

Salutogenese mittels Tracking durch „elektronischen Balanced Scorecards“

Torsten MERKEL, Katrin FÖRSTER

*Professur für Arbeitswissenschaft, Institut für Produktionstechnik
Westfälische Hochschule Zwickau
Dr. Friedrichs-Ring 2a, 08056 Zwickau*

Kurzfassung: Trackingsysteme erlauben im Einsatz für arbeitswissenschaftliche Untersuchungen die detaillierte Quantifizierung der Belastungen und wichtiger individueller, physiologischer Beanspruchungsindikatoren des arbeitenden Menschen. Die damit entstehende Datenfülle und Varianz von Herzratenfrequenz, Puls u.a. ermöglicht einen großen Interpretationsspielraum. Eine sichere Beurteilung der individuellen Konstitution und Tagesform des Menschen aus den einzelnen Messungen ist derzeit nicht direkt ableitbar. Gemäß des salutogenetischen Ansatzes könnte alternativ geprüft werden, ob der Mensch noch ausreichend kompensierend und adaptiv im Arbeitssystem agiert. Grundsätzliche Trends von Beanspruchungs- und Entspannungsverläufen sind mögliche Signale für die Bewertung des Copingverhaltens des Arbeitenden. Die pathologische Betrachtung von Leistungsbereichen, Maximalwerten und kritischen Grenzverläufen ist ein grundlegendes Auswertekonzept zur Beurteilung der individuellen Beanspruchung des Menschen. Aus dem Datenverlauf von Messungen zur Pathogenese entsteht die Datenbasis zur Grenzwertdefinition von Unter- und Überlastung einer „elektronischen Balanced-Scorecard“. Die Salutogenese verfolgt den Verlauf einer aus korrelierenden Daten gebildeten Beurteilungsgröße zur Entwicklung von Vitalwerten, um deren trendhafte Entwicklung zu verfolgen. Der Arbeitsgestalter kann damit bereits bei kritischen Beanspruchungsverläufen mit Detailuntersuchungen zur Störursache und mit der Präventionsarbeit durch Arbeitsgestaltung und Training reagieren.

Schlüsselwörter: Balanced Scorecard; Belastung, Beanspruchung, Arbeitsgestaltung, Wearables, Assistenz

1. Zielstellung

Arbeitswelten entwickeln sich dynamisch, von Markt, Technologie, Gesellschaft und weiteren Faktoren getrieben, beständig weiter. Im Rahmen des Projektes „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Wissenschaftliche Standortbestimmung“ hat die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin ein komplexes Bild mit mehr als 20 Arbeitsbedingungsfaktoren herausgearbeitet (ROTHE; ADOLPH u.a. – 2017). Die Studie beschreibt grundsätzliche Forschungsbedarfe, welche sich aus der wachsenden Komplexität von Anforderungen moderner Arbeitsformen ergeben. Eine besondere Herausforderung besteht in der Ermittlung der Wirkung sich gegenseitig beeinflussender Belastungsfaktoren auf den Menschen. Diese Belastungen können situativ sowohl eine kumulative als auch eine ausgleichende Wirkung entfalten.

Demographisch bedingt steigt nach den vorliegenden statistischen Aussagen des BMAS, in dieser sich durch eine hohe Veränderungsdynamik geprägten Arbeitswelt, vor allem der Anteil der Älteren.

