

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“; Glibmann, 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

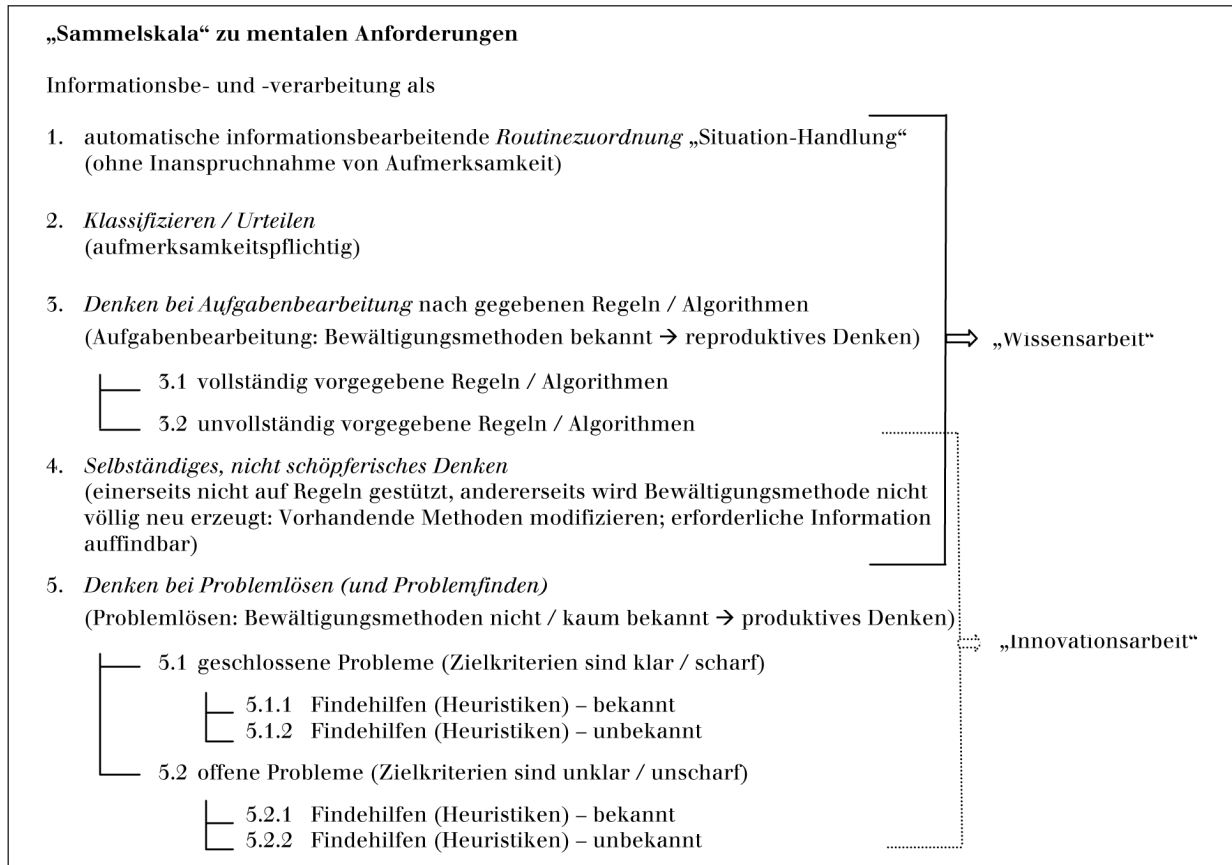


Abbildung 1: Stufen mentaler Anforderungen (Skala des TBS-GA-K-Verfahrens; Rudolph-Müller, Hacker & Schroda, 2001).

(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, 2015; 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, 2015; 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, 2013).

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, 2015a, 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 Zeitbedarfsermittlung

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, 2003; Kahneman, 2011). Dieses optimistische Fehltrium 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 2.5). 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 Auftragserfüllung 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, 2015; 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 Arbeitswechslern, 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, 2005), 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 Auftrage 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, 1993; 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,

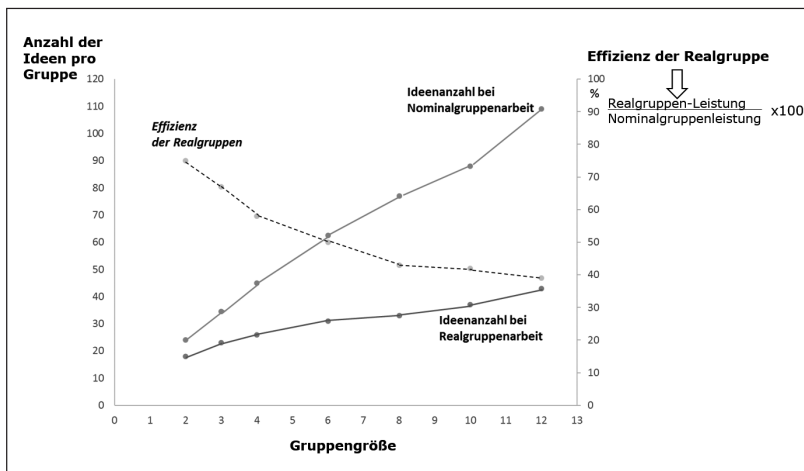


Abbildung 2 (nach Zysno, 1998): Anzahl der von den Gruppen (2 bis 12 Mitglieder) erzeugten Ideen zur Verbesserung einer Kupplung landwirtschaftlicher Geräte:

