

Spezielles Screeningverfahren zur Beurteilung und Gestaltung von Büro- und Bildschirmarbeit sowie Mobiler Arbeit (kurz BBM)



Andreas Schäfer, Institut ASER e.V., Wuppertal

158. Sicherheitswissenschaftliches Kolloquium

18. Juni 2021

© ASER e. V., Wuppertal

Unterstützung internationaler und nationaler ESH-Programme

Mit Beiträgen der aktuellen und zukünftigen Programme des Sicherheitswissenschaftlichen Kolloquiums sollen u.a. auch

- sowohl die aktuelle EU-OSHA-Kampagne von 2020 bis 2022 „**Gesunde Arbeitsplätze – Entlasten Dich!**“ zur „**Prävention von arbeitsbedingten Muskel-Skelett-Belastungen.**“
- als auch die aktuellen Arbeitsprogramme der GDA-Periode von 2019 bis 2024 insbesondere zu „**Gute Arbeitsgestaltung bei Muskel-Skelett-Belastungen**“ und zu „**Gute Arbeitsgestaltung bei psychischen Belastungen**“ unterstützt werden.

© ASER e. V., Wuppertal

2



- **Technik**
Von der Relaistechnik zum Tablet
- **Rechtsnormen**
Von der EU-Bildschirmrichtlinie bis zur ArbStättV
- **Beurteilungsverfahren**
Vom BiFra zum BBM - 25 Jahre - 20.000 Datensätze
- **BBM – Aufbau und Auswertung**

- **Technik**
Von der Relaistechnik zum Tablet
- **Rechtsnormen**
Von der EU-Bildschirmrichtlinie bis zur ArbStättV
- **Beurteilungsverfahren**
Vom BiFra zum BBM - 25 Jahre - 20.000 Datensätze
- **BBM – Aufbau und Auswertung**

Die Anfänge der „Bildschirmarbeit“



Zuse Z3 1941

Relais,
Dualsystem,
turingmächtig (universelle
Programmierbarkeit)

ENIAC

Röhren (elektronisch),
Dezimalsystem,
turingmächtig

Alvac III C

Bundesarchiv, Bild 183-106-021-04281
Foto: Lehmann, Thomas 16. Juli 1969

Apple II 1977

damals 1980er

IMB PC 198



1989

1980er

Quelle: Deutsche Fotothek

Bundesarchiv, Bild 183-1969-0509-025
Foto: Lehmann, Thomas 16. Juli 1969

HighTech der 1990er



© ASER e. V., Wuppertal alle Fotos: Wikipedia

7

Heute



© ASER e. V., Wuppertal

Bilder: Apple (MacBook-Pro)
notebookcheck.com (Gigaset GS4, Samsung Galaxy Tab S8, Microsoft Surface Pro 7 Plus)

9

- Technik
Von der Relais-technik zum Tablet
- Rechtsnormen
Von der EU-Bildschirmrichtlinie bis zur ArbStättV
- Beurteilungsverfahren
Vom BiFra zum BBM - 25 Jahre - 20.000 Datensätze
- BBM – Aufbau und Auswertung

EU-Arbeitsschutzrahmenrichtlinie 89/391/EWG
„Grundgesetz“ des europäischen Arbeitsschutzes
und Basis für weitere Einzelrichtlinien.



EU-Bildschirmrichtlinie 90/270/EWG
Einzelrichtlinie „Arbeit an Bildschirmgeräten“
Sollte bis 31.12.1992 in nationales Recht
übertragen worden sein.

- Abschnitt II Pflichten des Arbeitgebers,
- **§ 3 Arbeitsplatzanalyse** (körperliche Probleme und psychische Belastungen),
- §6 Unterrichtung und Unterweisung der Arbeitnehmer,
- § 7 Täglicher Arbeitslauf/Pausen,
- **§ 8 Anhörung und Beteiligung der Arbeitnehmer,**
- § 9 Schutz der Augen und des Sehvermögens der Arbeitnehmer,
- **Anhang Mindestvorschriften zum Gerät** (Bildschirm, Tastatur, Arbeitstisch/Arbeitsfläche, Arbeitsstuhl) Umgebung (Beleuchtung, Reflexe, Blendung, Klima, Lärm, usw.) **und Mensch-Maschine-Schnittstelle** (Software).

a) Platzbedarf

Der Arbeitsplatz ist so zu bemessen und einzurichten, daß ausreichend Platz vorhanden ist, um wechselnde Arbeitshaltungen und -bewegungen zu ermöglichen.

b) Beleuchtung

Die allgemeine Beleuchtung und/oder die spezielle Beleuchtung (Arbeitslampen) sind so zu dimensionieren und anzuordnen, daß zufriedenstellende Lichtverhältnisse und ein ausreichender Kontrast zwischen Bildschirm und Umgebung im Hinblick auf die Art der Tätigkeit und die sehkräftbedingten Bedürfnisse des Benutzers gewährleistet sind.

Störende Blendung und Reflexe oder Spiegelungen auf dem Bildschirm und anderen Ausrüstungsgegenständen sind durch Abstimmung der Einrichtung von Arbeitsraum und Arbeitsplatz auf die Anordnung und die technischen Eigenschaften künstlicher Lichtquellen zu vermeiden.

c) Reflexe und Blendung

Bildschirmarbeitsplätze sind so einzurichten, daß Lichtquellen wie Fenster und sonstige Öffnungen, durchsichtige oder durchscheinende Trennwände sowie helle Einrichtungsgegenstände und Wände keine Direktblendung ► C1 und keine störende Reflexion auf dem Bildschirm verursachen. ◀

Die Fenster müssen mit einer geeigneten verstellbaren Lichtschutzvorrichtung ausgestattet sein, durch die sich die Stärke des Tageslichteinfalls auf den Arbeitsplatz vermindern läßt.

d) Lärm

Dem Lärm, der durch die zum Arbeitsplatz (zu den Arbeitsplätzen) gehörenden Geräte verursacht wird, ist bei der Einrichtung des Arbeitsplatzes Rechnung zu tragen, insbesondere um eine Beeinträchtigung der Konzentration und Sprach Verständlichkeit zu vermeiden.

b) Bildschirm

Die auf dem Bildschirm angezeigten Zeichen müssen scharf und deutlich, ausreichend groß und mit angemessenem Zeichen- und Zeilenabstand dargestellt werden.

Das Bild muß stabil und frei von Flimmern sein und darf keine Instabilität anderer Art aufweisen.