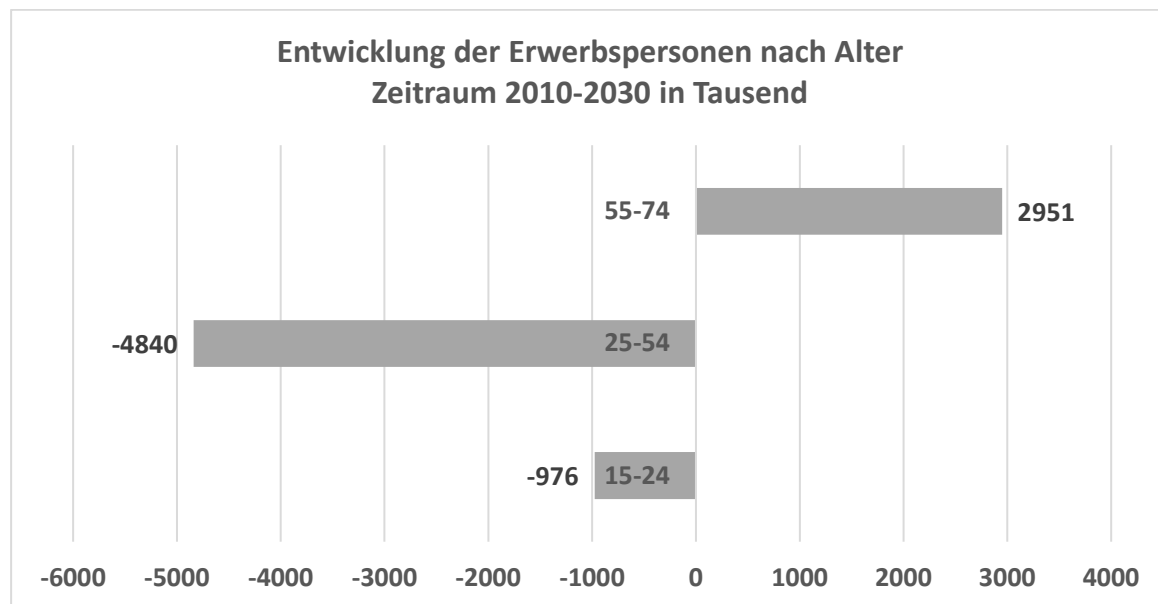


Abbildung 1: Veränderungen der Erwerbspersonen nach Altersgruppen; Quelle: Arbeitsmarktprognose 2030, BMAS Juli 2013

Arbeitswissenschaftlich betrachtet nimmt in der Folge die Bedeutung einer altersdifferenzierten Gestaltung von aufgabenspezifischen Belastung zu, da die Kompensation der mit dem Altern verbundenen Leistungsverluste durch Training, Erfahrung und Wissen in bestimmten Fällen nur bedingt möglich ist. In einem dynamischen Veränderungsprozess kann die Gestaltung leistungsadäquater Arbeitsanforderungen nur das Ergebnis einer begleitenden Analyse der aus den zu bewältigenden Arbeitsanforderungen entstandenen Beanspruchungen sein. Bestehende individuelle Freiheitsgrade einer vorhandenen Arbeitsumgebung sollten durch die Betroffenen selbst für eine ausführbare, schädigungsfreie, zumutbare, persönlichkeitsförderliche und sozialverträgliche Arbeitsausführung genutzt werden. Die dafür notwendige Reflektion der Anforderungssituation kann durch eine individuelle Assistenz unterstützt werden.

Elektronische Balanced Scorecards helfen, Trends der Belastung und Beanspruchung abzubilden und so frühzeitig vor einer Tendenz möglicher Über- oder Unterbeanspruchungen zu warnen. Gemeinsam mit den betrieblich Verantwortlichen kann gezielt nach Möglichkeiten und Wegen gesucht werden, um für das verfügbare Leistungsvermögen geeignete Arbeitsbedingungen zu entwickeln. Die Aufbereitung der Anforderungen und deren Wirkung auf den Menschen gibt die Möglichkeit, sich hinsichtlich der eigenen Wünsche an die Ausgestaltung von Arbeit auf der Basis von Fakten klar zu artikulieren.

2. Elektronische Balanced Scorecard

Die Balanced Scorecard stellt ein Instrument zur mehrdimensionalen Steuerung und Leistungsmessung dar. In der Regel werden dazu finanzielle und nicht-finanziel-

le Kennzahlen verwendet, die mehrere inhaltliche Dimensionen des Unternehmensgeschehens (z.B. Finanzen, Kunden, Prozesse, Potenziale) abbilden. Der Einsatz im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes entspricht dem Trend zur Verwendung von nichtfinanziellen Kennzahlen. Um die Schwächen traditioneller Kennzahlensysteme zu überwinden, wurde seit dem Ende der 1980er Jahre unter dem Stichwort „Performance Measurement“ nach umfassenderen Ansätzen gesucht, um den identifizierten Schwächen zu begegnen (GLEICH, 2001). Eines dieser neueren Steuerungskonzepte war das von KAPLAN und NORTON (1997) im Rahmen langjähriger Feldforschung entwickelte Konzept der Balanced Scorecard.