- 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 Vorgehenschritte wurde erarbeitet (zusammenfassend Abbildung 3):

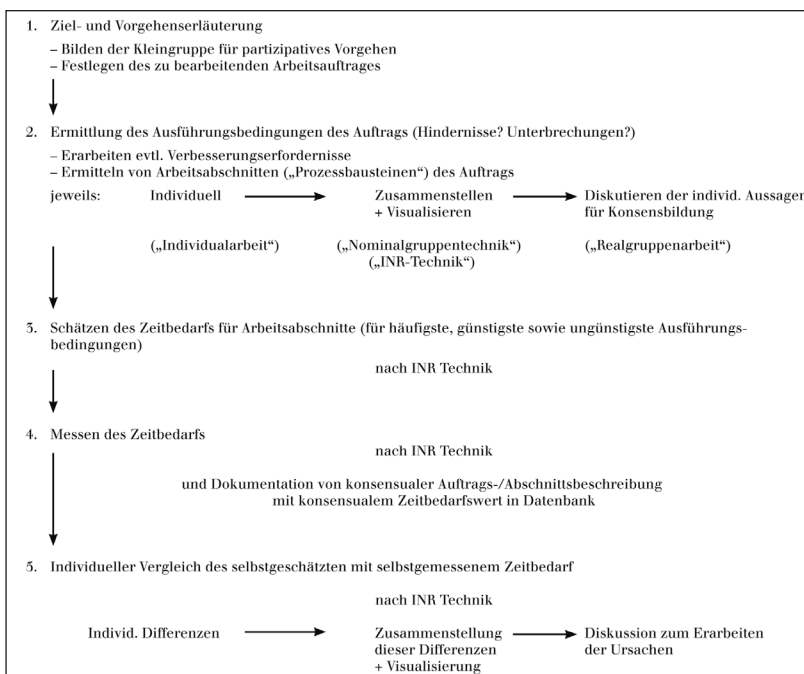


Abbildung 3: Schema der Hauptschritte der Kleingruppenarbeit.

3 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 (Anforderungsklasse 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, Kundenwusch-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 Wiedereinarbeitungsbedarf.

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 länger dauernden 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 (Kleingruppentech-
nik) sowie intraindividuelle Vergleichs- und Reflexionsprozesse sein.

g) *Einzelarbeit: Entfallen der Kleingruppentech-
nik*
Im KMU werden ergebnisbestimmende Tätigkei-
ten nicht selten nur von einer Person ausgeführt.
Objektivierende Kleingruppentech-
nik entfällt damit. Zu prüfen sind andere Objektivierungslösun-
gen, beispielsweise intraindividuelle Vergleichs-
und Reflexionsprozesse.

h) *Begleitendes Bewerten des partizipativen Vorge-
hens (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 Kleingruppentech-
nik 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.

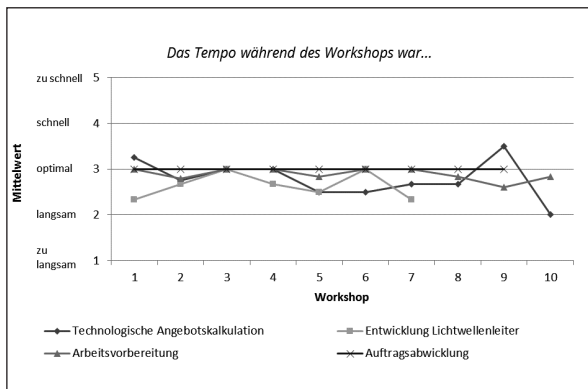


Abbildung 4: Ergebnisse der Befragung zum Tempo je Gruppe und Workshopsitzung.

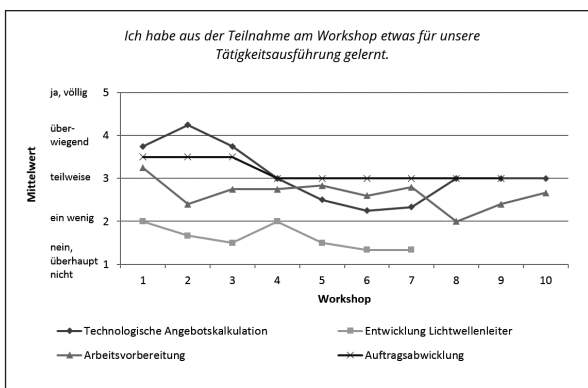


Abbildung 5: Ergebnisse der Befragung zum Lernen für die Tätigkeitsausführung je Gruppe und Workshopsitzung.

Literatur

Baethge, A. & Rigotti, T. (2010). *Arbeitsunterbrechungen und Multitasking*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Beathge, 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), 308-325. 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. 165-195). 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), 244-265.
- Jett, Q. R. & George, J. M. (2005). 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. (2015). *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. (2013). 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), 1-15.
- 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.
- Lovullo, D. & Kahneman, D. (2005). 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. 145-198). 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, 65-71.
- 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, 262-265.
- 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 (1995). *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