

Herausforderung mobile Bildschirmarbeit – Betriebliche Gestaltungsfelder*

*Matthias Becker, Jochen Prümper
bao GmbH/Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin*

Kurzfassung: Die voranschreitende technische Entwicklung hin zu immer leistungsfähigeren mobilen IT-Geräten mit großer Funktionsvielfalt führt zu tiefgreifenden Veränderungen in der Arbeitswelt. Der vorliegende Beitrag liefert einen Überblick über die damit verbundenen betrieblichen Herausforderungen und zeigt entsprechende Gestaltungsfelder als Ansatzpunkte für die Entwicklung betriebspraktischer Handlungshilfen auf.

Abstract: The ongoing technical development towards increasingly powerful mobile IT devices with a wide range of functionalities encourages profound changes in the work environment. This paper provides an overview of the corresponding organizational challenges and identifies requirements for intervention and the development of practical guidelines.

1. Ausgangssituation

Computertechnik ist im heutigen Arbeitsalltag allgegenwärtig: es gibt kaum eine Branche, in der sie nicht wesentliche oder zu mindestens unterstützende Anteile der Arbeit einnimmt. Laut einer Erhebung des europäischen statistischen Instituts Eurostat waren in Deutschland im Jahr 2012 61% aller Arbeits-

* Dieser Beitrag entstand im Rahmen von „UseTree“ (www.usetree.de), einem Kooperationsprojekt der TU Berlin, der UdK Berlin, der bao GmbH und der TSB Innovationsagentur Berlin GmbH. „UseTree“ wird als Teil der Förderinitiative „Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand“ im Förderschwerpunkt „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert (Förderkennzeichen 01MU12023; Projektlaufzeit: 01.11.2012–31.10.2015).

plätze mit Computern ausgestattet, in anderen europäischen Ländern sind es sogar schon über 70% [Euro13].

Durch die IT entwickeln sich die Arbeitsaufgaben von Beschäftigten immer mehr zu einer fast ausschließlichen Interaktion mit Computersystemen, die schon lange nicht mehr nur unmittelbare Steuer- und Überwachungsfunktionen beinhalten. Durch nahezu vollständige Vernetzung [GiSm12] werden auch sämtliche für die Arbeitsorganisation wesentlichen Prozesse wie die Koordination und Kommunikation mit anderen Arbeitseinheiten und der Zugang zu Informationen ausgeführt.

Parallel fand in den letzten Jahren ein tiefgreifender technologischer Wandel bei mobilen Geräten statt. Neben der allgemeinen Leistungssteigerung von IT-Systemen (etwa bezüglich Geschwindigkeit, Speicherplatz etc.) führten Miniaturisierung und die Integration von immer mehr Funktionen dazu, dass moderne mobile IT-Geräte ortsgebundenen Systemen nicht mehr nachstehen [SuLV10]. In Kombination mit der flächendeckenden Verfügbarkeit von kabellosem Breitbandinternet und der Etablierung berührungsempfindlicher Eingabemethoden entstanden neue leistungsfähige, ultramobile Geräteklassen wie Smartphones und Tablets.

2. Herausforderung mobile Bildschirmarbeit – betriebliche Gestaltungsfelder

Der mit bemerkenswerter Geschwindigkeit voranschreitende Wandel der IT als das wesentliche Arbeitsmittel bei mobiler Bildschirmarbeit führt im betrieblichen Kontext zu tiefgreifenden Veränderungen. Dieser Beitrag liefert einen Überblick über die damit verbundenen Herausforderungen und zeigt vier betriebliche Gestaltungsfelder mit jeweils zwei Aspekten auf, die bei mobiler Bildschirmarbeit berücksichtigt werden sollten (vgl. Abb. 1).

