

Mensch-Rechner-Interaktion im Büro

Katrin Höhn*, Alžběta Jandová*, Silke Paritschkow* & Martin Schmauder*

* Technische Universität Dresden

Hintergrund und Fragestellung

Die Mensch-Rechner-Interaktion (MRI) im Büro findet an Bildschirmarbeitsplätzen statt, welche in der Bildschirmarbeitsverordnung als Arbeitsplätze mit Bildschirmgeräten und weiteren möglichen Ausstattungen definiert sind. Dazu zählen:

- Einrichtungen zur Erfassung von Daten,
- Software, die den Beschäftigten bei der Ausführung ihrer Arbeitsaufgaben zur Verfügung steht,
- Zusatzgeräte und Elemente, die zum Betreiben oder Benutzen des Bildschirmgeräts gehören, oder
- sonstige Arbeitsmittel sowie die unmittelbare Arbeitsumgebung.

Durch eine ergonomische Gestaltung der MRI soll die Verbesserung des menschlichen Wohlbefindens und der Leistung des Gesamtsystems erreicht werden. Hierbei geht es neben der Optimierung der Arbeitsbeanspruchung um die Vermeidung von beeinträchtigenden und die Förderung von erleichternden Auswirkungen. Im Rahmen eines Scoping-Reviews sollte die Erkenntnisbasis zum Zusammenhang zwischen der MRI und folgenden Outcomes gesichtet und zusammengetragen werden:

- Psychische Gesundheit
- Befinden
- Motivation/ Arbeitszufriedenheit
- Leistung

Das Arbeitsbedingungsfaktor Mensch-Rechner-Interaktion wurde in diesem Kontext durch zwei Merkmale definiert:

- A. Gestaltung der Software und
- B. Gestaltung der Ein- und Ausgabegeräte

Methode

- Definition und Test der Suchstrings
- Literaturrecherche zu den Merkmalen A und B in den Datenbanken PubMed und EBSCO (05-06/2015)
- Stufenweiser Ausschluss aus ca. 51.000 recherchierten Publikationen durch:
 - Einfügen von Kontextvariablen und NOT-Variablen sowie Entfernung von Duplikaten
 - Prüfung der Titelplausibilität
 - Zusammenführung und Sichtung der Abstracts
 - Einteilung der Abstracts in Gruppen und wiederholte Prüfung der Plausibilität
 - Sichtung von Volltexten
- 63 Volltexte und weitere 5 durch Handsuche recherchierte Titel (vgl. Abbildung 1), aus denen Informationen extrahiert wurden
- Definition von Untermerkmalen für die Hauptmerkmale A und B für die Datensynthese:
 - Merkmal A: Dialoggestaltung, Informationsdarstellung, Dialog- und Benutzerführung (43 ausgewertete Studien)
 - Merkmal B: Gestaltung der physikalischen Eingabegeräte (Tastatur, Maus, Tablett, Trackball), der Displays und der Sprachdialogsysteme (25 ausgewertete Studien)

