

Riskante Bildschirmarbeit unterwegs

Unfallversicherer geben Tipps fürs »mobile Büro«

Manuel Kiper, BTQ Niedersachsen

Hier lesen Sie

- warum mobile IKT-gestützte Arbeitsplätze sehr unfallträchtig sind
- wie Bordcomputer und Navigationsgeräte sicher betrieben werden
- welche ergonomischen Anforderungen an die Arbeit unterwegs zu stellen sind



© Reinhard Aiff

Die moderne Bildschirmarbeit findet immer mehr unterwegs statt. Smartphone und Tablet-PC, Bordcomputer, Notebook auf dem Beifahrersitz oder auf dem Bahntischchen – die ehemals stationäre Arbeit am Monitor ist mobil geworden. Damit ergeben sich neue Unfall- und Gesundheitsgefahren. Die Unfallversicherer warnen und machen inzwischen detaillierte Vorgaben. Hintergrund sind nicht nur experimentelle Untersuchungen im Hinblick auf die Verkehrssicherheit, sondern auch Untersuchungen zur Ergonomie mobiler Arbeit. Mobile Bildschirmgeräte und Bordcomputer auf Fahrzeugen sind nämlich vom Geltungsbereich der Bildschirmarbeitsverordnung ausdrücklich ausgenommen. Arbeit an diesen Geräten ist aber aus Sicht des Arbeitsschutzes nicht vogelfrei.

Schon 2009 haben die Unfallversicherer mit der Berufsgenossenschaftlichen Information »Einsatz von bordeigenen Kommunikations- und Informationssystemen mit Bildschirmen an Fahrerarbeitsplätzen« (BGI/GUV-I 8696¹) die Probleme von Bordcomputern an Fahrerarbeitsplätzen zusammengefasst – mit konkreten Handlungsempfehlungen.

Verengtes Sichtfeld bei Fahrten

Ein Navigationsgerät oberhalb des Armaturenbretts führt zu einer massiven Sichtbehinderung von circa 2 x 3 Metern bei einem Sehabstand von 15 Metern. Das

Unfallrisiko steigt dadurch um ein Vielfaches. Um die kleinen Bildschirmgeräte sicher und ergonomisch günstig zu positionieren, sind Erreichbarkeit und Sichtfeld zu berücksichtigen. Im Fahrzeugcockpit ist die dreh- und beugungsfreie Handreichbarkeit nur in einem Feld von maximal 40 Zentimeter Tiefe und 60 Zentimeter Breite ab der Körpermitte des Fahrers gegeben. Nähere Daten dazu sind in der DIN-ISO-Norm 3958 hinterlegt.

Nicht crashsichere Navis und Notebooks

Ein weiteres Problem: die Saugnapfhalterungen mobiler Navis sind nicht crashsi-

cher. Sie behindern vielfach nicht nur die Sicht, sondern auch den Airbagauslösbereich. Teurere Festeinbauten sind vorzuziehen, ein Blendschutz ist möglichst vorzusehen. Displays und andere Teile des mobilen Zubehörs für den Fahrzeuginnenraum sollten über einen Nachweis auf Splittersicherheit im Falle eines Aufpralls verfügen, wie es für festinstallierte Geräte vorgeschrieben ist.

Aber nicht nur die mobilen Navis bereiten Probleme. Viele Außendienstmitarbeiter haben heutzutage ihren Beifahrersitz als mobiles Büro eingerichtet. Versuche der Berufsgenossenschaften am Institut

¹ publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-8696.pdf

für Arbeitsschutz (IFA) in St. Augustin mit üblichen Notebook-Halterungen für den Beifahrersitz bewiesen die erhebliche Gefährdung des Fahrers. Alle geprüften Halterungen brachen schon bei einer Aufprallgeschwindigkeit des Fahrzeugs von 30 km/h. Das Aufprallgewicht eines Laptops, beschleunigt durch einen Frontalzusammenstoß mit nur 50 km/h, beträgt bereits 82,5 kg. Außendienstler sind somit bei Verkehrsunfällen akut durch umherfliegende Geräte gefährdet.