Gestaltungsfeld Technik
Hardwareergonomie mobiler IT-Geräte
Softwareergonomie mobiler IT-Geräte
Gestaltungsfeld Organisation
Technologische Anforderungen an die Infrastruktur
Neue Arbeitsformen durch mobile IT-Geräte
Gestaltungsfeld Mensch
Belastungen bei mobiler Bildschirmarbeit
Auswirkungen mobiler Bildschirmarbeit auf das Individuum
Gestaltungsfeld Recht
Arbeitsrechtliche Aspekte mobiler Bildschirmarbeit
Datenschutzrechtliche Aspekte mobiler Bildschirmarbeit

Abbildung 1: Gestaltungsfelder mobiler Bildschirmarbeit

2.1 Gestaltungsfeld Technik

2.1.1 Hardwareergonomie mobiler IT-Geräte

Eine wesentliche betriebliche Herausforderung stellt die Hardware als das wichtigste Arbeitsmittel bei mobiler Bildschirmarbeit dar. Je nach angestrebtem Einsatzszenario sehen sich Unternehmen bei der Auswahl mit der Situation konfrontiert, dass es für mobile IT-Geräte auf normativer Ebene keine zu den technischen Anforderungen an klassische Bildschirmgeräte vergleichbare Maßstäbe gibt. Für die Gestaltung von herkömmlichen Bildschirmarbeitsplätzen existieren klare Vorgaben, etwa an die Displaygröße, Spiegelungsfreiheit, Maus, Tastatur etc., die in Form von praxiserprobten Instrumenten zur Umsetzung der Bildschirmarbeitsverordnung leicht angewendet werden können (vgl. z. B. [MaPHo8]).

Auf mobile IT-Geräte sind derartige Richtgrößen kaum zu übertragen. So sind etwa die Anforderungen an die Gestaltung von Tastaturen nur eingeschränkt auf Notebook-Tastaturen und schon gar nicht auf berührungsempfindliche Touchscreen-Tastaturen anwendbar. Wenn aber ein einzelnes Gerät nicht alle benötigten Funktionen brauchbar erfüllen kann, sollte es trotzdem nur eine Behelfslösung darstellen, für jede Arbeitsaufgabe das jeweils bestmöglich passende mobile Gerät einschließlich der jeweiligen Peripherie mitführen zu müssen. Die

angestrebte Mobilität geht sonst wieder verloren. Auch die sogenannten „Hybrid“-Geräte scheinen hier (noch) keine Lösung zu sein: „... Tablets mit Ansteck-tastatur halten im Notebook-Modus nicht mit den Ultrabooks mit. Sie sind ent-weder viel unpraktischer oder viel schwerer – oder beides“ [Wölb13, S.86].

Für Unternehmen stellt sich also zusammenfassend die Herausforderung, ohne normative Hilfestellungen die passende Geräteauswahl zu treffen.

2.1.2 Softwareergonomie mobiler IT-Geräte

Eine weitere Herausforderung beim betrieblichen Einsatz mobiler IT-Geräte ist die Sicherstellung softwareergonomischer Anforderungen. Gestaltungsempfehlungen an die Usability besitzen auch für mobile IT-Geräte Relevanz, selbst wenn diese nicht speziell auf diese Gerätekategorie bezogen sind. Vielfältige Studien haben gezeigt, dass allgemeine Leitsätze zur Gebrauchstauglichkeit sehr zeitstabil sind und genauso für mobile Anwendungen Gültigkeit besitzen, da sie auf den kaum veränderlichen menschlichen Informationsverarbeitungscharakteristiken beruhen [Niel07].

Software-Entwickler für mobile IT-Geräte sehen sich jedoch mit einer unüber-sichtlichen Diversität verschiedener Systeme konfrontiert. Dies betrifft bei Wei-tem nicht nur unterschiedliche Software-Plattformen, sondern auch die Hard-ware selbst. Software soll nicht nur auf mannigfaltigen Geräten einer Klasse, sondern auch auf verschiedenen Geräteklassen ergonomisch sein. Wie schwie-rig sich dieser Anspruch in der Praxis gestaltet, zeigt sich, wenn man z. B. eine Internetseite auf einem Smartphone-Display betrachten möchte. Die unter-schiedlichen Displaygrößen und -formate stellen grundverschiedene gestalte-rische Anforderungen, denen die Designer gerecht werden müssen.

