

Mensch-Rechner-Interaktion im Büro: Ergebnisse eines Scoping-Reviews

Martin SCHMAUDER, Katrin HÖHN, Alžběta JANDOVÁ, Silke PARITSCHKOW

*Professur für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Dresden,
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme, Dürerstraße 2601062 Dresden*

Kurzfassung: Zur Frage „Welchen Einfluss hat die Gestaltung der Mensch-Rechner-Interaktion im Büro unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht auf die psychische Gesundheit, das Befinden, die Motivation/Arbeitszufriedenheit sowie die Leistung?“ wurde 2015 ein Scoping-Review durchgeführt. Aus ca. 51.000 Titeln (aus PubMed und EBSCO) wurden in einem stufenweisen Ausschlussprozess 63 relevante Volltexte und 5 durch Handsuche recherchierte Titel extrahiert. Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass bisher nur wenige Untersuchungen zur Beantwortung der Forschungsfrage beitragen. Die meisten Studien beschäftigten sich lediglich mit Teilaspekten, widmeten sich vordergründig dem Zusammenhang zur Leistung und wurden vorwiegend mit kleinen Stichproben in Laborumgebung durchgeführt.

Schlüsselwörter: Softwaregestaltung, psychische Gesundheit, Ein- und Ausgabegeräte, Softwareergonomie, Leistung, Büro

1. Einleitung

Der im Rahmen des Scoping-Reviews fokussierte Arbeitsbedingungsfaktor „Mensch-Rechner-Interaktion im Büro“ enthält folgende Merkmale:

- A. Software (Dialoggestaltung, Informationsdarstellung, Dialogführung, Benutzerführung)
- B. Ein- und Ausgabegeräte (physikalische Eingabegeräte, Displays und Sprachdialogsysteme).

Eine ergonomische Gestaltung der Mensch-Rechner-Interaktion im Büro zielt darauf ab, das Wohlbefinden des Menschen und die Leistung des Gesamtsystems zu optimieren. Hierbei geht es neben der Optimierung der Arbeitsbeanspruchung um die Vermeidung von beeinträchtigenden Auswirkungen und die Förderung von erleichternden Auswirkungen. Im vorliegenden Review sollen aus dieser Sicht heraus für die oben genannten Merkmale Software sowie Ein- und Ausgabegeräte an Büroarbeitsplätzen Studien ausgewertet werden, die Erkenntnisse zu den Auswirkungen bzw. zur Gestaltung von folgenden Outcomes zum Gegenstand haben:

- Psychische Gesundheit
- Befinden
- Motivation/ Arbeitszufriedenheit
- Leistung

2. Durchführung des Scoping-Review

Beim Review zur Mensch-Rechner-Interaktion im Büro (Arbeitsbedingungsfaktor) wurden Studien zur Software (Merkmal A) und zu Ein- und Ausgabegeräten (Merkmal B) recherchiert und ausgewertet. Die zentrale Frage hierbei war: „Welchen Einfluss hat die Gestaltung der Mensch-Rechner-Interaktion im Büro unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht auf die psychische Gesundheit, das Befinden, die Motivation und Arbeitszufriedenheit sowie die Leistung?“

Für die ca. 51.000 in den Datenbanken PubMed und EBSCO recherchierten Titel zum Thema erfolgte ein stufenweiser Ausschluss auf letztlich 63 relevante Volltexte und 5 durch Handsuche recherchierte Titel. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Entwicklung der Datenbasis.

Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass es relativ wenige Untersuchungen zum Zusammenhang Mensch-Rechner Interaktion im Büro und psychischer Gesundheit, Befinden, Motivation/ Arbeitszufriedenheit sowie Leistung (Outcomes) gibt. Insbesondere die psychische Gesundheit spielt hierbei eher eine untergeordnete Rolle. Die meisten Studien konnten zum Zusammenhang der Merkmale mit der Leistung recherchiert werden. Nur recht wenige Studien können als gesichert angesehen werden.