Bereits 2009 wurde diese Idee durch Horváth u.a. in dem Forschungsprojekt „Betriebliches Gesundheitsmanagement mit Hilfe der Balanced Scorecard“, beauftragt durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, erfolgreich angewandt. Der mit dem Forschungsvorhaben beschriebene Ansatz ist sehr komplex und bildet die betrieblichen Zusammenhänge umfassend ab. In kleinen und mittleren Betrieben ist eine Anwendung des damals entwickelten Vorgehensmodells auf Grund der hohen Aufwände kaum umsetzbar. Für eine Weiterentwicklung unter Nutzung einer modularen und teilweise automatisierten Datenerfassung liefert das Forschungsprojekt dagegen auch heute eine sehr gute Ausgangsposition. Durch die Anzeige der auf individuellen Daten beruhenden Trends lassen sich auf einem mobilen Endgerät die Anforderungen aus der Belastungssituation und die entsprechenden Reaktionsmuster abbilden. Mit definierten Grenzwerten kann ein Algorithmus zur fortwährenden Trendanalyse eine für den Nutzer sichtbare Reflektionen der Entwicklung zu Anforderungsbewältigung ableiten. Die Ergebnisse dieser Auswertung stellen die Grundlage für eine inhaltlich begründete Intervention gegenüber der vorhandenen Arbeitssituation dar. Im Sinne der Salutogenese muss ein System von elektronischen Balanced Scorecards bereits in einem frühen Stadium eines ungünstigen Trendverlaufes intervenieren. Wearables sind auf Grund der Nähe zum Nutzer besonders geeignet. Bei langfristigen Trendanalysen kann aber auch ein täglicher Statusbericht ausreichen. Prinzipiell sollte ausreichend Zeit zur Verfügung stehen, damit die Ursachen der Trendentwicklung ermittelt und durch geeignete arbeitsgestalterische Maßnahmen ausgeglichen werden können, bevor der vordefinierte Grenzwert erreicht wird. Im Idealfall kann dieses Vorgehen zu einer dauerhaften Verbesserung der Anforderungssituation führen. Die Ermittlung von Vitalparameter setzt den Schwerpunkt auf die individuellen Fähigkeiten zur Resilienz und des Coping.

Die Zusammenführung anonymisierter Daten von diversen Messgeräten, unterschiedlichen Arbeitsbereichen und Arbeitspersonen aus den jeweiligen elektronischen Balanced Scorecards ermöglicht es, die Strategien zum betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz im Rahmen einer zentralen „Cockpit“-Lösung zu prüfen. Weitert man derartige Projekte über Betriebsgrenzen und Tätigkeitsfelder hinweg aus, können vielfältige Belastungsdaten im Sinne des Crowd-Sourcing für eine statistische Aufarbeitung abgeleitet werden. Eine Anwendung dieser Sammlung von Daten bestände in der fließenden Anpassung von Ergonomie-Normen.

3. Umsetzungskonzept einer elektronische Balanced Scorecard im Arbeits- und Gesundheitsschutz

Der Erfolg der elektronischen Balanced Scorecard für den Arbeits- und Gesundheitsschutz ist eng mit einem auf das individuelle Leistungsvermögen zugeschnittenen Belastungs-/Beanspruchungsmodell verknüpft. Neben der Erfassung allgemei-

ner Ausgangsdaten und der Arbeitssystembeschreibung ist eine Form der arbeitsbegleitenden Analyse notwendig, welche sich durch ein möglichst geringes Maß an Eigenbelastungen auszeichnet. Zu den derzeit am besten geeigneten Systemen zur arbeitsbegleitenden Messung und Aufzeichnung von Daten gehören Wearables. Von MERKEL (2016) mit Wearables durchgeführte Messreihen kurzzyklischer Tätigkeitswechsel haben keine sicher beschreibbaren Muster für besondere physische und psychische Belastungssituationen erkennen lassen. Aktuell musste deshalb für das Konzept der Balanced Scorecard die Untersuchungsstrategie angepasst werden. Im Rahmen des Projektes midasKMU wurde mit arbeitsbegleitenden Messungen von Vitalparametern experimentiert. Die Ergebnisse der Untersuchungen präferieren größere Zeiträume zur Beurteilung eines Trends. Schlussfolgernd wurden zyklische Auswertungen auf den Tages-, Wochen- und Monatsrhythmus verlagert. In Anlehnung an ROHMERT (ROHMERT-1983) konnten Szenarien für unterschiedliche Typen von Arbeit gebildet werden. Jedem dieser Szenarien ist ein Set von Sensoren und Basis-Grenzwerten zuzuordnen. Die bedarfsweise Erweiterung eines solchen Sets ist im Ermessen des Arbeitsanalytikers möglich. Gelingt eine Standardisierung des Vorgehensmodells, besteht neben der betriebsspezifischen Anwendung der Balanced Scorecard im betrieblichen Gesundheitsmanagements die Möglichkeit, das System zum persönlicher Assistent für die individuelle Analyse der Arbeitsbelastung weiter zu entwickeln.