Zur Sicherstellung der Software-Ergonomie bei mobilen Geräten sind also die-selben Grundsätze und Ziele wie bei klassischen Computersystemen zu verfol-gen; deren praktische Umsetzung gestaltet sich jedoch deutlich schwieriger.

2.2 Gestaltungsfeld Organisation

2.2.1 Technologische Anforderungen an die Infrastruktur

Mobile Bildschirmarbeit stellt nicht nur an die mobilen Geräte hohe Anforde-rungen. Auch die unternehmensinterne wie die unternehmensexterne Infrastruk-

tur muss den produktiven Einsatz praxistauglich gewährleisten [Tech05]. Zum einen betrifft dies die Verfügbarkeit diverser Dienste und Ressourcen wie Breitband-Netzwerkanbindung, zentrale Daten- und Dokumentenverwaltung mit entsprechenden Zugriffsmöglichkeiten auf die vernetzten Ressourcen, Nutzerverwaltung, standardisierte Programme und Dateiformate etc.

Zum anderen ist für die Qualität des Arbeitsergebnisses und den Zeitbedarf für einzelne Aufgaben entscheidend, wie zuverlässig die Infrastruktur am jeweiligen Einsatzort verfügbar ist. Die Möglichkeit der flexiblen und realistischen Arbeitseinteilung ist nur dann gegeben, wenn Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Infrastruktur für die mobilen Geräte nicht eingeschränkt sind. Denn wenn Beschäftigte ihre Arbeit nach der Verfügbarkeit der technischen Infrastruktur ausrichten müssen, ergeben sich daraus als Konsequenz deutlich erhöhte Planungsanforderungen.

2.2.2 Neue Arbeitsformen durch mobile IT-Geräte

Durch die Verfügbarkeit der leistungsfähigen Geräte ist es möglich geworden, Arbeitsprozesse mobil zu gestalten, die bisher nur ortsgebunden ausgeführt werden konnten. Zudem verändern sich Arbeitsabläufe durch die umfangreiche Integration vielfältiger Funktionen wie etwa Positionsbestimmung, Kamera, Bewegungssensoren, Nahfeldkommunikation, Funkdatenübertragung etc. Auch sind völlig neue betriebliche Anwendungsszenarien möglich, die erhebliche Verbesserungen für mobile Geschäftsprozesse versprechen [GrKö07]. Es ist davon auszugehen, dass in schon naher Zukunft auch Bereiche von mobilen Geräten durchdrungen werden, die heute kaum vorstellbar sind, beispielsweise Tablet-PCs als Ersatz für Handbücher, Checklisten in Flugzeugen [Schm12] oder als elektronische Patientenakte oder Diagnoseinstrumente im Gesundheitsbereich [Wieh10].

2.3 Gestaltungsfeld Mensch

2.3.1 Belastungen bei mobiler Bildschirmarbeit

Die Möglichkeit mobil zu arbeiten, bringt für die individuelle Ausgestaltung der Tätigkeit durch die Beschäftigten manche Vorteile mit sich. Beispielsweise erlaubt diese Form der Arbeit eine flexibel bestimmte Zeit- und Arbeitseinteilung, bietet vielfältige soziale Kontakte oder häufiger wechselnde Aufgaben. Sie birgt aber ebenfalls diverse Nachteile – z. B. ständige Erreichbarkeit, häufige Wechsel

von Orten und Umfeld, Zeitdruck und Arbeitsverdichtung, lange Fahrten, Entfernung vom Betriebsgeschehen und fehlende soziale Einbindung, grenzenlose Arbeitszeiten, ungünstige Umgebungsbedingungen sowie schwierige Kunden, die im Rahmen der Analyse und Gestaltung mobiler Arbeitstätigkeiten zu berücksichtigen sind (vgl. hierzu [WeSR10]).

