- Dr. Christine Unterrainer (christine.unterrainer@uibk.ac.at)

In cooperation with the *Erich Fromm Study Center at the International Psychoanalytic University Berlin* (Prof. Dr. Thomas Kühn; Dr. Rainer Funk) and the *Erich Fromm Institute Tübingen* (Dr. Rainer Funk). Supported by the *University of Innsbruck's Institute of Psychology* (Head: Univ.-Prof. Dr. Jürgen Glaser).



I-CROP Innsbruck Group on *Critical* Research in Work and Organizational Psychology



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