Hier sind Arbeitgeber in besonderer Weise gefordert. Sind die Navigationsgeräte, Handys oder tragbaren Computer nämlich nicht fest eingebaut, gelten diese als Ladung. Für das sichere Nutzen dieser Halterungen und der Geräte im Fahrzeug sind deshalb nicht die Hersteller, sondern die Fahrzeughalter zuständig.

Die Unfallversicherer empfehlen deshalb in mobilen Fahrzeugbüros die Einkofferung als vergleichsweise gefährdungsarme Lösung der Integration des Laptops in das Kfz. Ein kleiner tragbarer PC sowie ein mobiler Drucker und optional auch ein Spannungswandler werden in einem ausbaubaren und dann als Trolley verwendbaren Koffer verstaut. Dieser wird auf der Beifahrerseite angeschnallt (siehe Seite 6). In Parkposition kann der Laptop auf einer Tischplatte ausgeschwenkt werden, um Eingaben zu tätigen. Vor der Wiederaufnahme der Fahrt ist der Koffer unbedingt wieder zu verschließen.

Mobile Technologie lenkt Fahrer ab

Die Bedienung des Bildschirmgeräts während der Fahrt birgt ein nicht zu unterschätzendes Gefahrenrisiko. Nach Angaben der Unfallversicherer sind gemäß der Gelau-Studie 3,8 Prozent der Unfälle auf Ablenkungen durch mobile IT inklusive Handy zurückzuführen.² Selbst ein nur kurzer Blick auf den Bildschirm und eine eventuelle Bestätigung eines Auftrags durch Tastendruck stellt eine Ablenkung vom Verkehrsgeschehen dar, die durchaus zu einer kritischen oder sogar Unfallsituation führen kann.

Aber auch klingelnde Mobiltelefone, Fehlermeldungen von Navigationsgeräten und Multimedia-Applikationen verringern die Aufmerksamkeit im Stra-

ßenverkehr. Um eine unmittelbare Gefährdung des Fahrers und gegebenenfalls weiterer Verkehrsteilnehmer zu vermeiden, sollten Außendienstmitarbeiter nicht gezwungen sein, Aufträge während der Fahrt am Bildschirmgerät zu bearbeiten. Nach einer IFA-Studie sind unter den Außendienstlern 40 Prozent der Beschäftigten »oft/immer« für den Chef erreichbar – mit möglicherweise fatalen Folgen.



Berufsgenossenschaftliche Broschüre mit konkreten Handlungsempfehlungen

Telefonieren während der Fahrt grob fahrlässig

Fahrer von Bussen oder Bahnen, von Staplern oder Schleppern, mobile Service- oder Messtechniker nutzen im Fahrzeug zunehmend digitale Systeme, um mit den Leitstellen und Disponenten in Ihrer Firma zu kommunizieren, zu navigieren und andere wichtige Informationen zu erhalten. Aber, so steht es in § 23 Abs. 1a der Straßenverkehrsordnung (StVO): »Dem Fahrzeugführer ist die Benutzung eines Mobil- oder Autotelefonen untersagt, wenn er hierfür das Mobiltelefon oder den Hörer des Autotelefonen aufnimmt oder hält.« Dies gilt nicht, wenn das Fahrzeug steht und bei Kraftfahrzeugen der Motor ausgeschaltet ist.