Diese Anforderungen mobiler Bildschirmarbeit müssen insbesondere auch in Relation zum demografischen Wandel und dem immer längeren Erwerbsleben betrachtet werden. Die bei älteren Beschäftigten zunehmend auftretenden Beeinträchtigungen der Sinnesorgane, der Aufmerksamkeitsleistung, der Adaptationsfähigkeit, aber auch eine erhöhte Störanfälligkeit müssen besonders bei mobiler Bildschirmarbeit durch altersgerechte Arbeitsgestaltung kompensiert werden, um die Arbeitsfähigkeit lange zu erhalten (vgl. hierzu [Kipe10], [ScFr13]).

2.3.2 Auswirkungen mobiler Bildschirmarbeit auf das Individuum

Das charakteristische Belastungsprofil mobiler Bildschirmarbeit führt zu verschiedenen individuellen Folgen. Nicht nur stellen unzureichende ergonomische Gestaltung der mobilen Arbeitsmittel und die Arbeitsorte Quellen für negative Auswirkungen auf die Beschäftigten dar; besonders der Anspruch nach hoher räumlicher aber auch mentaler Flexibilität birgt die Gefahr negativer Beanspruchungsfolgen [WeSR10]. Die „große individuelle Freiheit“ bei der Arbeitsorganisation bedeutet ein ständiges „Sich-selbst-Organisieren-Müssen“ in einer unstrukturierten und sehr dynamischen Arbeitssituation [Techo5]. Ohne das erforderliche Maß an Selbstregulationskompetenzen sind die Beschäftigten der drohenden Entgrenzung von Berufs- und Privatleben ausgeliefert. Aspekte wie das Wahrnehmen von Pausen in erforderlichem Ausmaß, das Einhalten möglichst regelmäßiger Arbeits- und Erholungszeiten, die Sicherstellung von unterbrechungsfreien Zeitabschnitten etc. liegen vollständig im Verantwortungsbereich der Beschäftigten. Im Sinne einer lang zu erhaltenden Arbeitsfähigkeit liegt ein wesentliches Handlungsfeld darin, diesen Risiken mit präventiven Maßnahmen wie z. B. Qualifizierung im Bereich des Zeit- und Selbstmanagements, der Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten sowie der individuellen Gesundheitskompetenz entgegenzuwirken.

2.4 Gestaltungsfeld Recht

2.4.1 Arbeitsrechtliche Aspekte mobiler Bildschirmarbeit

Grundsätzlich gelten für mobile Bildschirmarbeit dieselben rechtlichen Rahmenbedingungen wie bei Arbeit an fester Arbeitsstätte. Jedoch gestaltet sich die konkrete Umsetzung der gesetzlichen Anforderungen in der Praxis deutlich komplizierter. Neben den arbeitszeitrechtlichen Aspekten besitzen auch sämtliche Vorgaben des Arbeitsschutzes uneingeschränkt Gültigkeit. Allen voran das Arbeitsschutzgesetz aus dem Jahr 1996, in welchem dem Arbeitgeber die Pflicht auferlegt wird, mit der Arbeit verbundene Gefährdungen zu ermitteln [Arbeg6]. Im Rahmen dieser Gefährdungsbeurteilung braucht im einfachsten Fall lediglich eine einzige Arbeitsstätte einer Beurteilung unterzogen werden, was eine enorme Erleichterung für die praktische Umsetzung darstellt. Bei mobiler Bildschirmarbeit gibt es keinen festen Arbeitsort. Hier müssen also viel kleinteiliger sämtliche Gefährdungen, die in allen verschiedenen Arbeitssituationen der mobilen Tätigkeit auftreten können, auf mögliche negative Auswirkungen hin untersucht werden.