Auch innerhalb der Merkmale müssen Unterschiede verzeichnet werden: zu einzelnen Aspekten der Merkmale konnten verhältnismäßig viele Studien ausgewertet werden (z. B. zur Benutzerführung beim Merkmal Software oder zu den physikalischen Eingabegeräten beim Merkmal Ein- und Ausgabegeräte).

Beim Merkmal A – Software - wurden in den ausgewerteten 43 Studien die Dialoggestaltung, Informationsdarstellung, Dialogführung und Benutzerführung betrachtet und deren Zusammenhang zur psychischen Gesundheit, zum Befinden, zur Motivation/ Arbeitszufriedenheit und zur Leistung.

Beim Merkmal B - Ein- und Ausgabegeräte - wurden in den ausgewerteten 25 Studien die Gestaltung der physikalischen Eingabegeräte, der Displays und der Sprachdialogsysteme und deren Zusammenhang zur psychischen Gesundheit, zum Befinden, zur Motivation/ Arbeitszufriedenheit und zur Leistung untersucht.

3. Ergebnisse

3.1 Merkmal A – Software

Generell ist sowohl für die *Informationsdarstellung* als auch für die *Dialogführung* eine sehr geringe Studienzahl festzustellen. Nur wenige Aspekte der Informationsdarstellung spielen hierbei eine Rolle. Das gleiche gilt für die Dialogführung. Besser sieht die Datenlage hingegen bei der *Benutzerführung* und *Dialoggestaltung* aus. Bei der Benutzerführung wurden die meisten Untersuchungen zum Feedback durchgeführt, auch zum Fehlermanagement und zu Online-Hilfen konnten Studien recherchiert werden. Allerdings gilt auch hier: die meisten Studien beschäftigen sich mit dem Zusammenhang zur Leistung, die wenigsten mit der psychischen Gesundheit.