In Deutschland ist das Nutzen von Handys jeglicher Art ohne Freisprechanlage bei eingeschaltetem Motor untersagt – wie zum Beispiel das Telefonieren, das Schreiben von SMS-Kurznachrichten, die

Einwahl ins Internet oder das Abhören der Mailbox. Das Aufnehmen und Halten des mobilen Telefons reicht bereits, um einen Verstoß gegen die Straßenverkehrsordnung zu begründen. Dies gilt auch für sogenannte PDA (Pocket-PC mit integriertem GPRS-Handy), wenn bei kurzen Stopps der Motor noch an ist; untersagt ist auch, auf den Seitenstreifen der Autobahn zu fahren, um zu telefonieren – außer bei Notfällen. Auch das Filmen und Fotografieren oder das Verwenden eines Diktiergeräts ist untersagt. § 23 StVO sagt im Absatz 1 deutlich: »Der Fahrzeugführer ist dafür verantwortlich, dass seine Sicht und das Gehör nicht durch die Besetzung, Tiere, die Ladung, Geräte oder den Zustand des Fahrzeuges beeinträchtigt werden können.«

Die amtliche Begründung zur StVO verlangt, dass »beide Hände zur Bewältigung der Fahraufgabe frei sein müssen«. Die Regelung hat das Ziel, »mentaler Überlastung und Ablenkung von der eigentlichen Fahraufgabe« entgegenzuwirken, und zwar auch bei kurzen Halten wie beispielsweise an der roten Ampel, weil das Gefährdungspotenzial dadurch nicht beseitigt wird. Allerdings ist strittig, ob nicht die Ablenkung durch das Telefonieren selbst größere Gefahren für die Sicherheit des Straßenverkehrs darstellt. Eine Studie, veröffentlicht im British Medical Journal, kam zu folgenden alarmierenden Ergebnissen:

- Das Unfallrisiko von Menschen, die bis zu zehn Minuten vor dem Unfall telefoniert haben, ist wegen der emotionalen Nachwirkung 4,1-mal höher.
- Das Unfallrisiko ist 4,9-mal höher, wenn das Mobiltelefon direkt an das Ohr gehalten wird.
- Beim Benutzen einer Freisprechanlage ist das Unfallrisiko immerhin noch 3,8-mal höher.

Möglicherweise könnten Freisprechanlagen also gar das Gegenteil bewirken: Durch die ausdrückliche Erlaubnis der Verwendung vervielfachen sich die Ge-

² Siehe dazu Gelau, Fahrerablenkung durch Informations- und Kommunikationssysteme im Fahrzeug: Auswirkungen auf das Fahrerverhalten und die Verkehrssicherheit, in: Verkehrspsychologie: Mobilität – Sicherheit – Fahrerassistenz, Hrsg. Bernhard Schlag, 2004

sprache, die Gesprächsdauer und die Unfallrisiken.

Schon das Wegdrücken eines Anrufs am Handy in freihändiger Bedienung begründet ein Bußgeld gegen den Fahrer, wenn er erwischt wird, hat das Kölner Oberlandesgericht (OLG) entschieden.³

Überfährt ein Berufskraftfahrer mit dem Mobiltelefon in der Hand die rote Ampel, gilt dies als grob fahrlässig, auch wenn er verpflichtet ist, Anrufe aus der Zentrale entgegenzunehmen. Das Bun-

wurde versucht, die BildscharbV weiterzuentwickeln, um eine Ausweitung auch auf mobile Geräte zu erreichen.⁵ Angesichts der rasanten technischen Entwicklung hinkt die Gesetzgebung immer weiter hinterher. Seitens der Unfallversicherer wird aber untergesetzlich der Stand der Technik und Arbeitswissenschaft vorangetrieben, so dass auch bei neuartiger IKT Gesundheitsschutz und Ergonomie seitens der Betriebe zu berücksichtigen sind.



