

Notebook und Co.

# Mobiles Arbeiten: Fluch oder Segen?

Immer mehr Beschäftigte arbeiten regelmäßig mit mobilen Geräten wie Notebook, Handy oder PDA. Das stellt den Arbeitsschutz vor neue Herausforderungen.



Foto: Imagepoint.biz/Jochem Tack

**W**er regelmäßig beruflich unterwegs ist und an unterschiedlichen Orten und auf Dienstreisen arbeiten muss, nutzt in der Regel die ganze Bandbreite mobiler Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Auch andere Beschäftigte ohne ortsgebundenen Arbeitsplatz setzen zunehmend solche Geräte ein, zum Beispiel im Personen- und Gütertransport. Diese Form mobiler Arbeit stellt den Arbeitsschutz vor neue Herausforderungen. Deshalb beschäftigen sich die DGUV-Institute BGIA (Institut für Arbeitsschutz) und BGAG (Institut Arbeit und Gesundheit) seit einiger Zeit mit diesem Thema.

## 40 Einzelinterviews

In einem vom Fachausschuss „Organisation des Arbeitsschutzes“ in Auftrag gegebenen Projekt haben BGIA und BGAG Mitarbeiter von Logistik- und Verkehrsunternehmen sowie aus den Präventionsdiensten der Berufsgenossenschaften befragt. Das Ziel war, Informationen über Probleme und Belastungen zu erhalten, die bei der Arbeit mit mobiler Informationstechnologie auftreten können, um Ansatzpunkte für Maßnahmen und Gestaltungshinweise abzuleiten.

Im Rahmen des Projekts führte man anhand eines vorab erarbeiteten Leitfadens 40 Interviews. Die Ergebnisse beziehen sich auf die beiden Arbeitsbereiche

- „mobiles Büro“ von Beschäftigten, die ihre Arbeiten mit Hilfe von Notebook, Pocket-PC, Mobiltelefon erledigen, sowie
- Fahrerarbeitsplätze mit Bildschirmen in Bussen und Schleppern auf Flughäfen.

### Ergebnisse mobiles Büro

Die Interviews zeigen, dass ergonomische Standards wie nicht reflektierende Oberflächen oder eine ausreichende Zeichengröße, die für die mobile Nutzung von IT-Geräten praktikabel und sinnvoll sind, zum Teil nicht eingehalten werden. Manche Standards bei der Arbeitsumgebung werden sich ohne Einschränkungen und Kompromisse jedoch nicht realisieren lassen.

Nicht überraschend ist folgende Erkenntnis: Je intensiver die Nutzung, umso mehr fallen bestimmte Defizite und Probleme ins Gewicht und wirken sich negativ auf die Bewältigung der Arbeitsaufgaben und damit auch auf die Beanspruchung der Benutzer aus. So stellen beispielsweise

umständliche und zeitaufwändige „Prozeduren“ bei der Anmeldung einen großen Mangel dar und erfordern Verbesserungen. Sie sind zum Teil ein Hindernis für eine intensivere Nutzung. Außerdem: Eine wichtige Randbedingung für gute Arbeit ist die funktionierende Kommunikation zwischen Nutzer und IT-Dienstleister. Fühlt sich der Benutzer ausgeliefert, oder wird er mit seinen Problemen und Fragen ernst genommen? Hat er Einfluss auf die Gestaltung und Verbesserung der Arbeitsbedingungen mit der mobilen IT?

### Ergebnisse Fahrerarbeitsplätze

Die Befragung der Beschäftigten an Fahrerarbeitsplätzen macht deutlich, dass die Faktoren, die zu Fehlbeanspruchungen führen können, typischerweise eine Kombination aus mangelhafter ergonomischer Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsplatzumgebung und Arbeitsorganisation darstellen. So sind Informationen auf dem Bildschirm oft nicht vollständig, eindeutig und leicht zu erfassen. Bei Touchscreens wird nicht immer darauf geachtet, dass die Eingabefelder robust gegen Dejustierung durch Erschütterungen und andere äußere Einflüsse sind.

Die Interviews zeigen auch, dass von der Bedienung des Bildschirms während der Fahrt akute Gefahren ausgehen. Dies muss organisatorisch und gegebenenfalls auch technisch verhindert werden. Die aus den Befragungen abgeleiteten Ergebnisse zu den Fahrerarbeitsplätzen werden derzeit in einer BGI „Bildschirmgeräte an Fahrerarbeitsplätzen“ aufbereitet, die ganzheitliche Gestaltungsempfehlungen entwickelt.