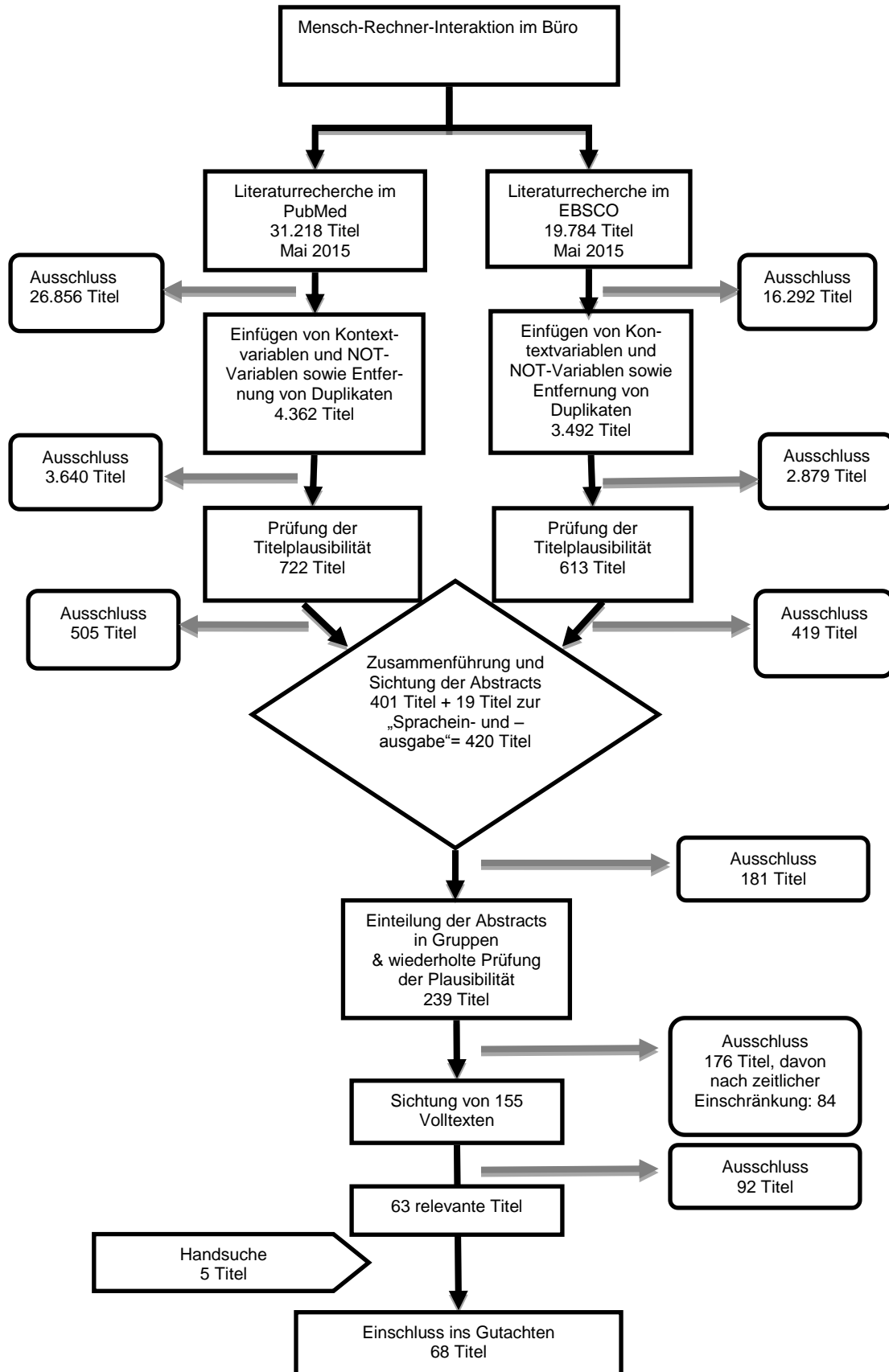


Abbildung 1: Entwicklung der Datenbasis für die Erstellung des Scoping-Reviews

Zum Outcome *Befinden* konnte ein negativer Zusammenhang zwischen geringer zeitbezogener Steuerbarkeit des Systems und arbeitsbezogener Stressbelastung festgestellt werden. Eine geringe Steuerbarkeit des Systems führt zum erhöhten Stresserleben (z.T. vergleichbar mit Fließbandarbeit) und einem geringeren Flow-Erleben. Weiterhin lässt sich - vereinzelt Hinweise zusammenfassend - feststellen, dass die Gestaltung der Fehleranzeigen und des System-Feedbacks die Stimmung und das Befinden der Nutzer beeinflussen kann. Negative Konnotation der Systemmeldungen scheint weibliche und ältere Nutzer im stärkeren Maße zu beeinflussen. Um sichere Aussagen zu diesem Zusammenhängen zu treffen, wäre jedoch eine solidere Datenbasis mit einer stärkeren längsschnittlichen Ausrichtung wünschenswert.

Zum Outcome *Motivation/ Arbeitszufriedenheit* gibt es vereinzelt Hinweise darauf, dass die Gestaltung der Fehleranzeigen und des System-Feedbacks die Arbeitsmotivation und Arbeitszufriedenheit der Nutzer beeinflussen kann. Die Vielschichtigkeit sowohl auf der Seite der Prädiktoren sowie mehrere Arten der untersuchten Zufriedenheit lassen jedoch kaum eine vereinheitlichende Aussage zu.

Darüber hinaus hängt die Zufriedenheit der Nutzer mit der Software stark von der wahrgenommenen Nützlichkeit der Systemanwendung ab. Diese wird wiederum durch ihre Integration in die Arbeitsroutine sowie durch die Interfacedarstellung und -funktionalität beeinflusst. Insbesondere die Eigenschaften der ergonomischen Informationsdarstellung wie die Konsistenz, Klarheit, Erkennbarkeit und Verständlichkeit sind von besonderer Bedeutung für den erlebten Nutzen.