Die Helligkeit und/oder der Kontrast zwischen Zeichen und Bildschirmhintergrund müssen leicht vom Benutzer eingestellt und den Umgebungsbedingungen angepaßt werden können.

Der Bildschirm muß zur Anpassung an die individuellen Bedürfnisse des Benutzers frei und leicht drehbar und neigbar sein.

Ein separater Ständer für den Bildschirm oder ein verstellbarer Tisch kann ebenfalls verwendet werden.

Der Bildschirm muß frei von Reflexen und Spiegelungen sein, die den Benutzer stören können.

c) Tastatur

Die Tastatur muß neigbar und eine vom Bildschirm getrennte Einheit sein, damit der Benutzer eine bequeme Haltung einnehmen kann, die Arme und Hände nicht ermüdet.

Die Fläche vor der Tastatur muß ausreichend sein, um dem Benutzer ein Auflegen von Händen und Armen zu ermöglichen. !

Zur Vermeidung von Reflexen muß die Tastatur eine matte Oberfläche haben.

Die Anordnung der Tastatur und die Beschaffenheit der Tasten müssen die Bedienung der Tastatur erleichtern.

Arbeitsschutz-Artikelgesetz

Am 21.8.1996 in Kraft getreten

Wichtigster Bestandteil ist das in Artikel 1 enthaltene

Arbeitsschutzgesetz

Enthält die Grundlage zur Umsetzung der EU-Einzelrichtlinien



Bildschirmarbeitsverordnung

Umsetzung der EU-Bildschirmrichtlinie

Am 20.12.1996 in Kraft getreten (4 Jahre zu spät)

Außer Kraft getreten am 3.12.2016

Anhang über an Bildschirmarbeitsplätze zu stellende Anforderungen

Bildschirmgerät und Tastatur

1. Die auf dem Bildschirm dargestellten Zeichen müssen scharf, deutlich und ausreichend groß sein sowie einen angemessenen Zeichen- und Zeilenabstand haben.
2. Das auf dem Bildschirm dargestellte Bild muß stabil und frei von Flimmern sein; es darf keine Verzerrungen aufweisen.
3. Die Helligkeit der Bildschirmanzeige und der Kontrast zwischen Zeichen und Zeichenuntergrund auf dem Bildschirm müssen einfach einstellbar sein und den Verhältnissen der Arbeitsumgebung angepaßt werden können.
4. Der Bildschirm muß frei von störenden Reflexionen und Blendungen sein.
5. Das Bildschirmgerät muß frei und leicht drehbar und neigbar sein.
6. Die Tastatur muß vom Bildschirmgerät getrennt und neigbar sein, damit die Benutzer eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung einnehmen können.
7. Die Tastatur und die sonstigen Eingabemittel müssen auf der Arbeitsfläche variabel angeordnet werden können. Die Arbeitsfläche vor der Tastatur muß ein Auflegen der Hände ermöglichen. ! (von Händen und Armen)
8. Die Tastatur muß eine reflexionsarme Oberfläche haben.
9. Form und Anschlag der Tasten müssen eine ergonomische Bedienung der Tastatur ermöglichen. Die Beschriftung der Tasten muß sich vom Untergrund deutlich abheben und bei normaler Arbeitshaltung lesbar sein.

Sonstige Arbeitsmittel

10. Der Arbeitstisch beziehungsweise die Arbeitsfläche muß eine ausreichend große und reflexionsarme Oberfläche besitzen und eine flexible Anordnung des Bildschirmgeräts, der Tastatur, des Schrittguts und der sonstigen Arbeitsmittel ermöglichen. Ausreichender Raum für eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung muß vorhanden sein. Ein separater Ständer für das Bildschirmgerät kann verwendet werden.

Arbeitsstättenverordnung

Am 1.5.1976 in Kraft getreten
Letzte Neufassung vom 12.8.2004
Letzte Änderung am 30.11.2016
(BGBl. I S. 2681)

Bereits Ende 2014 hatte das Bundesarbeitsministerium Änderungen der ArbStättV beabsichtigt. Nach heftiger Kritik stellte das Kanzleramt die geplanten Änderungen jedoch zurück. Im Herbst 2016 kam es zu einem neuen Entwurf, den der Bundestag beschlossen und dem das Kabinett zugestimmt hat.

Die BildscharbV

wurde mit dem in Kraft treten der geänderten ArbStättV aufgehoben.

Gefährdungsbeurteilung (nicht neu, nur etwas anders)

ArbStättV § 3 Gefährdungsbeurteilung: ... hat er (Anm.: der Arbeitgeber) alle möglichen Gefährdungen der Sicherheit und der Gesundheit der Beschäftigten zu beurteilen und dabei die Auswirkungen der **Arbeitsorganisation und der Arbeitsabläufe** in der Arbeitsstätte zu berücksichtigen. Bei der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber die **physischen und psychischen Belastungen** sowie bei Bildschirmarbeitsplätzen insbesondere die **Belastungen der Augen** oder die **Gefährdung des Sehvermögens** der Beschäftigten zu berücksichtigen. ...

Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen (nicht gänzlich neu, aber konkreter)

ArbStättV § 3a Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten: Beschäftigt der Arbeitgeber **Menschen mit Behinderungen**, hat er die Arbeitsstätte so einzurichten und zu betreiben, dass die besonderen Belange dieser Beschäftigten im Hinblick auf die Sicherheit und den Schutz der Gesundheit berücksichtigt werden. Dies gilt insbesondere für die barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen, Sanitär-, Pausen- und Bereitschaftsräumen, ...



Prof. Dr. Ralf Pieper
Basiskommentar zur
Arbeitsstätten-
verordnung,
Bund-Verlag,
4. Auflage, 2019

Anhang 6: Maßnahmen zur Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen

Allgemeine Anforderungen

an Technik, wie Bildschirme, Tastaturen, usw. sowie Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit wurden **nahezu unverändert oder sinngemäß** aus der BildscharbV übernommen.

(Stationäre) **Telearbeitsplätze**, fest eingerichtete Arbeitsplätze im Privatbereich der Beschäftigten

§ 3 **Gefährdungsbeurteilung** gilt für eine **erstmalige Beurteilung** der Arbeitsbedingungen und des Arbeitsplatzes.

§ 6 **Unterweisung** und der **komplette Anhang 6** gelten auch für Telearbeitsplätze.

Mehrere Bildschirmgeräte

müssen ergonomisch angeordnet sein.

Die Eingabegeräte müssen sich eindeutig dem jeweiligen Bildschirmgerät zuordnen lassen.