Koffersystem bei geparktem Fahrzeug nach BGI/GUV-I-8704

desarbeitsgericht (BAG) hielt es für vertretbar, dass der Fahrer Unfallschäden höher als ein Monatseinkommen zu ersetzen hat.⁴

Das OLG Hamm hielt es 2007 in einem Urteil nicht einmal für erforderlich, dass tatsächlich eine Telefonverbindung hergestellt wird. Ein Benutzen des Handys liegt bereits dann vor, wenn das Mobiltelefon in der Hand gehalten wird, um gegebenenfalls nur einen Kommunikationsvorgang vorzubereiten. Der Verstoß wird nach Ansicht der Gerichte regelmäßig vorsätzlich verwirklicht; eine Verurteilung wegen Fahrlässigkeit bildet deshalb die Ausnahme.

Ergonomie und Gesundheitsschutz unterwegs

Die Bildschirmarbeitsverordnung (BildSchArbV) nimmt mobile Bildschirme und Bordcomputer ausdrücklich aus ihrem Geltungsbereich. Seitens der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)

Die Verwaltungsberufsgenossenschaft (VBG) weist in einem Flyer »Arbeiten unterwegs: der mobile »Arbeitsplatz« darauf hin, dass Beschäftigte die Bezeichnung Laptop nicht zu wörtlich nehmen sollten.⁶

Die häufig anzutreffende »Arbeitshaltung« mit dem Notebook auf dem Schoß sei für längeres Arbeiten nicht zu empfehlen. In dieser Haltung träten schnell Schulter- und Nackenverspannungen auf und es könne zu Kopfschmerzen oder anderen Beschwerden kommen. Zudem werden einige Notebooks auf der Unterseite so warm, dass sich eine solche Nutzung auch deshalb nicht empfiehlt. Von der Notebook-Nutzung im Auto rät VBG ausdrücklich ab. Auch auf den Einsatz von insbesondere zusammenklappbaren Notebook-Ständern, die den Bildschirm anheben und die Tastatur schräg stellen, sollte verzichtet werden.

Michael Bretschneider-Hagemes, Experte für IT-gestützte mobile Arbeit am Institut für Arbeitsschutz der DGUV, empfiehlt, im Arbeitskontext keine Tablet-PCs

einzusetzen, sofern diese nicht für berufliche Anwendungen ausgelegt sind.⁷

Ein gutes Beispiel hierfür sind Geräte zur Schadensbegutachtung im Kfz-Bereich. Hier werden nach Eingabe einiger Kfz-Daten überwiegend Teile in Kfz-Skizzen angeklickt und dadurch Reparaturlisten zusammengestellt. Zum Lesen längerer Dokumente sind die Touch-Computer ungeeignet, da sie am Rand, beinahe wie ein Blatt Papier, gehalten werden müssen und dafür ermüdend schwer sind. Im professionellen Bereich geht die Anwendung in Richtung kurze, spezifische Anwendungen wie das Eröffnen von Aufträgen in der Logistik oder kurze Berichte.

Ein handfestes ergonomisches Problem stellen die »Glossy Screens«, mit denen Tablets für den Endverbraucher ausgestattet sind, mit Blick auf Reflexionen dar. Geräte für berufliche Anwendungen sollten matte, entspiegelte Displays haben. Dann sind Reflexionen kein Problem. Der Arbeitgeber sollte hieran nicht sparen, auch wenn unentspiegelte Geräte häufig preiswerter sind.

Ein weiteres Problem der Consumer-Tablet-PCs sind die Keyboards. Viele dieser Bildschirmstaturen sind zu klein und dann tritt das sogenannte Fat-Finger-Problem auf. Wenn die Abstände zwischen den virtuellen Tasten zu klein sind, deckt ein Finger mehrere Buchstaben ab. Die Software muss dann erkennen, welcher Buchstabe eigentlich betätigt werden sollte. Wenn das nicht richtig funktioniert und sich auch die Einstellungen nicht verändern lassen, ist die Eingabe recht stressig. IT-Spezialisten empfehlen daher: zunächst nur ein paar Geräte in der tatsächlichen Arbeitsumgebung testen. So kann man die Nutzerbedürfnisse viel genauer ermitteln und die Gefahr einer Fehlinvestition senken.