Zum Outcome *Leistung* konnten die meisten Studien identifiziert werden. Die Operationalisierung der Leistung erfolgte anhand von Qualität (vorwiegend anhand der Fehlerauszählung, vereinzelt auch über eine Experteneinschätzung) und Quantität (die Anzahl erledigter Aufgaben/Arbeitsschritte und/oder die benötigte Zeit). Die Labormanipulation eines Gestaltungsmerkmals ergab die Prädiktor-Stufen. Als Moderatoren wurde vereinzelt der Erfahrungsgrad (Anfänger vs. Experte) und nur einmal das Alter herangezogen. Dabei variierte die Art der untersuchten Aufgabe sehr stark (von einer einfachen Objektmarkierung über die Findung/Einsortierung eines Dokuments bis zur Berechnung eines Logistikauftrags), so dass eine Vereinheitlichung der Ergebnisse nicht möglich ist. Einzig die Studien zur Datenbankarbeit lassen – auch aufgrund ihrer größeren Stichproben – einen Schluss zu, dass die Dauer eines Suchvorgangs sowie die Qualität der Suchergebnisse durch Korrekturangebote und eine fehlertolerante Eingabegestaltung verbessert werden können.

Die einzelnen Ergebnisse sind:

- Für Anfänger und Gelegenheitsnutzer erweist sich eine weniger komplexe Interface-Darstellung als leistungsförderlich (für Experten spielt die Darstellungskomplexität keine Rolle)
- Verschiedene Aspekte der Dialogführung (kurze Scroll-Down-Menüs, geringe Tiefe der Menü-Hierarchien, sinnhafte Beschriftung der Menü-Kategorien, Anordnung der Objekte am Bildschirmrand) können die Geschwindigkeit der Aufgabenerledigung positiv beeinflussen.
- Lesbarkeit: 12p-Schriftgröße ist die kleinste Schriftgröße, die alle Nutzer (jung wie alt) noch deutlich lesen können (eine größere Schriftgröße bringt keine Leistungssteigerung).
- Mit zunehmendem Alter der Nutzer steigt die benötigte Bearbeitungszeit, die Qualität der Arbeit wird jedoch nicht beeinträchtigt. Von einer ergonomischen

Softwaregestaltung profitieren alle Nutzergruppen, eine altersspezifische Anpassung erscheint nicht erforderlich zu sein.

Aus den ausgewerteten 43 Studien zur Software wurden *Gestaltungsempfehlungen* recherchiert (Näheres siehe HÖHN et al., 2015). Diese beziehen sich folgerichtig vor allem auf ausgewählte Aspekte der Merkmale wie Feedback, Menügestaltung oder Fehlermanagement. Dabei werden die bisher allgemein gültigen Gestaltungsregeln zur Software aus den bestehenden Richtlinien (vor allem DIN EN ISO 9241 bzw. ihre Teile) bestätigt und es lässt sich vermuten, dass die Einhaltung dieser Regeln zu besserem Befinden, zu besserer Motivation/Arbeitszufriedenheit und besserer Leistung führen können.

Ebenso wurde *Forschungsbedarf* abgeleitet, der sowohl methodischer als auch inhaltlicher Art ist, bezogen auf die Zusammenhänge zwischen den Softwareaspekten und dem Zusammenhang zur psychischen Gesundheit, zum Befinden, zur Motivation/ Arbeitszufriedenheit und zur Leistung (Näheres siehe HÖHN et al., 2015). Um evidenzbasierte Aussagen zum Einfluss der Gestaltung von Software vor allem auf die psychische Gesundheit, aber auch auf das Befinden, auf die Motivation/ Arbeitszufriedenheit sowie die Leistung treffen zu können, ist die Anzahl der bisher durchgeführten Studien zu gering und es mangelt an längsschnittlichen Felduntersuchungen. Software entwickelt sich heute rasant. Von den ausgewerteten Studien wurde lediglich etwas mehr als die Hälfte nach dem Jahr 2000 und etwa ein Viertel nach dem Jahr 2010 durchgeführt. Aus den letzten drei Jahren stammen nur 8 Studien. Neben dem inhaltlichen und methodischen Forschungsbedarf muss hier also auch Bedarf an aktueller Forschung angezeigt werden.

