

Sichere Technik

Bildschirmarbeitsplätze



T 044
Stand: April 2016

Inhaltsverzeichnis dieses Ausdrucks

Titel	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Der Bildschirmarbeitsplatz – Belastungen und Prävention	4
2.1 Das Wesentliche auf einen Blick	5
2.2 Gefährdungen/Belastungen und Schutzmaßnahmen	7
2.2.1 Arbeitsplatz	8
2.2.2 Arbeitsmittel	12
2.2.3 Arbeitsumgebung	14
2.2.4 Software	14
2.2.5 Arbeitshaltung	15
3 Steh-Sitz-Dynamik	15
4 Gestaltungsvorschläge und Skizzen	17
4.1 Einzelbüroarbeitsplätze	17
4.2 Zwei- oder Mehrpersonenbüroarbeitsplätze	19
4.3 Gruppenbüro mit Empfangsbereich	23
4.4 Gruppenbüro mit CAD-Arbeitsplätzen	24
4.5 Einwaage in der Produktion	25
4.6 Arbeiten im Labor	26
4.7 Logistik in Produktion und Lager	26
5 Wiederholungsprüfungen am PC	27
Anhang 1: - Belastungs-/Beanspruchungsmodell	27
Anhang 2: - Lockerungsübungen	28
Anhang 3: - Literaturverzeichnis	29
Bildnachweis	34
Sonstiges	35

Die vorliegende Schrift konzentriert sich auf wesentliche Punkte einzelner Vorschriften und Regeln. Sie nennt deswegen nicht alle im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen. Seit Erscheinen der Schrift können sich darüber hinaus der Stand der Technik und die Rechtsgrundlagen geändert haben.

Die Schrift wurde sorgfältig erstellt. Dies befreit nicht von der Pflicht und Verantwortung, die Angaben auf Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit selbst zu überprüfen.

Das Arbeitsschutzgesetz spricht vom Arbeitgeber, das Sozialgesetzbuch VII und die Unfallverhütungsvorschriften der Unfallversicherungsträger vom Unternehmer. Beide Begriffe sind nicht völlig identisch, weil Unternehmer/innen nicht notwendigerweise Beschäftigte haben. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Thematik ergeben sich daraus keine relevanten Unterschiede, sodass „die Unternehmerin/der Unternehmer“ verwendet wird.

Bildschirmarbeit beeinflusst sowohl im Büro als auch in der Produktion und im Laborbereich die Arbeitsanforderungen grundlegend.

Der Arbeitsplatz ist Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine.

Die Arbeit am Bildschirmgerät kann mit einer Reihe zusätzlicher Belastungen verbunden sein.

Ein Arbeitsplatz, der die einschlägigen Vorschriften berücksichtigt, verringert die Belastungen der Beschäftigten. Er trägt dazu bei

- Beeinträchtigungen der Gesundheit durch Bildschirmarbeit vorzubeugen (Prävention),
- die Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten zu fördern und dadurch
- Leistungsfähigkeit und -bereitschaft der Beschäftigten zu erhalten und
- unvorhersehbare Folgekosten für die Unternehmerin/den Unternehmer zu reduzieren.

Dieses Merkblatt soll helfen, die genannten Ziele zu verwirklichen.



1 Anwendungsbereich

Ein Bildschirmarbeitsplatz im Sinne der Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV)¹ ist ein Arbeitsplatz mit einem Bildschirmgerät und der unmittelbar dazugehörigen Arbeitsumgebung. Dieser kann mit

- Einrichtungen zur Erfassung von Daten,
- Software, die den Beschäftigten bei der Ausführung ihrer Arbeitsaufgaben zur Verfügung steht,
- Zusatzgeräten und Elementen, die zum Betreiben oder Benutzen des Bildschirmgerätes gehören, oder
- sonstigen Arbeitsmitteln ausgestattet sein.

Die Definition für einen Bildschirmarbeitsplatz gilt unabhängig von der Dauer und Intensität der Benutzung des Bildschirmgerätes.

Keine Bildschirmarbeitsplätze im Sinne der Verordnung sind u. a.