3 OLG Köln vom 9.2.2012, Az.: III-1 RVBs 39/12

4 BAG vom 12.11.1998, Az.: 8 AZR 221/97, in: AuR 1999, 145

5 Siehe dazu auch Kiper, Mobile Arbeit ergonomisch und sozialverträglich gestalten, in: CuA 12/2010, 25 ff.

6 www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/Broschuere_Faltblatt/Themen/Bueroarbeit/Mobil_arbeiten_mit_Notebook_Faltblatt.pdf?__blob=publicationFile&v=3

7 www.dguv.de/inhalt/presse/hintergrund/tablet/index.jsp; www.ukpt.de/pages/publikationen/zeitung.php?mid=20120102

Vom Mausarm zum Touchfinger

Beim Arbeiten mit den Tablets werden die Sehnenscheiden und der gesamte Bereich um die Handgelenke stark beansprucht. Neben dem SMS-Daumen, dem Handy-Nacken⁸ und der iPhone-Schulter wird als Folge einer deutlichen Fehlbeanspruchung der Touchfinger auftauchen. Eine empirische Studie über »Belastungen und Beanspruchungen bei mobiler IT-gestützter Arbeit« des IFA ergab, dass rund 89 Prozent der Studienteilnehmer über Rücken- sowie über Schulter- und Nackenschmerzen klagten und knapp 70 Prozent unter Veränderungen der Sehschärfe.⁹ Auch Kopf- und Gelenkschmerzen wurden häufig festgestellt.

Untersuchungen der Harvard School of Public Health in Boston (USA) belegen, dass das Nutzen von Touch-PCs vor allem Nacken- und Schulterschmerzen verursachen, weil die Nutzer dazu neigen, den Kopf zu weit nach vorne zu beugen und so die Nackenmuskulatur zu überlasten. Allein ein – zumeist jedoch unübliches – Positionieren des Tablets im steilen Winkel auf einer festen Unterlage und in korrekter Arbeitshöhe erlaubt eine annähernd normale Kopfhaltung.

Das sieht der Deutsche Orthopäden-Verband (DOV) genauso und ergänzt, dass es infolge der ungesunden Kopfhaltung beim Umgang mit Tablets nicht nur zu Nacken- und Schulterbeschwerden kommt, sondern auf Dauer auch Rückenbeschwerden zu erwarten sind. Der Verband Deutscher Betriebs- und Werksärzte (VDBW) bringt häufige Muskelbeschwerden und Fehlhaltungen im Nackenbereich in Zusammenhang nicht nur mit der intensiven Nutzung von Tablets, sondern auch mit der von Mobiltelefonen – vor allem von Smartphones.

Tablet-PCs und mobile IKT müssen dringend Gegenstand der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung sein. Der Arbeitgeber hat hier nicht nur eine große Verantwortung, sondern mit Blick auf die Produktivität auch ein vitales Interesse am Einsatz geeigneter Arbeitsmittel. Aus Sicht des Gesundheitsschutzes müsste ein Tablet entspiegelt sein, eine Leuchtdichte von mindestens 400 Candela pro Quadratmeter (cd/m²) aufweisen und außerdem sehr leicht und handlich daher-

kommen. Die Tastatur sollte sehr fehler-tolerant sein und ein gebrauchstaugliches fühlbares Feedback liefern (hier wird derzeit mit »Piezotechnik« geforscht). Die Schnittstellen sollten zu allen gängigen Ein- und Ausgabegeräten schnell und einfach kompatibel sein.