Alternative Eingabemittel

(zum Beispiel Eingabe über den Bildschirm, Spracheingabe, Scanner) dürfen nur eingesetzt werden, wenn dadurch die Arbeitsaufgaben leichter ausgeführt werden können und **keine zusätzlichen Belastungen** für die Beschäftigten entstehen.

Für **tragbare Bildschirmgeräte** für die ortsveränderliche Verwendung an Arbeitsplätzen

gilt Anhang 6.4

Werden **tragbare Bildschirmgeräte** ortsgebundene an Arbeitsplätzen i.S. der ArbStättV verwendet

gelten Anhang 6.4 und zusätzlich Anhang 6.1

Darüber hinaus fallen alle verwendeten Geräte bei Bildschirmarbeit als **Arbeitsmittel** ebenfalls in den

Anwendungsbereich der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)

diese gilt auch für

- Bildschirmarbeitsplätze allgemein und
- (Stationäre) **Telearbeitsplätze**

Und insbesondere gilt diese auch für **tragbare Bildschirmgeräte für die ortsveränderliche Verwendung, die nicht regelmäßig an einem Arbeitsplatz verwendet werden**, wie z.B. Notebooks, Datenbrillen, Tablet-PCs und Smartphones zur mobilen Arbeit bzw. „mobilen Telearbeit“, welche von der ArbStättV ausgenommen sind.

Vgl. Pieper, Basiskommentar zur Arbeitsstättenverordnung, Bund-Verlag, 3. Auflage, 2017

- **Technik**
Von der Relais-technik zum Tablet
- **Rechtsnormen**
Von der EU-Bildschirmrichtlinie bis zur ArbStättV
- **Beurteilungsverfahren**
Vom BiFra zum BBM - 25 Jahre - 20.000 Datensätze
- **BBM – Aufbau und Auswertung**

Martin Rüd-
del,
Bernd H. Müller,
Andreas Schäfer,
Andreas Saßmanshausen,
Karl-Heinz Lang,
André Klußmann,
Hansjürgen Gebhardt,
Benjamin Heisel,
Christoph Mühlemeyer,
u.v.a.m.

BiFra – Bildschirm-Fragebogen seit 1992 im Einsatz



1. Erprobung im 3M-Konzern, ...,
BMBF: Sick-Building-Syndrom, ...,
DuPont, ...

Seit 1992 als Papierversion im
Einsatz, Basis war die
**EU-Bildschirmrichtlinie
90/270/EWG**

Lesbarkeit

Sind die Zeichen auf dem Bildschirm in aller Regel gut lesbar?
Sie sollten "Nein" angeben, wenn die angezeigten Zeichen häufig unscharf, undeutlich oder zu klein sind, oder wenn die Zeichen- oder Zeilenabstände zu klein sind.

Ja
 Nein

Flimmerfreiheit

Ist das Bild in aller Regel stabil und frei von Flimmern?
Sie sollten "Nein" angeben, wenn Sie sich häufig durch ein Flimmern oder durch Instabilitäten anderer Art beeinträchtigt fühlen. Ein Flimmern läßt sich erkennen, wenn Sie seitlich am Bildschirm vorbeisehen und Sie das Gefühl haben, daß das Bild im seitlichen Gesichtsfeld zu "schwimmen" beginnt.

Ja
 Nein

Positionierung des Bildschirms

Kann der Bildschirm für Ihre Bedürfnisse leicht positioniert werden?
Sie sollten "Nein" angeben, wenn der Bildschirm nicht oder nur schwer gedreht und geneigt werden kann oder wenn der Sehabstand nicht variiert werden kann.

Ja
 Nein

Oberste Zeile

Liegt die oberste Zeile Ihres Bildschirms etwas unterhalb der Höhe Ihrer Augen?

Ja
 Nein

Reflexionen

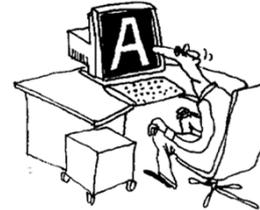
Ist die Bildschirmoberfläche frei von Reflexionen und Spiegelungen, beispielsweise durch Leuchten, Fenster oder helle Wände?

Ja
 Nein

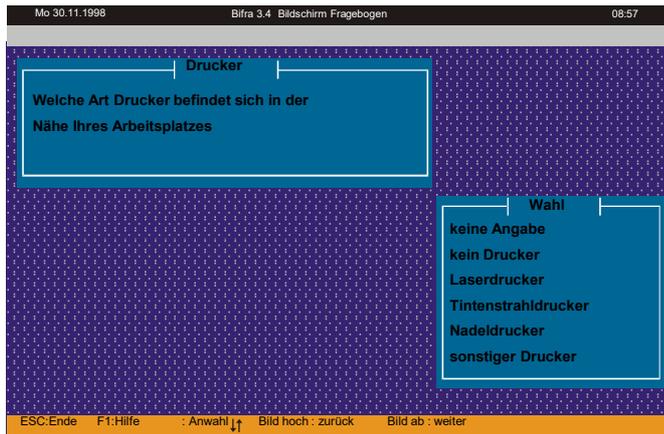
Positivdarstellung

Ermöglichen alle von Ihnen genutzten Programme eine sogenannte "Positiv-Darstellung", d.h. dunkle Zeichen vor hellem Hintergrund?

Ja
 Nein



BiFra DOS-Version ab 1993



Aus der damaligen Beschreibung:

Einsatz:

Befragung von Diskette,
Befragung über ein
Netzwerk,
Dateneingabe der Papier-
Version

Voraussetzung:

DOS – Windows bzw.
compatibles
Betriebssystem
besser: Netzwerk

Der Südwestfunk (SWF) hat von 1996 bis 1997 mit dieser netzwerkfähigen DOS-Version des BiFra über 1.000 Arbeitsplätze von den Mitarbeitern beurteilen lassen.