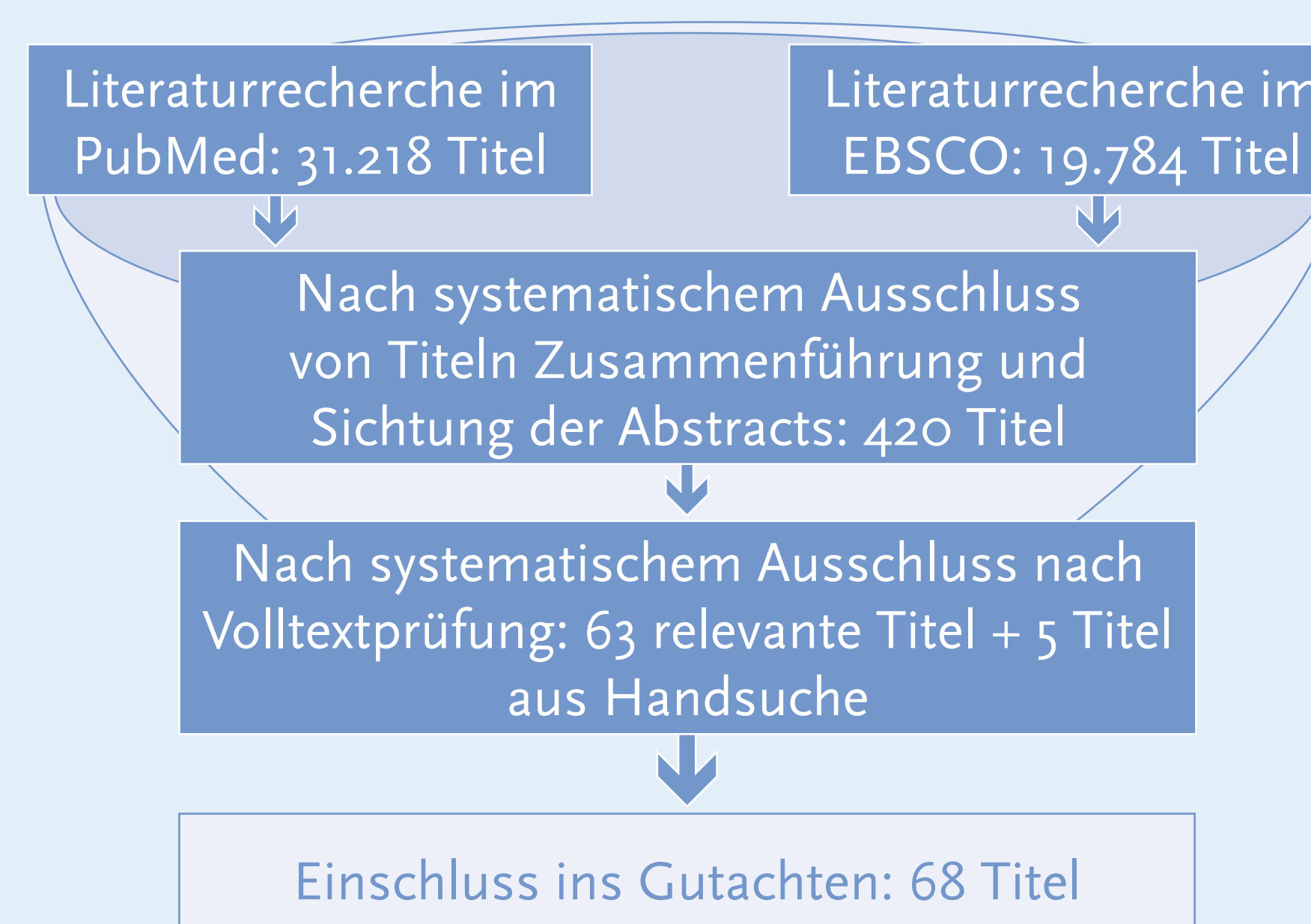


Abb. 1: Entwicklung der Datenbasis für die Erstellung des Scoping-Reviews

Ergebnisse

Gestaltung der Software

- Die meisten Studien lassen sich den Untermerkmalen Benutzerführung und Dialoggestaltung zuordnen. Nur eine Studie fokussierte die psychische Gesundheit als Outcome, die meisten erforschten den Zusammenhang zu Leistung.
- Feststellbar ist ein erhöhtes **Stresserleben** (z.T. vergleichbar mit Fließbandarbeit) und geringes Flow-Erleben durch geringe Steuerbarkeit des Systems
- Gestaltung der Fehleranzeigen und des System-Feedbacks kann die Stimmung und das **Befinden** der Nutzer beeinflussen (vereinzelte Hinweise darauf, dass auch Arbeitsmotivation und -zufriedenheit beeinflusst werden)
- **Zufriedenheit** des Nutzers ist stark abhängig von wahrgenommener Nützlichkeit der Systemanwendung (beeinflusst durch Integration in Arbeitsroutine und Interface-darstellung und -funktionalität)
- 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.

Gestaltung der Ein- und Ausgabegeräte

- Keine Studie zum Zusammenhang mit **psychischer Gesundheit**
- **Befinden** meist als Ermüdung, Unwohlsein oder Nutzungskomfort operationalisiert. Mäusen und Tastaturen wird in der Regel ein höherer Nutzungskomfort als alternativen Eingabegeräten bescheinigt, aufgrund von kurzfristigen Labordesigns konnte der Gewohnheitseffekt jedoch nicht ausgeschlossen werden. Leuchtdichte, Bildschirmgröße, Bildschirmrahmenfarbe und Bildschirmfilter stehen in keinem Zusammenhang zum Befinden.
- Die Arbeitszufriedenheit = **Präferenz, Nutzerzufriedenheit**; die meisten Studien zu Tastaturen (Fazit: ergonomische Tastaturen sind so gut wie klassische), zu Mäusen, Tablett und Trackballs kaum Studien; Display-Größe und die Pointer-Einstellung-Präferenzen wurden untersucht, jedoch ist keine abschließende Aussage möglich. In mehreren Untersuchungen wurde eine große Offenheit für Spracheingabesysteme festgestellt.
- Bezüglich **Leistung** (qualit. und quant.) wurden Vergleiche verschiedener Eingabesysteme vollzogen. Nach einer kurzen Eingewöhnungsphase wurden meist keine Unterschiede. Aufgrund des kurzfristigen Labordesigns konnten mögliche Langzeitverbesserungen nicht beobachtet werden. Bei den Spracheingabesystemen ist die Genauigkeit der Spracherkennung entscheidend für die Produktivität.

Diskussion

Der generelle Einfluss der Gestaltung der MRI im Büro auf die untersuchten Outcomes wurde bisher nicht hinreichend beleuchtet. Die meisten Studien beschäftigten sich lediglich mit Teilaspekten, widmeten sich vordergründig dem Zusammenhang zur Leistung und wurden vorwiegend mit kleinen Stichproben in Laborumgebung durchgeführt, so dass keine vereinheitlichenden Aussagen möglich sind. Es fehlen entsprechend ganzheitlich angelegte Längsschnitt-Feldstudien mit einer soliden Datenbasis. Dabei sollten die aktuellen Gestaltungsmöglichkeiten zur MRI (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.