### Online-Umfrage

Neben dem vom Fachausschuss „Organisation des Arbeitsschutzes“ in Auftrag gegebenen ersten Projekt mit den Einzelinterviews führten BGAG und BGIA eine Online-Umfrage zum Thema „Mobil arbeiten“ durch. Auf diese Weise konnte man auf einer breiteren Basis weitere Erkenntnisse über mögliche Risiken bei der Arbeit mit mobilen IT-Geräten gewinnen. Zielgruppe waren alle interessierten Personen, die über verschiedene Newsletter und über Internet, zum Beispiel über die DGUV-Seiten, gebeten wurden, sich an der Umfrage zu beteiligen. Diese enthielt Fragen zu folgenden Bereichen:

- Nutzung mobiler Geräte
- ergonomische Aspekte
- physische Probleme
- psychische Belastungen

Bei den Fragen zu den psychischen Belastungen sollten die Teilnehmer jeweils angeben, ob beziehungsweise wie häufig die Belastung bei ihnen auftritt. Dafür gab es eine Skala von „nie“ bis „immer“.

Zusätzlich sollten sie die jeweilige Situation beurteilen. Hier gab es folgende Antwortmöglichkeiten:

- Das finde ich gut.
- Das finde ich mittelmäßig.
- Das finde ich schlecht.
- Das ist mir egal.

219 Personen haben die Fragen beantwortet. Die meisten Teilnehmer kamen aus den Branchen „Handel und Verwaltung“ sowie „Gesundheitsdienst“. Aus einigen Branchen wie „Bergbau, Gas, Fernwärme und Wasser“ beteiligten sich nur sehr wenige. Der Altersdurchschnitt lag bei 43,5 Jahren bei einer Streuung von 10,1 Jahren. Der jüngste Teilnehmer war 20 Jahre alt, der älteste 71 und der überwiegende Teil der Befragten lag zwischen 36 und 50 Jahren. 22,4 Prozent der Teilnehmer waren Frauen und 75,3 Prozent Männer. Die Befragten sind durchschnittlich 4,2 Tage pro Woche mobil tätig und an diesen Tagen arbeiten sie 4,5 Stunden mit IT-Geräten. Sie führen im Mittel ungefähr 15 Telefonate und bekommen 30 E-Mails pro Tag. Die erste Frage bezog sich auf die genutzten Geräte und die Intensität der Nutzung. 93,2 Prozent – fast alle Befragten – arbeiten mit einem Laptop, 81,7 Prozent verwenden ein Handy, 33 Prozent einen PDA und zehn Prozent ein Blackberry. Ansonsten werden beispielsweise Navigationsgeräte oder ein Smartphone benutzt. Die Befragten sollten selbst einschätzen, ob ihr Arbeitsplatz zukunftssicher ist. 75 Prozent beurteilen dies mit ja, über 20 Prozent gehen jedoch nicht davon aus. Fast 30 Prozent fühlen sich von

der mobilen IT fremdgesteuert und getrieben, während knapp 70 Prozent das Gefühl haben, die Nutzung eher selbst zu steuern.

### Ergonomische Aspekte

In einem zweiten Frageblock fragte man nach ergonomischen Aspekten des Arbeitsplatzes. Die Einschätzungen bezogen sich nur auf Situationen, in denen mit IT-Geräten gearbeitet wird. **Abbildung 1** zeigt die Ergebnisse. Es wird deutlich, dass es hinsichtlich der ergonomischen Bedingungen ein großes Verbesserungspotenzial gibt. So müssen fast 80 Prozent der Befragten manchmal eine unbequeme Haltung bei der Bedienung der Geräte einnehmen, und lediglich 18 Prozent haben immer ausreichenden Bein- und Fußraum zum Haltungswechsel zur Verfügung. Die Sitzhöhe können nur knapp 45 Prozent oft oder immer verstellen, und über 40 Prozent können die Armauflagen nie in ihrer Höhe anpassen. In einem weiteren Frageblock sollten die Teilnehmer ihre gesundheitlichen Probleme darlegen. Lediglich ein Drittel der Befragten gab an, nie Augenbeschwerden zu haben, und nur gut ein Viertel hat nie Rückenschmerzen. Nur knapp ein Viertel leidet nie unter Nackenbeschwerden. Viele haben demnach manchmal oder oft körperliche Beschwerden. Knapp 50 Prozent leiden nie unter Konzentrationsstörungen, und der Großteil, 54 Prozent, hat nie Gelenkschmerzen. Fast die Hälfte führt die vorhandenen Beschwerden auf die Arbeit mit den mobilen IT-Geräten zurück. Zur Reduzierung körperlicher Beschwerden sollten also verstärkt Maßnahmen ergriffen werden. ▶