- Bildschirme für den ortsveränderlichen Gebrauch (Notebook, Laptop), sofern sie nicht regelmäßig an einem Arbeitsplatz eingesetzt werden,
- Schreibmaschinen klassischer Bauart mit einem Display,
- Bedienerplätze von Maschinen oder Fahrerplätze von Fahrzeugen mit Bildschirmgeräten.

Die in diesem Merkblatt aufgeführten Gefährdungen/Belastungen und Schutzmaßnahmen treffen nicht nur auf die Gestaltung klassischer Bildschirmarbeitsplätze im Büro zu, sondern auch auf andere Arbeitsbereiche mit Bildschirmarbeit wie beispielsweise in der Logistik.

Warten und Leitstände werden in diesem Zusammenhang nicht betrachtet, da die Komplexität des Themas über den Rahmen dieses Merkblattes hinausgeht.

Das Merkblatt hilft dem Unternehmer/der Unternehmerin oder seinem Beauftragten,

- die einschlägigen Vorschriften und Regeln umzusetzen,
- Gefährdungen zu beurteilen und
- Unterweisungen der Beschäftigten durchzuführen.

Für die Beschäftigten liefert es Anregung und Motivation zur ergonomischen Gestaltung ihres Arbeitsplatzes. Außerdem dient es als Handlungshilfe für Einkauf und Konstruktion.

Die Gefährdungsbeurteilung (§ 3 BildscharbV²) kann z. B. mit den in Abschnitt 2.2 aufgelisteten Gefährdungs-/Belastungsfaktoren und Schutzmaßnahmen durchgeführt werden.

Die Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung erleichtern eine Checkliste³ und die Software GefDok⁴.

1 Siehe Anhang 3, Nr. 3

2 Siehe Anhang 3, Nr. 3 und auch Nr. 22, 23

3 Siehe Anhang 3, Nr. 25

4 Siehe Anhang 3, Nr. 51

2 Der Bildschirmarbeitsplatz – Belastungen und Prävention

2.1 Das Wesentliche auf einen Blick

Beschäftigte im Sinne der Bildschirmarbeitsverordnung sind Personen, „die gewöhnlich bei einem nicht unwesentlichen Teil ihrer normalen Arbeit ein Bildschirmgerät benutzen“ (§ 2 Abs. 3 BildscharbV⁵).

Bildschirmarbeit ist gekennzeichnet durch eine vom Arbeitsplatz vorgegebene Körperhaltung. Wer intensiv am Bildschirm arbeitet, bewegt sich kaum, lediglich die Finger und Hände führen beim Benutzen der Tastatur und Maus rasch aufeinanderfolgende Bewegungen aus. Die Augen sind überwiegend auf den Monitor gerichtet.

Physische und psychische Beanspruchungen⁶ können z. B. auftreten bei:

- ständigem Sitzen
- Bewegungsmangel und Haltungsmonotonie
- ungünstig eingestelltem Stuhl
- ungünstiger Höhe der Arbeitsebene
- zu geringer Arbeitsfläche
- zu kleinem Bildschirm
- zu geringer Zeichengröße
- ungünstiger Aufstellung des Bildschirms
- zu geringem oder zu großem Sehabstand zum Bildschirm
- stark wechselnden Sehabständen
- mangelnder Flimmerfreiheit
- ungünstigem Kontrast auf dem Bildschirm
- Reflexionen auf Monitor und Tastatur
- unzureichenden Beleuchtungsbedingungen
- Blendungen
- ungünstiger Raumtemperatur/Luftfeuchtigkeit
- zu hoher Lautstärke
- ständiger Dateneingabe

Es handelt sich hierbei um eine beispielhafte Auflistung. Als Folge der aufgelisteten Belastungen können vielfältige Beschwerden, insbesondere Verspannungen im Schulter-Nacken-Bereich, Rückenschmerzen, Kopfschmerzen, brennende und tränende Augen sowie Ermüdungserscheinungen auftreten (siehe Abbildung 2).

Viele der genannten Symptome lassen sich schon durch die Anwendung einfacher Maßnahmen vermeiden bzw. reduzieren, z. B. durch richtiges Sitzen und richtiges Aufstellen des Bildschirms, um Blendung auszuschließen.