Eine Checkliste zum Überprüfen der mobilen IKT gibt es bei der Unfallkasse Post und Telekommunikation.¹⁰ Einen Selbstcheck »Mobiles Arbeiten: Prüfen Sie die Qualität Ihrer Arbeitsbedingungen« gibt es auf der Informationsplattform ergo-online¹¹ und einen weiteren zum »Selbstmanagement für Mobilarbeiter« hat die VBG im Sicherheitsreport 1/2012 veröffentlicht.¹²

Neue Informationen der Unfallversicherer

Im Jahr 2012 hat die DGUV den Stand der Technik und Arbeitswissenschaft in einer eigenen Berufsgenossenschaftlichen Information, der BGI/GUV-I-8704, zusammengefasst.¹³

Auch diese Schrift enthält unter anderem eine Checkliste zur Arbeitsgestaltung. Im Hinblick auf die Arbeitsorganisation und die eingesetzte Technik werden entsprechend der Bildschirmarbeitsverordnung eine Fülle von detaillierten Vorgaben gemacht:

- So sollen ausschließlich matte, sogenannte Anti-Glare-Displays eingesetzt werden. Bei einem typischen Einsatz unter freiem Himmel können sonst Arbeitsabläufe zum Erliegen kommen, da Lichteinstrahlungen und wechselnde Einfallwinkel eine Ablesbarkeit unmöglich machen.
- Feldbeobachtungen und Labortests des Instituts für Arbeitsschutz führen zu der Einschätzung, dass Geräte erst ab 400 cd/m² sehr gut geeignet sind. Handelt es sich zudem um reflexionsarme und kontrastreiche Displays, können diese nämlich auch noch bei Sonneneinstrahlung abgelesen werden.
- Es sollten im Außendienst Produkte aus dem Bereich robuster Computer zum Einsatz kommen. Angeboten werden Geräte, die sowohl sturzsicher als auch wasserabweisend/-dicht sind und zudem über besonders lange Akkulaufzeiten verfügen.

- Der Einsatz von Notebook-/Tablet-Halterungen innerhalb der Fahrgastzelle kann nur dann toleriert werden, wenn ein Verwenden während der Fahrt auszuschließen ist. Dazu sind technische Lösungen zum automatischen Deaktivieren des mobilen Computers erforderlich (dies ist beispielsweise GPS-gestützt realisierbar). Eine zusätzliche Zündunterbrechung hat zu gewährleisten, dass das Fahrzeug nur bei einer in Grundposition/Sicherheitsarretierung befindlichen Halterung (viele Haltesysteme sind ansonsten schwenkbar) gestartet werden kann.
- Multimedia-Anwendungen, die mittlerweile auf diversen Endgeräten abzuspielen sind, sowie das Nutzen mobiler DVB-T-fähiger Geräte sind am Fahrerarbeitsplatz während der Fahrt absolut tabu.

Autor

Dr. Manuel Kiper ist Technik- und Arbeitsschutzberater bei der BTQ Niedersachsen, Donnerschwerer Straße 84, 26123 Oldenburg, fon 0441 82068
 » kiper@btq.de
 » www.btg.de

Weiterführendes

Die CuA hat sich in ihrer Ausgabe 4/2010, 5 ff. ausführlich mit Ergonomie und Datenschutz bei mobiler Arbeit beschäftigt.

cua-web.de

SERVICE

Voting-Box	<input checked="" type="checkbox"/>
Rechtsprechung	<input type="checkbox"/>
Muster	<input type="checkbox"/>
Arbeitshilfen	» VBG-Broschüre <input checked="" type="checkbox"/>
Gesetze	<input type="checkbox"/>

- 8 Tipps gegen Handy-Nacken, in: CuA 1/2013, 2
- 9 www.dguv.de/ifa/de/pub/grl/pdf/2011_140.pdf
- 10 www.ukpt.de/pages/publikationen/fachartikel/checkliste_mobiles-arbeiten.pdf
- 11 www.ergo-online.de/selbstcheck/eingabe.aspx?nr=1
- 12 www.vbg.de/SharedDocs/Medien-Center/DE/PDF/Praevention_Allgemein/Sirepo_1_12.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- 13 www.arbeitssicherheit.de/media/pdfs/CCC_2043.pdf