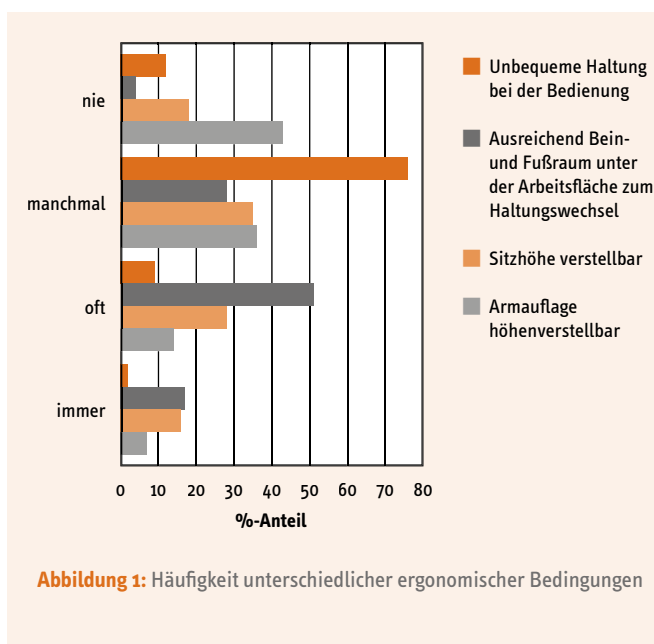


Abbildung 1: Häufigkeit unterschiedlicher ergonomischer Bedingungen

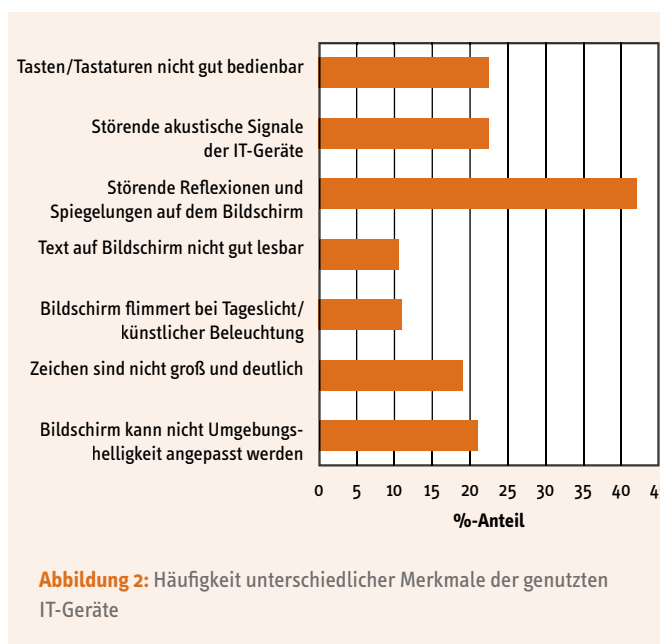


Abbildung 2: Häufigkeit unterschiedlicher Merkmale der genutzten IT-Geräte

Quelle: Autoren

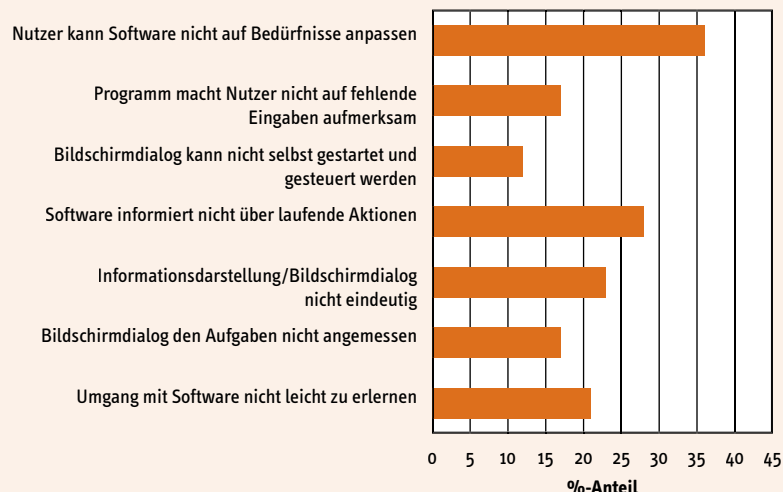


Abbildung 3: Häufigkeit unterschiedlicher Merkmale der genutzten Spezial-Software

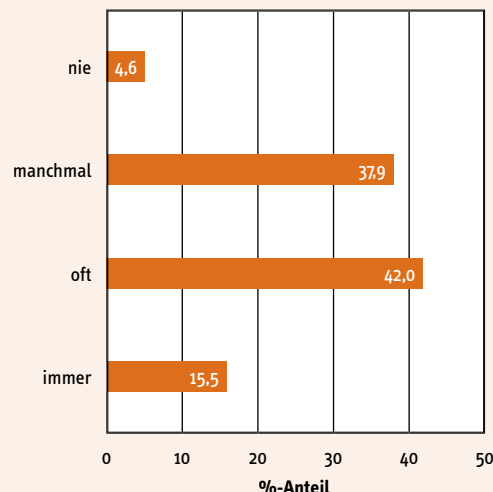


Abbildung 4: Prozentanteil derjenigen, die unterschiedlich häufig von Informationen überflutet werden

Die Teilnehmer wurden auch gefragt, ob sie durch die Bedienung eines Geräts bereits in eine kritische Situation geraten sind. Bei immerhin 38,8 Prozent der Befragten ist dies der Fall. 1,4 Prozent haben in einer solchen Situation bereits einen Unfall erlitten. Die Unfälle sind jeweils beim Telefonieren beispielsweise während der Autofahrt oder während des Gehens passiert. Im nächsten Block wurden Informationen zu den genutzten IT-Geräten abgefragt.

Wie **Abbildung 2** zeigt, werden die ergonomischen Eigenschaften der Geräte selbst als durchaus verbesserungsbedürftig angesehen, insbesondere stören 42 Prozent der Befragten Reflexionen und Spiegelungen auf dem Bildschirm. Als Nächstes wollte man von den Teilnehmern wissen, ob sie Spezial-Software,