5 Siehe Anhang 2, Nr. 3

6 Siehe Anhang 1

Es ist wichtig, die Beschäftigten regelmäßig zum Thema ergonomische Arbeitsweise zu unterweisen. Zusätzlich ist Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen eine arbeitsmedizinische Angebotsvorsorge durch den Unternehmer anzubieten.⁷

Bei einer Umgestaltung des Arbeitsplatzes sollen die Beschäftigten einbezogen werden.
Bewährtes Vorgehen:

- Probezeit von 10 bis 14 Tagen,
- anschließend Bewertung der neuen Arbeitsplatzsituation,
- bei Bedarf weitere Verbesserungen.

Abbildung 2: Mögliche Beschwerden durch Bildschirmarbeit

<i>Kopfschmerzen</i>	
<i>Nackenschmerzen</i>	
<i>Schulterschmerzen</i>	
<i>Rückenschmerzen</i>	
<i>Kreuzschmerzen</i>	
<i>Verdauungsbeschwerden</i>	
<i>Schmerzende Beine</i>	
<i>Herz-Kreislauf-Störungen</i>	
<i>Muskelinaktivität</i>	

Geringere Hirndurchblutung	Verminderte Pumpleistung des Herzens
Sehstörungen	Ischias
Ohrengeräusche	Venen- und Lymphstau
Schluckbeschwerden	Muskelschwund
Fehlfunktion der Kiefergelenke	Muskelverkürzung
Konzentrationsstörungen	Muskelschwache Füße
Hand- und Armschmerzen	Schwund der Fitness

⁷ Siehe § 5 und Anhang Nr. 4 der ArbMedVV und AMR 5.1 und 14.1, siehe Anhang 3 Nr. 16, 17 und 18

Zusätzlich ist der Arbeitsablauf so abwechslungsreich wie möglich zu gestalten, z. B. durch Mischarbeit. Es sollte eine Bewegungsverteilung von

- 50 % Sitzen
- 25 % Stehen
- 25 % Bewegung

angestrebt werden, wobei die einzelnen Haltungsanteile durch häufigen Haltungswechsel erreicht werden sollen (siehe auch Abschnitt 3).

Da diese Bewegungsverteilung häufig nicht zu erreichen ist, ist zumindest durch Kurzpausen – evtl. mit Lockerungsübungen (siehe z. B. Anhang 2) – eine Abwechslung der starren Dauerhaltung bei der Bildschirmarbeit zu empfehlen.

Auch dynamisches Sitzen verhindert einseitiges Anspannen von Muskeln und vorzeitiges Ermüden. Dynamisches Sitzen bedeutet, die Sitzposition möglichst häufig zu wechseln, zwischen vorgeneigter, aufrechter und zurückgelehnter Sitzhaltung zu variieren (Hinweise sind der Abbildung 5 zu entnehmen).

Diese einfachen Zusammenhänge müssen Inhalt der Unterweisung sein, damit die Beschäftigten ihre Tätigkeit am Bildschirmarbeitsplatz bewusst gestalten.

Hinweise zur ergonomischen Gestaltung und zur richtigen Nutzung eines Bildschirmarbeitsplatzes sind den Abschnitten 2 bis 4 zu entnehmen.

2.2 Gefährdungen/Belastungen und Schutzmaßnahmen

Auf den folgenden Seiten sind die für Bildschirmarbeitsplätze zutreffenden Gefährdungen/Belastungen und Schutzmaßnahmen gemäß folgender Tabelle zusammengestellt. Dieser Katalog ergänzt die im Merkblatt A 017⁸ abgedruckten allgemeinen Prüflisten; die Farben stellen dazu den Bezug her.