Erschwerend kommt hinzu, dass die auf ortsfeste Arbeitsplätze ausgerichteten Konkretisierungen des Arbeitsschutzgesetzes auf Verordnungsebene (insb. Arbeitsstättenverordnung, Bildschirmarbeitsverordnung) nicht einfach auf jedes Szenario mobiler Bildschirmarbeit übertragen werden können [Ober13]. Für jede mögliche mobile Arbeitssituation stellt sich also die Frage bezüglich der Gültigkeit sowie der praktischen Umsetzbarkeit der allgemeinen Anforderungen des Arbeitsschutzgesetzes auch ohne derartige Konkretisierungshilfen, was letztendlich auf detaillierte Betrachtungen aller möglichen Einzelfälle hinausläuft. Daher wären vergleichbare Konkretisierungen des Arbeitsschutzgesetzes bezüglich des Einsatzes mobiler IT-Geräte auf Verordnungsebene sehr hilfreich. Zuletzt gilt zu berücksichtigen, dass die hier behandelten arbeitsrechtlichen Themen gemäß Betriebsverfassungsgesetz mitbestimmungspflichtig sind.

2.4.2 Datenschutzrechtliche Aspekte mobiler Bildschirmarbeit

Auch stellt das Thema Datenschutz und -sicherheit in diesem Zusammenhang eine große Herausforderung dar. Die Anbindung mobiler IT-Geräte an unternehmensinterne Ressourcen über externe Infrastrukturen muss einerseits sicher für das Unternehmen selbst, also bestmöglich vor Wirtschaftsspionage, Hackerangriffen und Verlust des Geräts geschützt sein. Andererseits müssen aber auch

die Anforderungen des Bundesdatenschutzgesetzes erfüllt werden, wenn etwa auf sensible Kundendaten zugegriffen wird. Besonders schwierig gestaltet sich dies, wenn auch Dienste von Unternehmen aus anderen Rechtsräumen genutzt werden. Die sehr beliebten, weil praktischen Cloud-Lösungen zur zentralen Datenspeicherung und -synchronisierung sind in diesem Zusammenhang ein besonders kritisches Thema.

Ebenso stellt die Einbindung privater mobiler IT-Geräte in die unternehmensinterne Infrastruktur für Systemadministratoren eine große Herausforderung bezüglich der Systemsicherheit dar. „Bring-your-own-device“ (BYOD) bedeutet, dass Geräte in der unternehmensinternen Infrastruktur eingebunden werden müssen, die sicherheitstechnisch nur schwer zu kontrollieren sind [Buch13].

Die Herausforderung an Unternehmen besteht darin, durch technische Lösungen wie Datenverschlüsselung, Fernwartung und -löschung, kontinuierliche Datensicherung etc. größtmögliche Sicherheit und Zuverlässigkeit für den Einsatz mobiler IT-Geräte zu gewährleisten. Gleichzeitig dürfen derartige technische Ansätze im praktischen Arbeitsalltag aber keine Restriktionen darstellen. Es gilt, die schwierige Balance zwischen Benutzbarkeit und Datensicherheit zu finden.

3. Fazit

Dieser Beitrag verdeutlicht die vielfältigen Herausforderungen und Gestaltungsfelder, die der betriebliche Einsatz mobiler IT-Geräte bei mobiler Bildschirmarbeit darstellt. Durch die heute allgegenwärtige Technologie finden in der Arbeitswelt ebenso tiefgreifende Veränderungen statt, wie sie vergleichsweise schon einmal während der Industrialisierung festzustellen waren. Trotzdem scheinen die Menschen von heute im Gegensatz zu den „Maschinenstürmern“ der damaligen Zeit viel weniger Sorgen vor dem technischen Wandel zu haben. Der potenzielle Zugewinn an Flexibilität und Arbeitserleichterungen wird höher bewertet, zudem scheinen die mobilen Geräte und die Interaktion damit an sich – zumindest für die jüngere Generation – eine gewisse Faszination auszuüben.