das heißt andere als die Standard-Software wie Office-Pakete, benutzen. Den 66 Prozent, die diese Frage bejaht haben, wurden weitere Fragen gestellt. Die folgenden Angaben beziehen sich auf die 145 der Befragten, die Spezial-Software benutzen. Siehe dazu **Abbildung 3**. Eine weitere Schwachstelle beim Umgang mit IT-Geräten stellt die Software-Ergonomie dar: Bemängelt wurden insbesondere die schlechte Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse des Benutzers, fehlende Informationen über laufende Aktionen sowie nicht eindeutige Bildschirmdialoge.

**Psychische Faktoren**

Hinsichtlich der psychischen Belastungen zeigte die Online-Befragung, dass es Belastungen, zum Beispiel durch Zeit- und Termindruck oder Überflutung mit

Informationen, gibt (siehe **Abbildung 4**). Es werden allerdings auch positive Aspekte dieser Arbeitsweise genannt, zum Beispiel der hohe Handlungs- und Entscheidungsspielraum oder das Mitspracherecht (siehe **Abbildung 5**). 90 beziehungsweise 95 Prozent derjenigen, die oft oder immer über einen großen Handlungs- und Entscheidungsspielraum verfügen, finden dies gut. Allerdings gibt es auch bei denjenigen, die nie darüber verfügen, Personen, die die Situation als gut beurteilen. Je häufiger Mitspracherecht besteht, umso öfter wird die Situation erwartungsgemäß als gut bezeichnet. Die Anforderungen an sich selbst, die daraus resultieren, dass man seine Arbeit selbst organisieren muss, werden von den meisten Befragten fast immer als hoch eingeschätzt. Dies wiederum finden zirka zwei Drittel der Befragten gut, ein Drittel jedoch mittelmäßig oder schlecht.