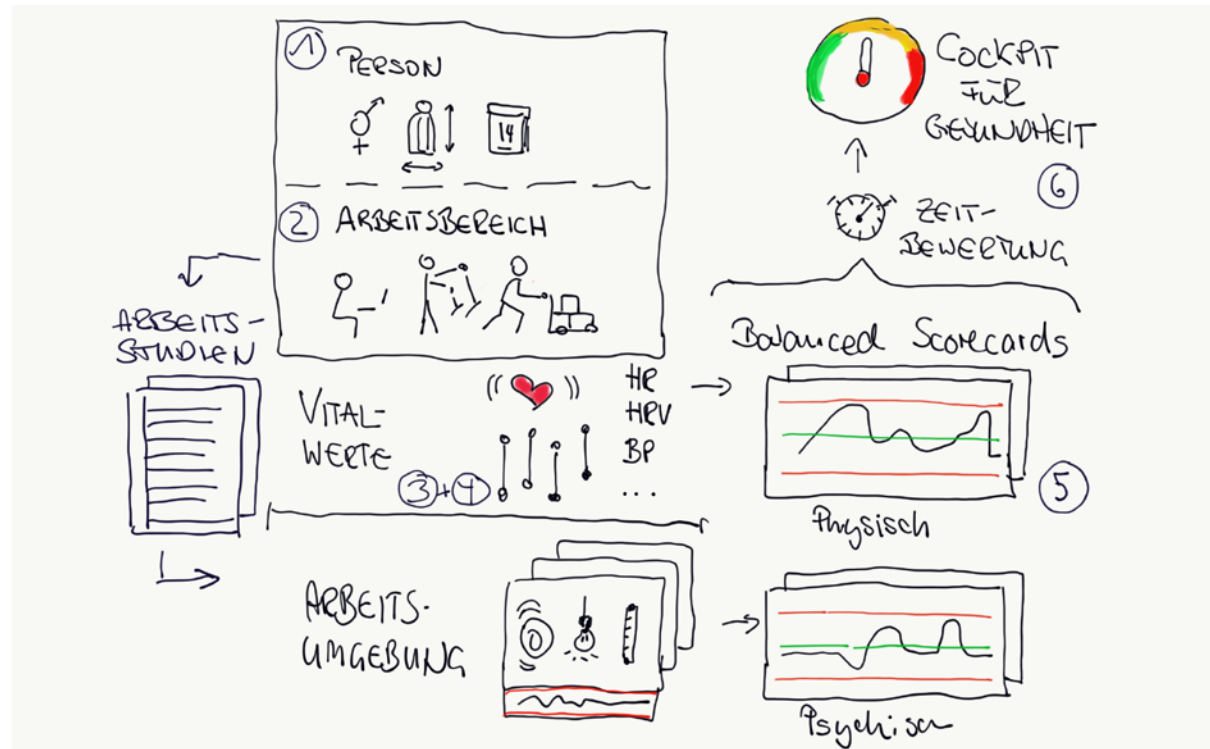


Abbildung 2 Anwendungsszenario von Balanced Scorecards im Gesundheitsmanagement

Die Umsetzung des Modells der elektronischen Balanced Scorecard wird durch das Zusammenspiel mehrerer Komponenten in Abbildung 2 illustriert. Ergänzend zu den bisher fokussierten personenbezogenen Daten werden nun auch die Anforderungen aus der Arbeit in Bezug auf die zeitliche Bindung und die Wirkung relevanter Umgebungseinflüsse deutlich. Balanced Scorecards ermöglichen sowohl dem Mitarbeiter als auch dem Leitungspersonal sowie weiteren beratend agierenden Akteuren,