Letztendlich geht es also darum, die stattfindenden Veränderungen betrieblich positiv zu gestalten indem spezifisch für alle beteiligten Interessensgruppen und für die verschiedenen Gestaltungsfelder passende Handlungshilfen, Qualifizierungsangebote und Vorgehensweisen entwickelt und in der Praxis erprobt werden.

Literatur

- [Arbe96] Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG) (1996)
- [Buch13] Buchegger, Philipp (2013): Mobile Geräte sicher im Business nutzen. In: ISReport, 6+7; S. 24–30
- [Euro13] Eurostat (2013): Europa – Anteil der Beschäftigten, die bei der Arbeit einen PC verwenden bis 2012 <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/162953/umfrage/anteil-der-europaeischen-beschaeftigten-die-bei-der-arbeit-einen-pc-verwenden>, 30.07.2013
- [GiSm12] Giannakouris, Konstantinos; Smihily, Maria (2012): One in two enterprises provides staff with portable devices for mobile Internet connection. ICT usage in enterprises 2012. In: eurostat - Statistics in focus, 46, S. 1–7
- [GrKöo7] Gruhn, Volker; Köhler, André (2007): Anforderungen in Geschäftsprozessen und ihre Auswirkungen auf die Architektur mobiler Systeme. In (König-Ries, Birgitta; Lehner, Franz.; Malaka, Rainer; Türker, Can Hrsg.): MMS 2007 - Mobilität und mobile Informationssysteme. GI-Edition, Aachen; S. 115–126
- [Kipe10] Kiper, Manuel (2010): Zum Wegwerfen zu schade ... Ältere Arbeitnehmer in der Informations- und Kommunikationstechnik. In: Computer und Arbeit, 10; S. 9–14
- [MaPHo8] Martin, Peter; Prümper, Jochen; Harten, Gerd von (2008): Ergonomie-Prüfer zur Beurteilung von Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen (ABETO). Bund, Frankfurt, M.
- [Nielo7] Nielsen, Jakob (2007): Change vs. Stability in Web Usability Guidelines. <http://www.nngroup.com/articles/usability-guidelines-change>, 31.05.2013
- [Ober13] Oberthür, Nathalie (2013): Die Arbeitssicherheit im Mobile Office. In: Neue Zeitschrift für Arbeitsrecht, 5; S. 246–249
- [ScFr13] Schlick, Christopher M.; Frieling, Ekkehart (2013): Age-differentiated work systems. Springer, Berlin

- [Schm12] Schmitt-Tegge, Johannes (2012): Papierloses Cockpit: US-Piloten navigieren per iPad. <http://www.spiegel.de/reise/aktuell/us-piloten-navigieren-per-ipad-a-857234.html>, 06.08.2013
- [SuLV10] Sust, Charlotte; Lorenz, Dieter; Völker, Katy (2010): Bildschirmarbeitsplätze in der Produktion. (Forschungsprojekt F 1963). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- [Tech05] Technologieberatungsstelle beim DGB in NRW e. V. (Hrsg.)(2005): Mobile Arbeit; Das allmähliche Verschwinden der Trennung von Arbeit und Freizeit, TBS, Oberhausen
- [WeSR10] Weber, Arno; Sawodny, Nina; Rundnagel, Regine (2010): Laptop Nomaden – Wege aus der Gesundheitsfalle. In (Brandt, Cornelia Hrsg.): Mobile Arbeit - Gute Arbeit? Arbeitsqualität und Gestaltungsansätze bei mobiler Arbeit. ver.di, Berlin; S. 95–100
- [Wieh10] Wiehr, Hartmut (2010): 5 IT-Trends für die Gesundheit: Ferndiagnose per iPad. <http://www.cio.de/2258057>, 12.06.2013
- [Wölb13] Wölbart, Christian (2013): Eins für alles. In: c't - Magazin für Computertechnik, 17, S. 80–89