Gut 50 Prozent der Befragten gaben an, dass sich die Grenze zwischen Arbeit und Privatleben bei ihnen nie oder nur manchmal aufhebt. Diejenigen, bei denen sich die Grenzen nie aufheben, beurteilen die Situation zu 85 Prozent positiv. Bei den anderen – also auch bei denjenigen, bei denen sich die Grenze oft oder ständig aufhebt – beurteilt zirka ein Drittel die Situation als schlecht. Je häufiger es zu Unterbrechungen durch Telefonanrufe, Kollegen oder Vorgesetzte kommt, umso öfter wird dies erwartungsgemäß als schlecht beurteilt. Die Unterbrechungen durch E-Mails

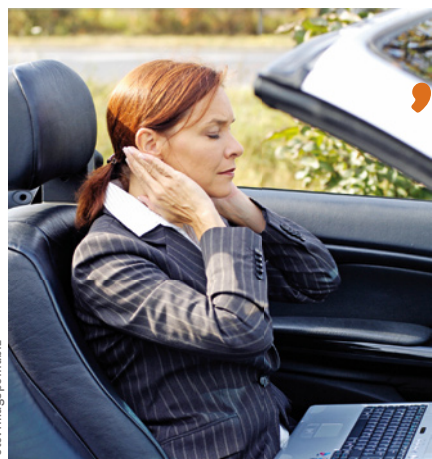
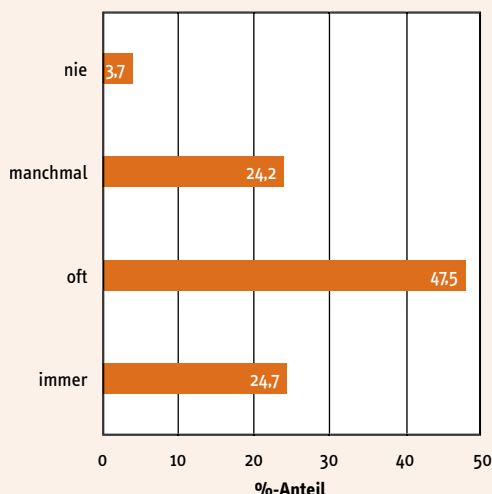
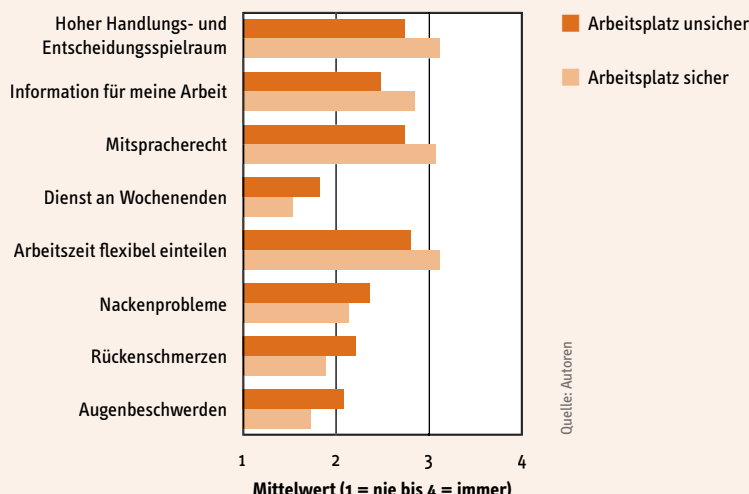


Foto: Imagepoint.biz

„ Mobiles Arbeiten birgt durchaus gesundheitliche Risiken, sie sind aber beherrschbar – vorausgesetzt, es werden ergonomische Arbeitsmittel eingesetzt und die Arbeit so organisiert, dass zum Beispiel Pausen keine Fremdwörter sind und die Beschäftigten selbst einen tatsächlichen Entscheidungsspielraum sowie ausreichende Unterstützung haben. (Dr. Roger Stamm, BGIA) “