Ein Ergebnis aus dieser Zeit Ca. 3000 Arbeitsplätze von 1995 - 1997



Frage	Anzahl	% positiv	Schwachstellen
N =	2994		
Bildschirm - Lesbarkeit der Zeichen	2525	93%	■
Bildschirm - Flimmerfreiheit	2525	87%	■
Bildschirm - Positionierbarkeit des Bildschirms	2526	83%	■ ■
→ Bildschirm - Höhe der obersten Zeile	2516	67%	■ ■ ■ ■
→ Bildschirm - Reflexionen	2522	45%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Bildschirm - Positiondarstellung	2314	82%	■ ■
→ Tastatur - Fläche vor der Tastatur	2516	72%	■ ■ ■ ■
Tastatur - Anschläge der Tastatur	2476	93%	■
Tastatur - Rutschfest	2516	84%	■ ■
Maus - Bewegungsfläche für die Maus	2121	79%	■ ■ ■
Arbeitsfläche /-mittel - Arbeitsflächengröße	2935	80%	■ ■
Arbeitsfläche /-mittel - Anordnung von Arbeitsmitteln	2919	77%	■ ■ ■
→ Arbeitsfläche /-mittel - überstehender Bildschirm	2486	79%	■ ■
→ Arbeitsfläche /-mittel - elektrische Leitungen	2917	48%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Arbeitsfläche /-mittel - Arbeitsunterlagen	1336	78%	■ ■ ■ ■
Arbeitsfläche /-mittel - Beinraum	2945	92%	■
Arbeitsfläche /-mittel - Tischhöhe	2727	91%	■
→ Arbeitsfläche /-mittel - Kopfdrehungen	1665	73%	■ ■ ■ ■
Arbeitsstuhl - bequeme Arbeitshaltung	2953	93%	■
Arbeitsstuhl - wechselnde Arbeitshaltungen	2932	93%	■
Arbeitsstuhl - Rückenlehne	2938	86%	■
Umgebung - ausreichender Arbeitsbereich	1757	86%	■
→ Umgebung - Anordnung der Deckenleuchten	2885	72%	■ ■ ■ ■
→ Umgebung - Anordnung des Bildschirms	2495	47%	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Umgebung - Blendquellen	2948	78%	■ ■
Umgebung - regulierbarer Lichteinfall	2932	88%	■
Umgebung - Lichtverhältnisse allgemein	2798	84%	■ ■
Umgebung - Lärm	2791	83%	■ ■
Umgebung - Klima	1749	71%	■ ■ ■ ■
Umgebung - Luftfeuchte	1744	70%	■ ■ ■ ■
Umgebung - Lüftungsverhältnisse	1759	72%	■ ■ ■ ■

Webbasierter BiFra seit 1995 öffentlich zugänglich



Seit Einführung des BiFra im Jahr 1992 über 20.000 wissenschaftlich auswertbare Anwender-Datensätze bei ASER.

The screenshot shows the BiFra web application interface. At the top, there is a navigation bar with the ASER logo and a language selector for Chinese (traditional). Below the navigation bar, there is a main heading: "Verfahren zur Beurteilung von Büro- und Bildschirmarbeit und mobiler Arbeit (BBM) - die Bewertung und Designprozess". The interface is divided into several sections: "Praxis" (Practical), "Bildschirmgeräte und Eingabegeräte" (Monitors and Input Devices), "Bildschirmgröße" (Monitor Size), "Lesbarkeit" (Readability), "Flimmerfreiheit" (Flicker-free), and "Positionierung des Bildschirms" (Screen Positioning). Each section contains a list of questions and a corresponding form with radio buttons for "Ja" (Yes) and "Nein" (No). The "Lesbarkeit" section is currently selected, showing questions about font size, contrast, and readability. The interface is clean and professional, with a clear layout and easy-to-use navigation.

Digitaltag 2021

<https://digitaltag.eu/>

Das 158. Kolloquium ist thematisch auf den **heute stattfindenden Digitaltag** abgestimmt, um diesen damit zu unterstützen. Der Nutzen, der sich aus der Digitalisierung entfalten kann, ist in der aktuellen Pandemie seit dem Frühjahr 2020 sehr deutlich geworden. Insofern ist die digitale Teilhabe häufig erst die Voraussetzung gewesen, dass eine gesellschaftliche Teilhabe weiterhin ermöglicht werden konnte. Deshalb ruft die Initiative "Digital für alle" dazu auf, die digitale Teilhabe und Kompetenzen zu stärken, digitales Engagement zu fördern und Digitalisierung überall für alle Menschen zu deren Nutzen erlebbar zu machen.

hobbythek „Mehr hören, besser sehen“ u.a. am 18.09.2001 im WDR 3



Quickcheck 2003 entwickelt für das NRW-Programm „Gesund am Bildschirm“ – bis heute verfügbar



Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
Quick-Check Bildschirmar... X

www.institut-aser.de/out.php?idart=1340&oc=1
Suchen

Quick-Check Bildschirmarbeit (Ergo-Tacho)

Mit den acht Fragestellungen des Ergo-Tachos können Sie eine schnelle Selbsteinschätzung Ihrer Belastungssituation bei Bildschirmarbeit vornehmen.

Ein Augen schonender Bildschirm, ergonomische Büromöbel und auch Beleuchtung und Raumtemperatur müssen stimmen. Doch für gesundes Arbeiten spielen neben der technischen Ausstattung und Umgebung gerade auch psychische Belastungsfaktoren eine wichtige Rolle.