3.2 Merkmal B – Ein- und Ausgabegeräte

Es konnten 12 Studien identifiziert werden, die sich mit Gestaltungsmerkmalen *physikalischer Eingabegeräte* und den fokussierten Outcomes befasst haben. Dabei gibt es recht wenige Untersuchungen bzw. Erkenntnisse zu Mäusen. Untersuchungen zur Trackballs gab es ebenfalls kaum. Auch zu Tablets wurde lediglich eine Studie gefunden. Zu *Displays* wurden sechs, zu *Sprachdialogsystemen* sieben Studien recherchiert und ausgewertet.

Zur *psychischen Gesundheit* liegen keine Studien vor. Zum Outcome *Befinden* wurden bei den physikalischen Eingabesystemen in der Regel Vergleiche zwischen verschiedenen Arten von Eingabemitteln (z. B. Tastatur vs. Maus, Trackball vs. Maus usw.) bzw. Vergleiche zwischen verschiedenen Ausprägungen (verschiedene Tastaturarten, verschiedene Mausarten usw.) durchgeführt. Die untersuchten Outcome-Aspekte bezogen sich meist auf die Ermüdung, das Unwohlsein und den Nutzungskomfort. Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass es zwar Unterschiede hinsichtlich des Befindens beim Einsatz verschiedener physikalischer Eingabegeräte gibt, dass aber dennoch kein eindeutiger Ausschluss bestimmter Arten von Eingabemitteln erfolgen kann. Es kann auch nicht eindeutig davon ausgegangen werden, dass ergonomisch gestaltete Eingabesysteme per se ein besseres Befinden hervorrufen. Dies hängt z. B. von der konkreten Ausprägung und Gestaltung, sowie von der Aufgabenart ab. Tendenziell wird häufiger Maus und Tastatur bevorzugt, der Einfluss der Gewohnheit konnte jedoch im Rahmen der kurzen Studienlaufzeit nicht ausgeschlossen werden.

Die untersuchten Gestaltungsmerkmale des Displays (Leuchtdichte, Farbe des Bildschirmrahmens, Bildschirmfilter und Bildschirmgröße) stehen in keinem Zusammenhang mit selbstberichtetem Befinden (Sehmüdigkeit, Erregung, empfundene Aufgabenschwierigkeit). Objektiv gemessene Sehmüdigkeit wird durch hohe Leuchtdichte begünstigt. Bei Suchaufgaben spielt die Bildschirmgröße (PC vs. Tablet) keine Rolle bei der Einschätzung der Aufgabenschwierigkeit (task load). Nur eine Untersuchung beschäftigte sich mit der selbsterlebten Arbeitsbelastung unter Benutzung von Sprachdialogsystemen. Die mentale Arbeitsbelastung war höher beim Sprechen/Hören als beim Schreiben/Lesen, was aber in Anbetracht des ungewohnten Umgangs mit Sprachdialogsystemen nicht überraschend ist.

Zum Outcome *Motivation/ Arbeitszufriedenheit* ergaben die Untersuchungen, dass bei den Tastaturen die ergonomischen Tastaturen gut angenommen werden. Aber auch die üblichen Tastaturen schnitten hinsichtlich der Nutzerzufriedenheit gut ab.

Recht wenige Untersuchungen bzw. Erkenntnisse gibt es zu Mäusen. Untersucht wurden Vibrationsmäuse, denen ein guter Nutzungskomfort bescheinigt wurde. Zu steil gestaltete ergonomische Mäuse hingegen wurden weniger akzeptiert. Beim Vergleich von Mäusen zum Trackball konnten keine Unterschiede hinsichtlich der Bevorzugung festgestellt werden. Eigenständige Untersuchungen zu Trackballs selbst gab es nicht. Auch zu Tablets wurde nur eine Studie gefunden. Kleinere Tablets werden von den Nutzern bevorzugt. Die Nutzer-Präferenzen hins. der Bildschirmgröße für die Dokumenten- und Informationssuche sowie für die Pointer-Einstellung bei Anklick-Aufgaben wurden erhoben, aufgrund der kleinen Stichprobengröße können jedoch keine abschließenden Empfehlungen für die Allgemeinheit ausgesprochen werden.