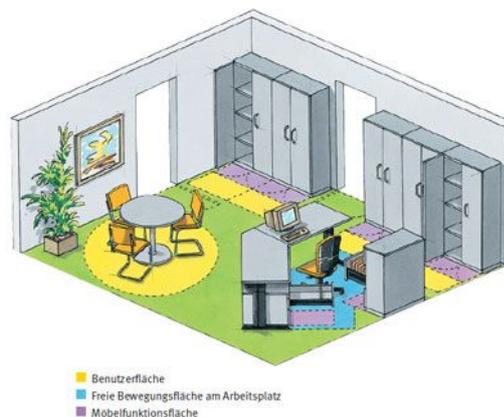
2.2.1 Arbeitsplatz Seiten 12–15	Räumliche Gestaltung	Arbeitsfläche	Höhe der Arbeitsfläche
	Größe der Arbeitsfläche	Tiefe der Arbeitsfläche	Stehpult
	Oberfläche	Beinraum	Arbeitsstuhl
2.2.2 Arbeitsmittel Seiten 16–17	Bildschirm	Notebook	Tastatur
	Vorlagenhalter	Elektr. Anschlüsse Kabelführung	
2.2.3 Arbeitsumgebung Seite 18	Lärm	Beleuchtung	Klima
2.2.4 Software Seite 19	Programmgestaltung		
2.2.5 Arbeitshaltung Seite 19	Zwangshaltung		

Um die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung zu erleichtern,

- wird der Katalog in die Software GefDok⁹ übernommen und kann im Rahmen des Programms abgearbeitet werden
- wurde der Katalog in eine Checkliste¹⁰ eingearbeitet.

2.2.1 Arbeitsplatz

Abbildung 3: Flächen im Büro



■ Gefährdungen

→ Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der Beschäftigten sind alle mit → gekennzeichneten Maßnahmen erforderlich.



Für diese Maßnahmen sind in erster Linie die Beschäftigten verantwortlich.

■ Räumliche Gestaltung

- Grundfläche des Büros mindestens 8 m², lichte Höhe mindestens 2,5 m¹¹
- Benutzerfläche vor allen Möbeln mindestens 80 cm tief (gelbe Flächen in Abbildung 3)
- Freie Bewegungsfläche am eigenen Arbeitsplatz mindestens 1,5 m² (blaue Fläche in Abbildung 3)
- An keiner Stelle weniger als 100 cm tief (blaue Fläche in Abbildung 3)

■ Arbeitsfläche

- Arbeitstisch ausreichend standsicher und erschütterungsfrei

■ Größe der Arbeitsfläche

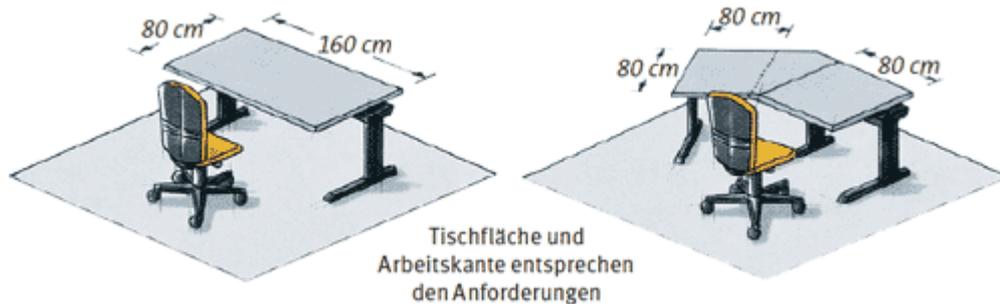
9 Siehe Anhang 3, Nr. 51

10 Siehe Anhang 3, Nr. 25

11 Siehe ASR A1.2, Anhang 3 Nr. 5

- Tischfläche mindestens $160 \times 80 \text{ cm}^2$
- mindestens erforderliche Arbeitstischbreite (Arbeitskante) 80 cm, bei Verwendung eines Unterschranks 120 cm

Abbildung 4: Arbeitsfläche



■ Höhe der Arbeitsfläche

- Tisch nicht höhenverstellbar: 72 cm,
 - ☞ wobei eine Arbeitshöhe (einschließlich z. B. Tastaturhöhe) von 75 cm nicht überschritten werden darf
- Aus ergonomischer Sicht zu empfehlen: im Bereich von mindestens 68 bis 76 cm höhenverstellbarer Tisch,
 - ☞ wobei die Arbeitshöhe individuell festzulegen ist (Armbeugewinkel 90°)