wie dem Betriebsarzt, die Entwicklung der einzelnen Parameter und deren Effekte zu verfolgen. Die Interpretationen und die Ableitung gestalterischer Maßnahmen im Team sind, auf Grund der zu erwartenden höheren Reichweite der in einem interdisziplinär zusammengesetzten Gremium getroffenen Entscheidungen, anzuraten. Von besonderer Bedeutung sind Daten, die durch eine nachweisbare Korrelation von persönlichen Voraussetzungen, Anforderungen und Messwerten in einem Gesundheitscockpit zusammengefasst werden können. Einerseits lassen diese Daten direkte Leistungsvergleiche unterschiedlicher Quellen zu, andererseits stellen diese Daten die Grundlage für ein nachhaltiges betriebliches Gesundheitsmanagement dar. Nach dem derzeitigen Arbeitsstand wird die Entwicklung einer solchen Lösung noch einige Zeit benötigen, da mit den einzelnen untersuchten Pilotszenarien keine abgesicherte Datenbasis für eine statistisch belastbare Auswertung und Interpretation auf Basis allgemeingültiger Algorithmen möglich ist.

Um die Entwicklungsdauer zu verringern, stellt eine quellenoffene Konnektivität von Messtechnik und deren weitere Datenverarbeitung die Grundlage für eine zügige Umsetzung, aber auch langfristige Weiterentwicklung des Konzeptes der elektronischen Balanced Scorecard dar.

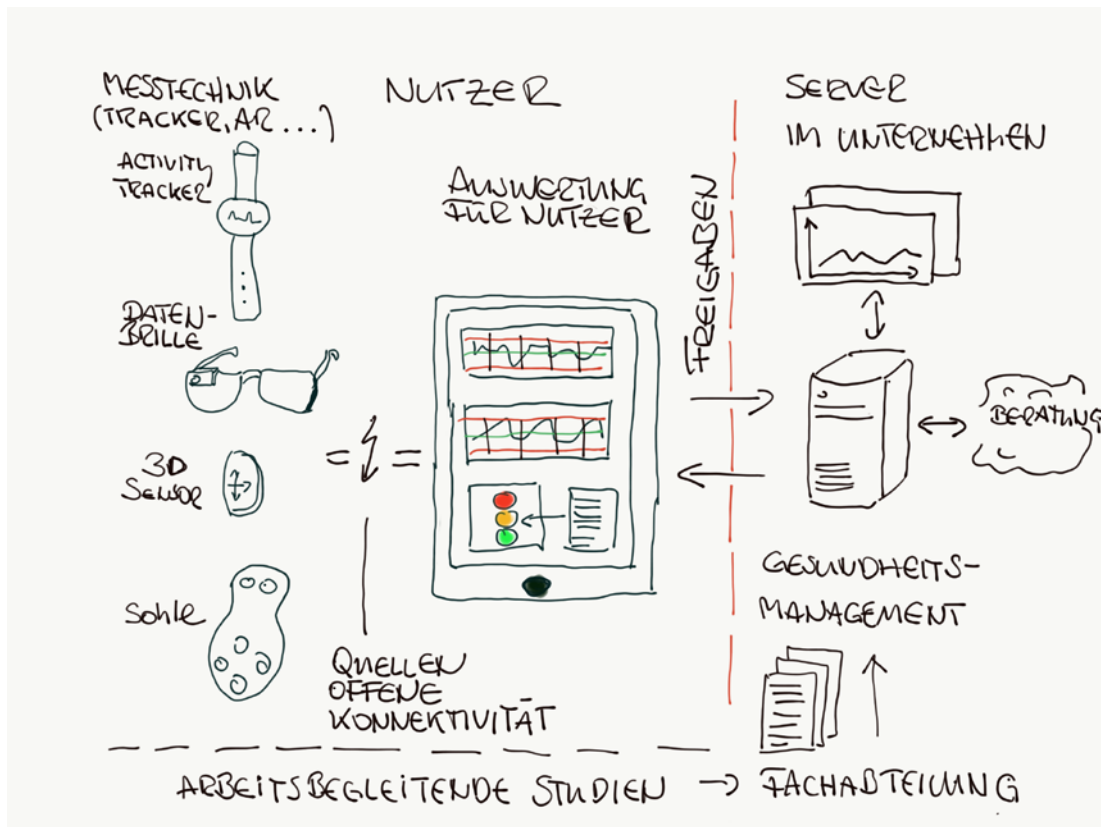


Abbildung 3 Quellenoffene Anbindung von Wearables an die Auswertung der Balanced Scorecards

Eine grobe, trendorientierte Auswertung von Arbeits- und Vitaldaten ist für die Beurteilung von Entwicklungen, die auf eine ungünstige Belastungs-/ Beanspruchungssituation schließen lassen, in der Regel ausreichend.