Die Offenheit der Nutzer gegenüber Spracheingabesysteme sowie deren wahrgenommener Nutzen konnte in mehreren Untersuchungen festgestellt werden. Die Genauigkeit der Spracherkennung erwies sich als bedeutender Faktor der Nutzerzufriedenheit.

Der Outcome *Leistung* wurde häufig im Vergleich verschiedener Eingabesysteme untersucht. Der Unterschied hinsichtlich der Leistung scheint bei verschiedenen Eingabesystemen nicht vorhanden zu sein. Zumindest nach einer gewissen Eingewöhnungsphase konnte eine gleiche Leistung erzielt werden – Langzeituntersuchungen waren jedoch sehr selten. Eher hat der Buchstabenabstand auf der Tastatur einen Einfluss. Bei den Mäusen konnte festgestellt werden, dass je außergewöhnlicher ein Mausdesign ist, umso mehr Einbußen sind bei der Leistung zu verzeichnen. Arbeiten mit Trackball hat für bestimmte Aufgaben seine Berechtigung, dauert aber insgesamt meist länger. Als Ausgleich (rechts/ links) ist er allerdings gut geeignet. Auch Tablets mit Griffel können für bestimmte Aufgaben eine bessere Leistung bieten. Größe, Griffgestaltung und Form des Tablets haben dahingehend keinen Einfluss auf die Leistung.

Bezüglich der Displaygestaltung ergaben sich Hinweise darauf, dass eine hohe Leuchtdichte, der graue Bildschirmrahmen sowie die Verwendung des CRT-Bildschirms im Vergleich mit einem LCD-Bildschirm die Geschwindigkeit der Aufgabenerledigung (Lesen, visuelle Unterscheidung) positiv beeinflussen können. In Bezug auf Anklick-Aufgaben (pointing tasks) führten geringe control-display-gain-Levels zu langsameren Ausführungszeiten, das Ziel wurde jedoch häufiger genauer getroffen als bei höheren control-display-gain-Levels. Bei Suchaufgaben erwiesen sich Tablets und stationäre Computer als vergleichbar geeignet.

Die Spracheingabe wurde mehrfach mit alternativen Eingabesystemen (Maus, Tastatur) verglichen – die Ergebnislage ist jedoch gemischt. Die Genauigkeit der Spracherkennung erwies sich als bedeutsamer Faktor für die Produktivität.

Aus den ausgewerteten 25 Studien zu Ein- und Ausgabegeräten wurden ebenfalls *Gestaltungsempfehlungen* recherchiert (Näheres siehe HÖHN et al., 2015). Diese beziehen sich einerseits auf die Gestaltung von Eingabesystemen (z. B. von Tastaturen oder Griffeln) andererseits auf den Eignung zur Erfüllung von Arbeitsaufgaben am Computer (z. B. für Dateneingabe). Sprachdialogsysteme werden als ergänzende Systeme empfohlen. Die Gestaltungshinweise bestätigen die bisherigen Empfehlungen aus den bekannten Richtlinien (DIN EN ISO 9241, DGUV Information 215-410) und gehen (bedingt durch die schnellen technologischen Entwicklungen) teilweise darüber hinaus. Sie lassen vermuten, dass die Beachtung dieser Gestaltungshinweise zu besseren Befinden, zu besserer Motivation/Arbeitszufriedenheit und zu einer besseren Leistung führen.

Ebenso wurde *Forschungsbedarf* abgeleitet, der sowohl methodischer als auch inhaltlicher Art ist, bezogen auf die Zusammenhänge zwischen der Gestaltung der Ein- und Ausgabegeräte und dem Zusammenhang zur psychischen Gesundheit, zum Befinden, zur Motivation/Arbeitszufriedenheit und zur Leistung (Näheres siehe HÖHN et al., 2015). Auch hier gilt: Forschungsbedarf besteht insbesondere zum Zusammenhang zur psychischen Gesundheit. Ebenso wichtig sind Forschungen zur Überprüfung des Einsatzes moderner Ein- und Ausgabegeräte. Und auch hier sollte eine breitere Datenbasis angestrebt werden mit Untersuchungen unter Feldbedingungen und im Längsschnitt.