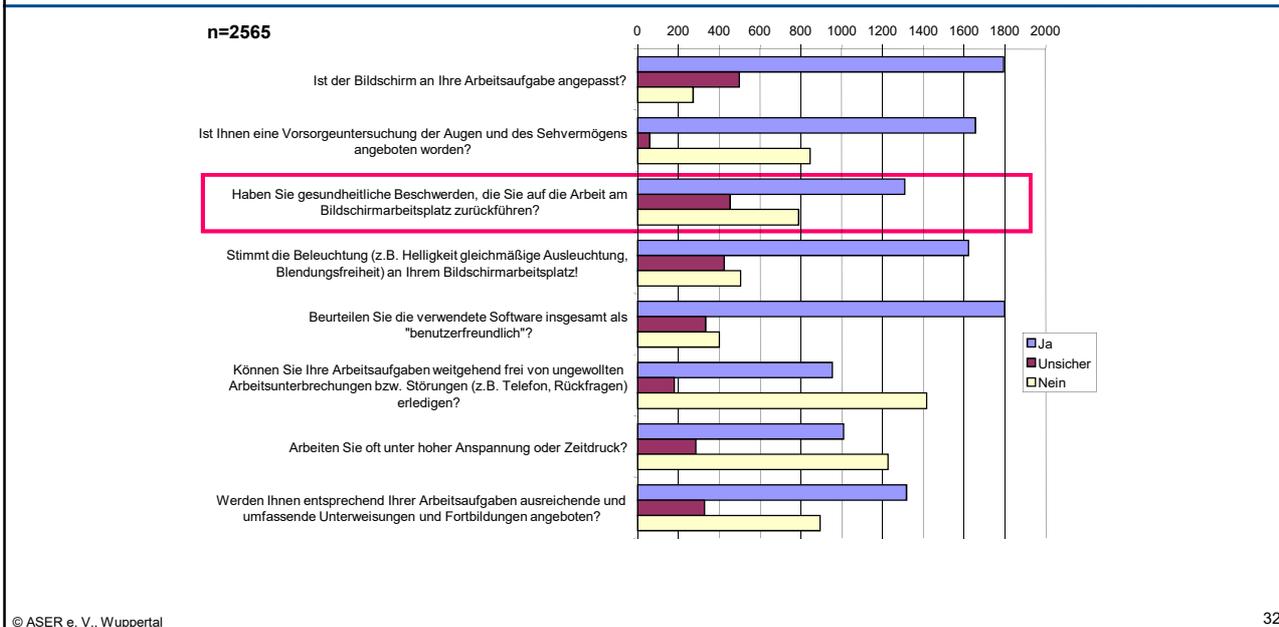
Ergebnis: Handlungsbedarf

	ja	nein	unsicher
Ist der Bildschirm an Ihre Arbeitsaufgabe angepasst? (Informationsmenge, Sehabstand, Zeichenhöhen beachten!)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ist Ihnen eine Vorsorgeuntersuchung der Augen und des Sehvermögens angeboten worden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haben Sie gesundheitliche Beschwerden, die Sie auf die Arbeit am Bildschirmarbeitsplatz zurückführen?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stimmt die Beleuchtung (z.B. Helligkeit gleichmäßige Ausleuchtung, Blendungsfreiheit) an Ihrem Bildschirmarbeitsplatz?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beurteilen Sie die verwendete Software insgesamt als "benutzerfreundlich"?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Können Sie Ihre Arbeitsaufgaben weitgehend frei von ungewollten Arbeitsunterbrechungen bzw. Störungen (z.B. Telefon, Rückfragen) erledigen?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arbeiten Sie oft unter hoher Anspannung oder Zeitdruck?	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Werden Ihnen entsprechend Ihrer Arbeitsaufgaben ausreichende und umfassende Unterweisungen und Fortbildungen angeboten?	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zeigt der Ergo-Tacho Handlungsbedarf an, empfehlen wir zur genaueren Betrachtung der Belastungssituation den [Bildschirm-Fragebogen \(BIFra\)](#) anzuwenden.

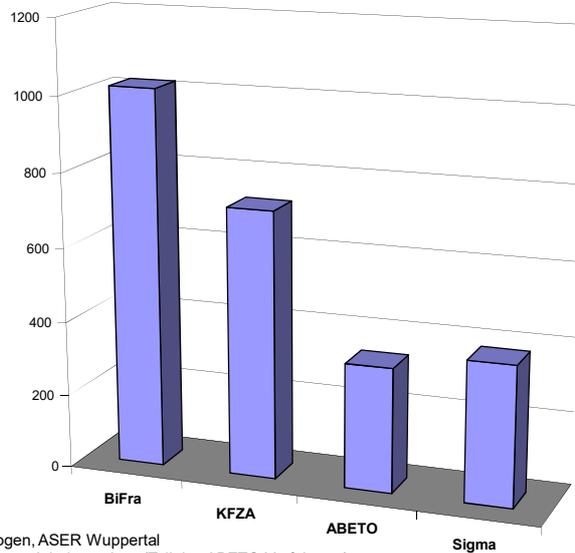
© ASER e. V., Wuppertal
31

Auswertung zum Quickcheck 2003



Angewählte Instrumente nach Anwendung des Quickcheck

n=2737



BiFra: Bildschirmfragebogen, ASER Wuppertal

KFZA: Kurz-Fragebogen zur Arbeitsanalyse (Teil des ABETO Verfahrens)

ABETO: Arbeitsplatzbeurteilung nach Bildschirmverordnung und EU-Richtlinie der TBS Oberhausen

Sigma: Screening-Instrument zur Bewertung und Gestaltung von Menschengerechten Arbeitstätigkeiten, Ruhr-Universität Bochum

Vergleich zwischen Büroanwendern vor 1998 und nach 2004

- Verbessert haben sich:
 - Fläche vor der Tastatur
 - Bewegungsfläche für die Maus
 - Anordnung von Arbeitsmitteln
 - ausreichender Arbeitsbereich
 - Anordnung des Bildschirms
 - Reflexionen
 - Lichtverhältnisse allgemein
- Verschlechtert hat sich
 - Verkabelung (durch zusätzliche Geräte)



- Technik
Von der Relais-technik zum Tab
- Rechtsnormen
Von der EU-Bildschirmrichtlinie bis zur ArbStättV
- Beurteilungsverfahren
Vom BiFra zum BBM - 25 Jahre - 20.000 Datensätze
- BBM – Aufbau und Auswertung

Öffentlich zugängliche Themenbereiche

- Betriebs- und arbeitssystemspezifische Angaben
- Bildschirm, Maus, Tastatur
- Tisch, Stuhl
- Umgebung
- Software
- Gesundheit



Sowie die Profi-Module

- **Gestaltung** der **Arbeitsaufgaben** (psychische Arbeitsbelastungen)
- **Telearbeit** (alternierende und stationäre Telearbeit)
- **Mobile Arbeit** (häufig wechselnde Arbeitsorte)
- **Inklusion** (barrierefreie Verkehrswege und Arbeitsstätten)
- Physikalische **Messwerte**
- Maßnahmen der **Arbeitsgestaltung**



Sprache auswählen ▼

Verfahren zur Beurteilung und Gestaltung von Büro- und Bildschirmarbeit sowie Mobiler Arbeit (BBM).

Betrieb | Arbeitssystem | Bildschirm&Maus | Tisch&Stuhl | Umgebung | Software | Gesundheit | Professionelle Module

Bildschirmgeräte und Eingabegeräte

Ermittlung der Arbeitsbelastungen durch Bildschirmgeräte und Eingabegeräte am hauptsächlich genutzten Arbeitsplatz. In der Regel ist dies der stationäre Bildschirmarbeitsplatz im Betrieb.

Die Arbeitsbelastungen zum Beispiel durch stationäre Telearbeit im Privatbereich und / oder durch Mobile Arbeit bei Kunden oder während Dienstreisen werden in separaten Modulen des BBM-Verfahrens ermittelt.