Wird ein ungünstiger Trend identifiziert, ist dies Anlass, mit klassischen Methoden der Arbeits- und Prozessanalyse weiterzuarbeiten. Mit dem bewährten Vorgehen können arbeitsanalytisch Ursachen ermittelt und geeignete Maßnahmen abgeleitet

werden. Das System der elektronischen Balanced Scorecard unterstützt im weiteren Verlauf die Evaluierung der Wirksamkeit getroffener Maßnahmen.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Die Entwicklung elektronischer Balanced Scorecards wird durch die Vernetzung bewährter Verfahren der Arbeitswissenschaft und der Arbeitspsychologie mit mobiler Messtechnik in Form von Wearables möglich. Diese Technologien ermöglichen die autarke Erfassung von Einflussfaktoren der Arbeit und die Reaktion der im Prozess aktiv mitwirkenden Personen. In der Folge können große Personengruppen über längere Zeitabschnitte vorhandene Belastungen und Beanspruchungen erfassen und Rückkopplungen für arbeitsbezogene Beanspruchungen erhalten. Die Balanced Scorecard verdeutlicht mit einer grafischen Auswertung die Wirkung von Belastungsszenarien und kann helfen, mögliche Gefährdungen durch geeignete Maßnahmen abzuwenden. Aus Datenschutzgründen muss es den an derartigen Messreihen beteiligten Personen freigestellt bleiben, ob sie die erhobenen Daten freigeben. Insbesondere beim Erreichen von Belastungsgrenzen hilft die Balanced Scorecard gegenüber dem betrieblichen Ansprechpartner die Wirkung von Arbeitssituationen zu verdeutlichen und auf arbeitsgestalterische Maßnahmen zu drängen. Es ist davon auszugehen, dass vorzugsweise in kritischen Situationen die Messdaten durch den betroffenen Mitarbeiter freigegeben werden, so dass die Muster, welche einer solchen Einschätzung zu Grunde liegen, deutlich werden. Derzeit befinden sich die Entwicklungen in einer frühen Phase und bedürfen noch der Entwicklung einer ausreichenden Datenbasis um statistisch abgesicherte Zusammenhänge darzulegen.

5. Literatur

- BMAS (2013) Arbeitsmarktprognose 2030 – Eine strategische Vorausschau auf die Entwicklung von Angebot und Nachfrage in Deutschland; Bundesministerium für Arbeit und Soziales – Bonn; Juli 2013
- Gleich, R.: Das System des Performance Measurement: Theoretisches Grundkonzept, Entwicklungs- und Anwendungsstand. München 2001
- Hart, S. G. (2006). NASA-Task Load Index (NASA-TLX); 20 Years Later. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society 50th Annual Meeting, 904-908. Santa Monica: HFES.
- Horváth, P.; u.a.: „Betriebliches Gesundheitsmanagement mit Hilfe der Balanced Scorecard“; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin; Forschung Projekt F 2126; Dortmund/Berlin/Dresden 2009
- Kaplan, R.S.; Norton, D.P.: Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1997
- Merkel, T. „Activitytracker“ und Sportuhren als Element der arbeitswissenschaftlichen Analyse“; GFA-Frühjahreskonferenz 2016 RWTH Aachen; Tagungsband; Gesellschaft für Arbeitswissenschaft Dortmund 2016
- Rohmert, W.: „Formen menschlicher Arbeit“, In: Rohmert, W.; Rutenfranz, J. (Hrsg.): Praktische Arbeitsphysiologie. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag 1983
- Rothe, I.; L. Adolph, L. u.a.: „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt - Wissenschaftliche Standortbestimmung“; 1. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2017



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

ARBEIT(s).WISSEN.SCHAF(F)T
Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung

64. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

FOM Hochschule für
Oekonomie & Management gGmbH

21. – 23. Februar 2018

GfA Press

Bericht zum 64. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 21. – 23. Februar 2018

FOM Hochschule für Oekonomie & Management

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Dortmund: GfA-Press, 2018

ISBN 978-3-936804-24-9

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet, den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

USB-Print:

Prof. Dr. Thomas Heupel, FOM Prorektor Forschung, thomas.heupel@fom.de

Screen design und Umsetzung

© 2018 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de