■ Tiefe der Arbeitsfläche

- Tiefe der Tischfläche am Bildschirm mindestens 80 cm
Sie richtet sich nach Sehentfernung zum Bildschirm und Tiefe des Bildschirms (darf nicht über die Tischkante hinausragen).
- ☞ Platz vor Tastatur zur Handballenauflage ca. 10 cm

■ Stehpult

- Integrierter Bestandteil des Arbeitsplatzes
- Höhenverstellbar bis mindestens 125 cm, besser 135 cm
- Neigbare Pultplatte, neigbar bis mindestens 15°
- Dreh- und schwenkbare Pultplatte
- Ergänzung um weitere Funktionselemente, die zur Steh-Sitz-Dynamik (Abschnitt 3) anregen, z. B. Telefonarm
- ☞ Stehpult im Wechsel mit Sitzarbeitsplatz nutzen (siehe Abschnitt 3)

■ Steharbeitsplatz

- Fußfreiraum: Höhe mindestens 12 cm, Tiefe mindestens 20 cm

■ Oberfläche

- Frei von störenden Reflexionen und Spiegelungen
- Arbeitsfläche darf nicht zu hell und nicht zu dunkel sein und nicht glänzen

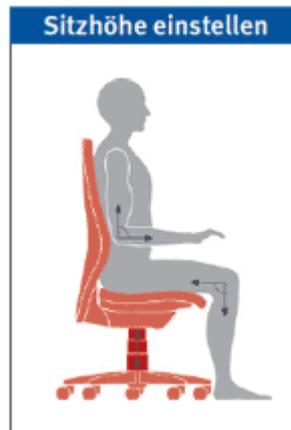
■ Beinraum

- Höhe mindestens 65 cm, besser 69 cm
- Breite mindestens 58 cm
- Tiefe mindestens 60 cm
- Stützelemente (Füße) nicht im Beinraum

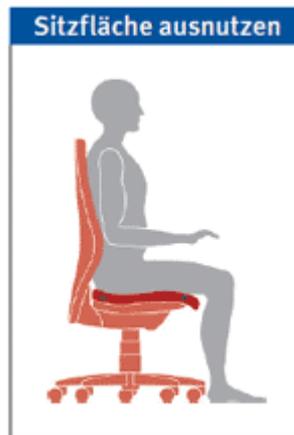
■ Arbeitsstuhl

- Bürodrehstuhl auf 5 gleichen Abstützpunkten oder gebremsten Rollen
- Höhenverstellbar von 42 bis 53 cm
- Mit Tiefenfederung, auch in niedrigster Einstellung (Standardbüroarbeitsstühle sind in der Regel nur bis 110 kg ausgelegt. Für schwere Beschäftigte sind anders dimensionierte Büroarbeitsstühle zu beschaffen.)
- Bei fester Schreibtischhöhe ggf. Fußstütze benutzen
- Höhenverstellbare Rückenlehne oder Rückenlehne, die bis zu den Schulterblättern reicht; empfehlenswert: Unterstützung im Lendenwirbelbereich
- höhenverstellbare Armauflagen
- Bürodrehstühle mit Synchronverstellung verwenden (dynamisches Sitzen)
-  *Sitzhaltung:*

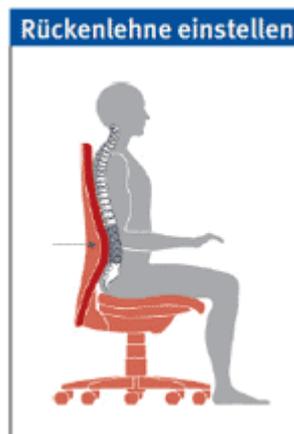
Abbildung 5: Richtig sitzen



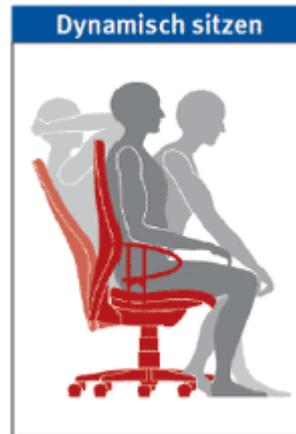
- Sitzhöhe richtig einstellen: Unterarme parallel mit Tischfläche und Oberschenkel. Sitzwinkel größer 90° bei gleichzeitig leicht nach vorne geneigter Sitzfläche.
- Sitzfläche voll ausnutzen.
- Rückenlehne exakt einstellen.
- Armauflage nutzen



- Sitzfläche voll ausnutzen. Die anatomisch geformte Sitzfläche muss ganz besessen werden, damit die Rückenlehne stützen kann.
- Sitzhöhe richtig einstellen.
- Rückenlehne exakt einstellen.