**Abbildung 5:** Prozentanteil derjenigen, die bei ihrer Arbeit unterschiedlich häufig ein Mitspracherecht haben



**Abbildung 6:** Signifikante Unterschiede bei der Beurteilung psychischer Faktoren derjenigen, die ihren Arbeitsplatz als sicher, und derjenigen, die ihn als unsicher beurteilen

werden weniger negativ beurteilt. Nur ein Viertel der Befragten kann oft oder immer Aufgaben abschließen, ohne unterbrochen zu werden. Auch hier gilt erwartungsgemäß, dass die Situation umso positiver beurteilt wird, je öfter Aufgaben ohne Unterbrechung abgeschlossen werden können. Diejenigen, die 45 Jahre und älter sind, können sich seltener die Arbeitszeit flexibel einteilen und ihnen wird seltener von Kollegen geholfen, wenn sie Unterstützung benötigen. Möglicherweise trauen sich die älteren Mitarbeiter weniger, um Hilfe zu bitten, wenn es um die Handhabung moderner Informationstechnologie geht. Diejenigen, die ihren Arbeitsplatz als unsicher einschätzen, beurteilen auch eine Reihe anderer Aspekte signifikant negativer (siehe **Abbildung 6**). So haben sie mehr körperliche Beschwerden, können sich seltener ihre Arbeitszeit flexibel einteilen und haben weniger Mitspracherecht.

**Fazit**

Die Untersuchungsergebnisse aus den Interviews und der Online-Umfrage bieten einen ersten Eindruck von den Risiken mobiler Arbeit, aber auch der möglichen Ressourcen, wenn die Arbeit gut gestaltet und organisiert wird. Dafür wiederum ist es überaus wichtig, ergonomische Arbeitsmittel zu verwenden. Sinnvollerweise sollte man sich – soweit möglich – an der BGI 650 „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze“ orientieren und Wert auf reflexionsarme Displays und Spezial-Soft-

ware legen, die ergonomischen Standards entspricht. Eine planvolle Organisation der Bildschirmarbeit hilft auch unterwegs, die Arbeit weniger belastend und effizienter zu bewältigen. Dazu gehören regelmäßige Pausen und Zeiten, in denen das Handy ausgeschaltet bleibt. Weiterbildungen in Zeit- und Selbstmanagement können ebenfalls helfen, Fehlbeanspruchungen vorzubeugen. Es ist wichtig und hilfreich, den Informationsfluss gut zu organisieren. Außerdem müssen Mitarbeiter, die häufig unterwegs sind, in Entwicklungen oder Besprechungen ihres Unternehmens einbezogen werden. Hier reicht es nicht immer, nur per E-Mail zu informieren. Weitere Untersuchungen sollten stärker, als dies bisher geschehen ist, zwischen den unterschiedlichen Arten mobiler Arbeit unterscheiden.

Die bisherigen Daten zeigen, dass es große Differenzen je nach Tätigkeit gibt. Auch sollte bei den psychischen Belastungen verstärkt der Frage nachgegangen werden, wovon es abhängt, dass vergleichbare Situationen zum Teil sehr unterschiedlich beurteilt werden. ●

**Autoren**

- Marlen Hupke**, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGIA), marlen.hupke@dguv.de
- Hiltraut Paridon**, Institut Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGAG), hiltraut.paridon@dguv.de
- Dr. Roger Stamm**, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (BGIA), roger.stamm@dguv.de



**Literatur**

Brandt, C.; Brandl, K.-H.: Von der Telearbeit zur mobilen Arbeit. In: Computer und Arbeit, 3, 2008, S. 15–20.

European Agency for Safety and Health at Work: Expert forecast on emerging psychosocial risks related to occupational safety and health. Research Report, 2007.

Gajendran, R. S.; Harrison, D. A.: The Good, the Bad, and the Unknown about Telecommuting: Meta-Analysis of Psychological Mediators and Individual Consequences. In: Journal of Applied Psychology, 92, 2007, S. 1524–1541.

Gareis, K.; Lilischkis, S.; Mentrup, A.: Mapping the Mobile eWorkforce in Europe. In: Andriessen, E; Vartiainen, M. (Hrsg): Mobile Virtual Work – A New Paradigm? Berlin 2006, S. 45–70.

Hislop, D.; Axtell, C.: The neglect of spatial mobility in contemporary studies of work: the case of Telework. In: New Technology, Work and Employment, 22, 2007, S. 34–51.

Mulki, J. P.; Locander, W. B.; Marshall, G. W.; Harris, E. G.; Hensek, J.: Workplace Isolation, Salesperson Commitment, and Job Performance. In: Journal of Personell Selling and Management, 28, 2008, S. 67–78.