Falls der hauptsächlich genutzte Arbeitsplatz jedoch ein stationärer Telearbeitsplatz im Privatbereich ist oder ein beziehungsweise verschiedene Bildschirmarbeitsplätze in Kundenbetrieben / sind, dann sind hier diese Arbeitsbelastungen zu ermitteln.

Bildschirmtyp

Benutzen Sie einen Bildschirm mit einer Bildröhre oder einen Flachbildschirm?

Bildschirmgröße

Wie groß ist Ihr Monitor in der Bildschirmdiagonalen?

Lesbarkeit

Sind die Zeichen auf dem Bildschirm in aller Regel gut lesbar?

Sie sollten "Nein" angeben, wenn die angezeigten Zeichen häufig unscharf, undeutlich oder zu klein sind, oder wenn die Zeichen- oder Zeilenabstände zu klein sind.

 ja nein

Flimmerfreiheit

Ist das Bild in aller Regel stabil und frei von Flimmern?

Sie sollten "Nein" angeben, wenn Sie sich häufig durch ein Flimmern oder durch Instabilitäten anderer Art beeinträchtigt fühlen. Ein Flimmern lässt sich erkennen, wenn Sie seitlich am Bildschirm vorbeisehen und Sie das Gefühl haben, dass das Bild im seitlichen Gesichtsfeld zu "schwimmen" beginnt.

 ja nein

Positionierung des Bildschirms

Kann der Bildschirm für Ihre Bedürfnisse leicht positioniert werden?

Sie sollten "Nein" angeben, wenn der Bildschirm nicht oder nur schwer gedreht und geneigt werden kann oder wenn der Sehabstand nicht variiert werden kann.

 ja nein

Übrige Zeile

Speichern und zum Arbeitsplatzprofil

Dialogorientierte und ökonomische Bewertung der einzelnen Merkmale der Arbeitsbelastung.

Die unterlegten Links enthalten Hintergrundinformationen zum jeweiligen Gestaltungsmerkmal.

BBM Auswertungsansicht eines Arbeitssystems
Übersicht nach Gestaltungsbereichen

Ihr Arbeitssystem: **A. Schäfer**

Gestaltungsbereich	positiv	Bewertungsstufe
Bildschirm	100 %	
Tastatur	67 %	
Maus	100 %	
Arbeitsfläche /-mittel	100 %	
Arbeitsstuhl	100 %	
Umgebung	90 %	
Software	100 %	
Gesundheitsschutz	80 %	
Arbeitsorganisation	100 %	
Führung	80 %	
Mobile Arbeit	82 %	
Inklusion	100 %	

Bewertungsübersicht im Ampelmodell
Nach Gestaltungsbereichen
des Arbeitssystems.

[Datenschutzklärung](#) gelesen und akzeptiert

nein

Arbeitsplatz

Werk / Niederlassung (Freitext)	Institut ASER e.V.
Werk / Niederlassung	keine Angabe
Abteilung	
Kostenstelle	
Gebäude	Altbau
Raum-Nr. / Raum-Bezeichnung	2. OG
Fläche des Arbeitsraumes in m ²	20
Anzahl der Arbeitsplätze im Arbeitsraum	1
Mehrfachnutzung	nein
Drucker	kein Drucker
Name	
Mailadresse	
Telefonnummer	
Stellenbezeichnung	



BBM Auswertungsansicht eines Arbeitssystems Einzelne Belastungsmerkmale

Kategorie	Merkmale	Status
Bildschirm	Bildschirmtyp	Flachbildschirm
	Bildschirmgröße	21" Bildschirm bzw. größer
	Lesbarkeit	ja
	Flimmerfreiheit	ja
	Positionierung des Bildschirms	ja
	Oberste Zeile	ja
	Reflexionen	ja
PC-Tastatur / PC-Maus	Fläche vor der Tastatur	ja
	Anschläge der Tastatur	ja
	Rutschfeste Tastatur	nein
	Maus	ja
	Bewegungsfläche für die Maus	ja
	Maus-Unterlage	nein
	Arbeitstisch und Arbeitsmittel	Arbeitsflächengröße
Anordnung von Arbeitsmitteln		ja
Überstehender Bildschirm		ja
Elektrische Leitungen		ja
Manuskripthalter		
Erleichterung durch Manuskripthalter		nein
Arbeitsunterlagen		ja
Beinraum		ja

Bewertungsergebnis
je Arbeitssystem mit allen Belastungsmerkmalen.

Hintergrundinformationen zum jeweiligen Gestaltungsmerkmal sind hinterlegt.

© ASER e. V., Wuppertal 40

BBM Auswertungsansicht eines Arbeitssystems Gestaltungshinweise

Infos & Gestaltungsvorschläge
Zu den negativ beantworteten Fragen haben wir die folgenden Infos & Gestaltungsvorschläge für Sie zusammengestellt.

Tastatur/Maus - Rutschfeste Tastatur
Die Aufstellpunkte der Tastatur müssen rutschhemmend sein.

Maßnahmen bei Antwort "nein"

- Rutschfeste Unterlage vorsehen,
- Auflagepunkte der Tastatur reinigen,
- ggf. Tastatur austauschen.

Umgebung/Umgebungseinflüsse - Anordnung des Bildschirms
Der Schreibtisch muss so im Raum angeordnet sein, dass die Fenster parallel zur Hauptblickrichtung verlaufen.

Maßnahmen bei Antwort "nein"

- Überprüfen, ob eine andere Anordnung des Bildschirmarbeitsplatzes möglich ist, wenn nicht
- Fenster mit einer geeigneten Lichtschutzeinrichtung versehen, am besten senkrechte Lamellenvorhänge

Gesundheitsschutz - Augenuntersuchungen

- die Arbeit an Bildschirmgeräten kann zu unterschiedlichen vorübergehenden Augenbeschwerden führen, die teilweise erst nach Arbeitsende auftreten,
- nicht erkannte bzw. nicht ausreichend behandelte Sehfehler begünstigen das Auftreten von Augenbeschwerden,
- die Untersuchung der Augen und des Sehvermögens orientiert sich an den berufsmedizinischen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorgehen, Grundsatz 27 Bildschirmarbeit (C 27).

Risikospezifische Gestaltungsinformationen werden automatisch im Arbeitssystem-Protokoll an Belastungsmerkmalen mit ermittelten Gefährdungen ausgewiesen.

© ASER e. V., Wuppertal 41

BBM Profimodule und Administrator-Ansicht



Sprache auswählen ▼

Ansicht | Bearbeiten | Neu | Löschen | Kopieren | Export | Auswahl | Tabelle | Auswertung

Verfahren zur Beurteilung und Gestaltung von Büro- und Bildschirmarbeit sowie Mobiler Arbeit (BBM).