- Lehnenhöhe exakt einstellen. Höhe der Rückenlehne so einstellen, dass auch bei wechselnder Oberkörperhaltung der Lendenbereich gestützt ist.
- Sitzhöhe richtig einstellen.
- Sitzfläche voll ausnutzen.



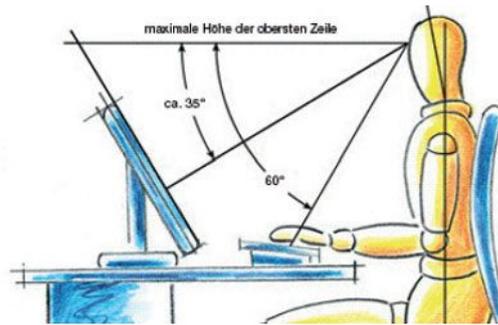
- Dynamisch sitzen. Rückenlehne frei beweglich, passt sich den unterschiedlichen Sitzhaltungen an, stützt ständig die Lendenwirbelsäule.
- Sitzfläche voll ausnutzen.
- Sitzhöhe richtig einstellen.

2.2.2 Arbeitsmittel

■ Bildschirm (Technische Anforderungen, Sehbedingungen)

- Bildschirmgröße in Abhängigkeit von der Arbeitsaufgabe
- Bei ggf. noch vorhandenen Bildschirmen mit Kathodenstrahlröhre ist in Positivdarstellung eine Bildwiederholfrequenz von 100 Hz empfehlenswert, 85 Hz nicht unterschreiten
- Dreh- und neigbar, Gehäuse mit reflexionsfreier heller Oberfläche
-  Für ausreichende Zeichengröße und -schärfe sowie Kontrast und Helligkeit der Bildschirmanzeige sorgen
-  Bildschirm so aufstellen, dass eine Drehung des Oberkörpers vermieden wird
-  Bildschirm im Winkel von 90° zur Fensterfläche aufstellen
-  Positivdarstellung (dunkle Zeichen auf hellem Untergrund) wählen
-  Oberste Zeile auf dem Bildschirm muss deutlich unterhalb Augenhöhe liegen
-  Blicklinie leicht aus der Waagerechten abgesenkt (um etwa 35°)
-  Sehabstand in Abhängigkeit von der Bildschirmgröße zwischen 50 und 80 cm
- Arbeitsmedizinische Angebotsvorsorge für Beschäftigte nach Anhang Nummer 4 der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge.
-  Zur Verfügung gestellte Sehhilfen benutzen
- Strahlung: moderne Geräte senden i.d.R. keine elektromagnetischen Felder aus, es sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich

Abbildung 6: Vertikales Blickfeld



■ Notebook (Laptop)

→ Wird ein Notebook regelmäßig an einem Arbeitsplatz eingesetzt, ist die Bildschirmarbeitsverordnung anzuwenden, d. h., es sind alle im Merkblatt aufgeführten Schutzmaßnahmen erforderlich. Dies kann zum Beispiel durch den Anschluss einer externen Tastatur und Maus und gegebenenfalls eines zusätzlichen Bildschirms – zum Beispiel mittels Dockingstation – erreicht werden.