4. Diskussion und Schlussfolgerungen

Die bisherigen Forschungsergebnisse beziehen sich vor allem auf Teilaspekte der Gestaltung der Mensch-Rechner-Interaktion im Büro und dabei wiederum meist nur auf den Zusammenhang zur Leistung. Dabei wurde die Leistung auf vielfältige Art operationalisiert und anhand sehr unterschiedlicher (kleineren) Aufgaben am Rechner unter Laborbedingungen überprüft, so dass selbst für dieses Outcome keine vereinheitlichenden Aussagen möglich sind.

Alter und Geschlecht als moderierende Variablen spielten bisher eine untergeordnete bis fast gar keine Rolle.

Der generelle Einfluss der Gestaltung der Mensch-Rechner-Interaktion im Büro auf die psychische Gesundheit, das Befinden, die Motivation/Arbeitszufriedenheit und die Leistung wurde bisher nicht hinreichend beleuchtet. Aussagen konnten lediglich zu Teilaspekten getroffen werden. Diese geben allerdings Hinweise darauf, dass eine „gute“ Gestaltung von Soft- und Hardware im Büro zur Verbesserung von Befinden, Motivation/Arbeitszufriedenheit und Leistung beitragen können. Für die psychische Gesundheit ist dies bisher ungeklärt.

Zu beachten ist dabei, dass nicht nur die moderierenden Variablen Alter und Geschlecht, sondern weitere Variablen wie beispielsweise die Organisation, die Unternehmenskultur oder die erlebte Sinnhaftigkeit der Arbeit einen großen Einfluss auf die psychische Gesundheit, das Befinden, die Motivation/Arbeitszufriedenheit sowie die Leistung haben.

Es fehlen entsprechend ganzheitlich angelegte Längsschnitt-Feldstudien mit einer soliden Datenbasis. Dabei sollten die aktuellen Gestaltungsmöglichkeiten zur Mensch-Rechner-Interaktion (z. B. Natural User Interfaces), aktuelle Trends im Büro

(z. B. Bring Your Own Device, Lean Office, Share and Win, Internet of Things) sowie jüngere Nutzergruppen (Digital Natives) Berücksichtigung finden.

5. Literatur

- DIN EN ISO 9241-11: 1999-01: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, Leitsätze.
- DIN EN ISO 9241-12: 2000-08: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 12: Informationsdarstellung.
- DIN EN ISO 9241-13: 2000-08: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 13: Benutzerführung.
- DIN EN ISO 9241-14: 2000-12: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 14: Dialogführung mittels Menüs.
- DIN EN ISO 9241-15: 1999-08: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 15: Dialogführung mittels Kommandosprachen.
- DIN EN ISO 9241-16: 2000-03: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 16: Dialogführung mittels direkter Manipulation.
- DIN EN ISO 9241-110: 2008-09: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung.
- DIN EN ISO 9241-143: 2000-03: Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten: Teil 143: Formulardialoge.
- DIN EN ISO 9241-154: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion: Teil 154 Sprachdialogsysteme.
- DIN EN ISO 9241-303: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion: Teil 303: Anforderungen an elektronische optische Anzeigen.
- DIN EN ISO 9241-400: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 400: Grundsätze und Anforderungen für physikalische Eingabegeräte.
- DIN EN ISO 9241-410: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 410: Gestaltungskriterien für physikalische Eingabegeräte.
- DIN EN ISO 9241-420: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 420: Auswahlverfahren für physikalische Eingabegeräte.
- DGUV Information 215-410 (vormals BGI 650): Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung; VBG, Version 2.0/2012-08 (ersetzt Ausgabe von 2007).
- Höhn K, Jandova A, Paritschkow S, Schmauder M (2015) Abschlussbericht zum Projekt „F 2353 (HCI): Mensch-Rechner-Interaktion im Büro“ (unveröffentlicht). BAuA.