Beurteiler | Arbeitssystem | Arbeitsform | Bildschirm&Maus | Tisch&Stuhl | Umgebung | Software | Gesundheit | **Telearbeit** | **Mobile Arbeit** | **Inklusion**

Arbeitsformspezifische Angaben

Die Angaben sind notwendig, wenn das BBM-Verfahren zur **Planung und Gestaltung** zukünftiger Arbeitssysteme und / oder bei der **Beurteilung der Arbeitsbedingungen** vorhandener Arbeitssysteme eingesetzt wird.

Art der Arbeitszeit Volzeit ▼

Arbeitszeit am Bildschirm
Wieviel Arbeitszeit verbringen Sie oder der Beschäftigte durchschnittlich innerhalb eines Arbeitstages bzw. einer Arbeitsschicht am Bildschirm? mehr als 4 Stunden ▼

Alternativ-Arbeitsplatz
Werden Tätigkeiten auch an einem anderen Arbeitsplatz wie z.B. Zuhause, in **Telearbeit**, im „Homeoffice“, unterwegs, beim Kunden, etc. ausgeführt? ja nein

Alternativ-Arbeitsplatz im Privatbereich
Geben Sie an, in welchem Umfang ein Alternativarbeitsplatz etwa genutzt wird. Häufiger als ein Arbeitstag pro Woche, al ▼

Alternativ-Arbeitsplatz nicht im Privatbereich und nicht in der zentralen Betriebsstätte
Geben Sie an, in welchem Umfang ein Alternativarbeitsplatz etwa genutzt wird. Mehr als 10 Stunden pro Woche, aber w ▼

- Art der Arbeit
Welche Art von Bildschirmarbeit wird ausgeführt? Mehrfachnennung möglich.
- Textverarbeitung
 - Tabellenkalkulation
 - Dateneingabe allgemein
 - CAD/Grafikbearbeitung
 - Design/Layout
 - Multimedia
 - Programmierung
 - Web-Anwendungen
 - Sonstige Anwendungen: _____



Sprache auswählen

- Ansicht
- Bearbeiten
- Neu
- Löschen
- Kopieren
- Export
- Auswahl
- Tabelle
- Auswertung

Verfahren zur Beurteilung und Gestaltung von Büro- und Bildschirmarbeit sowie Mobiler Arbeit (BBM).

- Beurteiler
- Arbeitssystem
- Arbeitsform
- Bildschirm&Maus
- Tisch&Stuhl
- Umgebung
- Software
- Gesundheit
- Telearbeit
- Mobile Arbeit
- Inklusion

Telearbeit
Die Angaben sind notwendig, wenn das BBM-Verfahren zur Planung und Gestaltung oder bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen von Arbeitssystemen mit Telearbeit eingesetzt wird.

Fest eingerichteter Arbeitsplatz
Verfügen Sie in Ihrem Privatbereich über einen fest eingerichteten Arbeitsplatz, den Sie regelmäßig - mehrere Stunden pro Woche - beruflich nutzen? ja nein

Vereinbarungen zum Telearbeitsplatz
Wurden die Bedingungen und die Dauer der Telearbeit arbeitsvertraglich oder im Rahmen einer Vereinbarung geregelt? ja nein

Wöchentliche Arbeitszeit
Wurde für die Telearbeit eine wöchentliche Arbeitszeit vereinbart? ja nein

Ausstattung / Mobiliar
Wie und durch wen wurde der Arbeitsplatz im Privatbereich ausgestattet?

Arbeitsmittel / Kommunikationsmittel
Werden alle notwendigen Arbeitsmittel einschließlich der Kommunikationseinrichtungen (Telefon/Internet) vom Arbeitsgeber bereit gestellt oder ist deren Nutzung einvernehmlich geregelt? ja nein

Gefährdungsbeurteilung
Wurde eine (erstmalige) Gefährdungsbeurteilung für den Arbeitsplatz im Privatbereich durchgeführt? Eine Gefährdungsbeurteilung kann durch eine Besichtigung vor Ort oder anhand von Schilderungen, Fotos, Skizzen usw. erfolgen. ja nein

Bemerkung
Welche Aspekte der Telearbeit könnten mit welchen Maßnahmen verbessert werden?



Sprache auswählen

- Ansicht
- Bearbeiten
- Neu
- Löschen
- Kopieren
- Export
- Auswahl
- Tabelle
- Auswertung

Verfahren zur Beurteilung und Gestaltung von Büro- und Bildschirmarbeit sowie Mobiler Arbeit (BBM).

- Beurteiler
- Arbeitssystem
- Arbeitsform
- Bildschirm&Maus
- Tisch&Stuhl
- Umgebung
- Software
- Gesundheit
- Telearbeit
- Mobile Arbeit
- Inklusion

Mobile Arbeit
Durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie Geräte (IKT-Geräte) können Arbeitsort und -inhalt mobil sein. Mobile Arbeit kann zum Beispiel auf Dienstreisen, im Außendienst oder beim Kunden der Fall sein.

Wechselnden Arbeitsorte
Wird die Arbeitsaufgabe häufig an wechselnden Arbeitsorten ausgeführt? ja nein nicht relevant

Wenn Sie die vorangegangene Frage mit „Ja“ beantwortet haben, an wie vielen unterschiedlichen Orten wird die Arbeitstätigkeit ungefähr ausgeführt? Wie lassen sich diese beschreiben?

Entscheidungs- und Handlungskompetenz
Gibt es Regelungen die die Entscheidungs- und Handlungskompetenz der Beschäftigten festlegen? ja nein

Verkehrsmittel
Werden bei der Wahl benutzter Verkehrsmittel die Aspekte Sicherheit und Gesundheitsschutz angemessen berücksichtigt? ja nein nicht relevant

Zeit für Wegstrecken
Werden bei Dienstreisen die Lage und Dauer der Zeit für das Zurücklegen von Wegstrecken und Tätigkeit vor Ort angemessen berücksichtigt? ja nein nicht relevant

Arbeitsmittel - Verwendung
Werden bei bereitgestellten Arbeitsmitteln die Aspekte Sicherheit und Gesundheitsschutz angemessen berücksichtigt? ja nein

Arbeitsmittel - Transport
Werden bei bereitgestellten Arbeitsmitteln die Aspekte Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Transport und der Verwendung in Verkehrsmitteln berücksichtigt? ja nein nicht relevant

Arbeitsplatz - Aufgabenangemessenheit
Wird bei wechselnden Einsatzorten zur Ausführung längerer Tätigkeiten in der Regel ein vollwertig ausgestatteter Bildschirmarbeitsplatz zur Verfügung gestellt? ja nein nicht relevant

Reisen - Ausland

BBM Administrator-Ansicht Filtermöglichkeiten



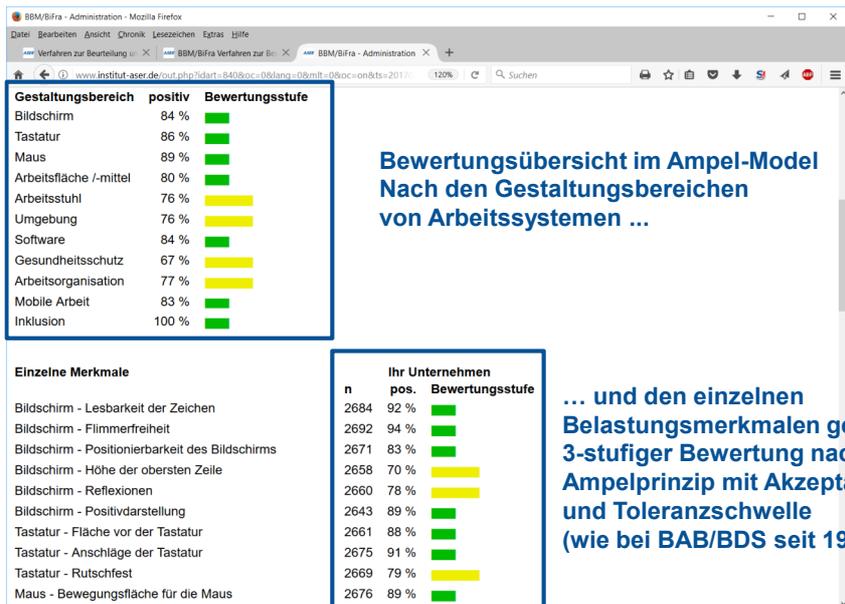
BBM/BiFra - Administration - Mozilla Firefox

www.institut-aser.de/out.php?idart=840&oc=on&ts=20170904132837&dbid=3581

Ansicht Bearbeiten Neu Löschen Kopieren Export Auswahl Tabelle Liste Auswertung

ID: gleich
 Typ: enthält aser
 Status: gleich
 erstellt am: gleich
 erstellt am: gleich
 Abteilung: gleich
 Kostenstelle: gleich
 Gebäude: gleich
 Zeit am Bildschirm: gleich
 Arbeitszeit: gleich
 Volltextsuche: Suchen Reset

BBM Auswertungen



BBM Key Performance Indikatoren (KPI)



Ansicht | Bearbeiten | Neu | Löschen | Kopieren | Export | Auswahl | Tabelle | Auswertung

ID:

Typ:

erstellt am:

Werk:

Zeit am Bildschirm:

Arbeitszeit:

Volltextsuche:

Umfangreiche Filtermöglichkeiten zur Eingrenzung des auszuwertenden Datenbestandes

Key Performance Indicator (KPI)

Physische Belastungsrate	4.44 %	(1.2 von 27)
Psychische Belastungsrate	8.81 %	(2.38 von 27)
Belastungsrate Arbeitsumgebung	6.67 %	(0.4 von 6)
Belastungsrate Arbeitssicherheit	19.14 %	(1.34 von 7)

Raten/Häufigkeiten ergeben sich aus der durchschnittlichen Anzahl der negativ eingeschätzten Items, ggf. abgeschwächt um Faktoren für Teilzeitarbeit, normiert auf die Anzahl der Items je Merkmalsklasse.

Aussagekräftige Kennzahlen zur

- Darstellung von Handlungsschwerpunkten
- Priorisierung von Maßnahmen
- Erfolgskontrolle

Gestaltungsbereich	positiv	Bewertungsstufe
Bildschirm	97 %	<div style="width: 97%; background-color: green;"></div>
Tastatur	92 %	<div style="width: 92%; background-color: green;"></div>
Maus	94 %	<div style="width: 94%; background-color: green;"></div>
Arbeitsfläche /-mittel	89 %	<div style="width: 89%; background-color: green;"></div>
Arbeitsstuhl	91 %	<div style="width: 91%; background-color: green;"></div>

KPI Zusammensetzung

Physische Arbeitsbelastungen (27 Items)

Bildschirm (6)

Lesbarkeit, Flimmerfreiheit, Position, Oberste Zeile, Reflexionen, Positivdarstellung

Tastatur (3)

Fläche, Anschläge, Rutschfest

Maus (1)

Fläche

Arbeitsfläche (8)

Fläche, Anordnung, Manuskript, Manuskript E, Unterlagen, Beinraum, Höhe, Kopfdrehung

Arbeitsstuhl (5)

Bequeme Haltung, wechselnde Haltung, Lehne, Fußstütze, Fußstütze E

Umgebung (4)

Bereich, Leuchten, BS Anordnung, Lichteinfall

Arbeitsumgebungsbedingungen (6 Items)

Blendung, Lichtverhältnisse allgemein, Lärm, Klima, Feuchte, Lüftung

Psychische Arbeitsbelastungen (27 Items)

Software (9)

Angep1, Friendly, Ausb1, Erkl1, Hilfe1, Speed1, Konform1, Undo1, Error1

Arbeitsgestaltung (18)

Aufgabenvollständigkeit, Bewegungsvielfalt, Aufgabenwechsel, Qualifikationsnutzung, Rückmeldung, Arbeitsunterbrechung, Eindeutigkeit, Unterstützung, Aufgabenverteilung, Entscheidungserfordernis, Anforderungsvielfalt, Informationserfordernisse, Störungsfreiheit, Freiheitsgrade, Informationsbereitstellung, Technikbeeinflussbarkeit, Lernförderlichkeit, Daueraufmerksamkeit

Arbeitssicherheit (7 Items)

Gesundheitsschutz (5)

Info, Unterbrechungen, Augenuntersuchungen, Augenbeschwerden, Gesundheitsbeeinträchtigung

Arbeitsfläche (2)

Überstehender Bildschirm, elektrische Leitungen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Andreas Schäfer

Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik
und Ergonomie (ASER) e.V.

Corneliusstr. 31
42329 Wuppertal
Tel.: 0202-731000
Fax: 0202-731184
www.institut-aser.de

schaefer@institut-aser.de