■ Tastatur

- Flexibel aufstellbar – vom Bildschirm getrennt
- Reflexionsfreie helle Tastatur, Tastaturbeschriftung gut lesbar
- Tastaturhöhe maximal 3 cm (in mittlerer Buchstabenreihe)
-  Tastaturneigung kleiner als 15°

■ Vorlagenhalter

- Frei aufstellbar (zwischen 15° und 75° neigbar)
- Ausreichend groß (entsprechend der Vorlage) und standsicher auch beim Bestempeln, Abzeichnen oder Korrigieren der Vorlage

Abbildung 7: Vorlagenhalter

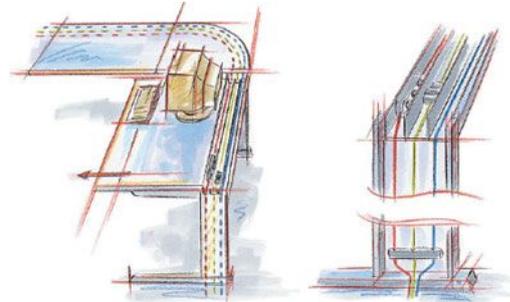


■ Elektrische Anschlüsse/Kabelführung

- Kabelführende Schächte und Kanäle nutzen

- Zugentlastungseinrichtungen benutzen
- Stolperstellen durch sichere Leitungsführung (z. B. Kabelbrücken) vermeiden
- Angemessene Kabellängen (zur flexiblen Aufstellung) verwenden

Abbildung 8: Kabelführung



2.2.3 Arbeitsumgebung

■ Beleuchtung

- Horizontale Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz mindestens 500 Lux¹²
- Blendung durch Tageslichteinfall vermeiden
-  Vorhänge, Jalousien und Stellwände benutzen
-  Bildschirm im rechten Winkel und zwischen den Leuchtbändern aufstellen
- Blendungsfreie Leuchten verwenden (z. B. Spiegel-Raster-Leuchten)

■ Lärm

- Mit Lärmreduzierende Technik ausgerüstete Arbeitsmittel verwenden
- Umgebungslärm darf weder die Sprachverständlichkeit noch die Konzentration beeinträchtigen
- Beurteilungspegel am Arbeitsplatz in Abhängigkeit von der Arbeitsaufgabe:
 - hohe Konzentrationsanforderungen ≤ 55 dB(A)
(entspricht in etwa Gesprächsgeräuschen)
 - mittlere Konzentrationsanforderungen ≤ 70 dB(A)
(entspricht in etwa Pkw-Geräuschen)

■ Klima

- Raumtemperatur mindestens 19 °C, empfohlen für Büroräume 21/22 °C
- Bei hohen Außentemperaturen sollte die Raumtemperatur 26 °C nicht überschreiten (ASR A3.5)
- Zugluft vermeiden
- Relative Luftfeuchtigkeit im Bereich von 40 % bis 65 %, empfohlen 50 %

12 Siehe ASR A3.4, DGUV Information 215-442 (bisher BGI 856), siehe Anhang 3 Nr. 7 und 29

2.2.4 Software

■ Programmgestaltung

- Aktuelle bedienerfreundliche Software einsetzen (z. B. mit graphischer Benutzeroberfläche)
- Programm im Hinblick auf die Arbeitsaufgabe auswählen (nicht das Programm mit den meisten Funktionen ist das richtige, sondern das, mit dem sich häufige Arbeitsabläufe erledigen lassen)
- Beschäftigte schulen, insbesondere vor Einführung neuer Softwareprogramme oder Softwareversionen

2.2.5 Arbeitshaltung

■ Fehlbelastungen

-  *Bewegungsverteilung: 50 % Sitzen, 25 % Stehen, 25 % Bewegung anstreben*
-  *2 bis 4 Haltungswechsel pro Stunde*
-  *Einzelne Stehphasen nicht länger als 20 min.*
-  *Dynamisch sitzen (Abbildung 5) und stehen (Abbildung 21)*
-  *Wirbelsäule im Bereich HWS, LWS nicht seitlich verdrehen*

Erläuterungen in Abschnitt 3

3 Steh-Sitz-Dynamik

Eine der Ursachen für die Probleme des Stütz- und Bewegungsapparates ist Bewegungsmangel, hervorgerufen durch

- zu langes Sitzen,
- statisches und falsches Sitzen, besonders bei der Bildschirmarbeit,
- eingeschränkte Bewegungsabläufe durch die „Greifarmergonomie“,
- seitliches Verdrehen der Wirbelsäule im Bereich HWS, LWS.

Ein Anteil von durchschnittlich 80 bis 85 % Sitzen ist aus arbeitsmedizinischer Sicht zu hoch. Eine Reduzierung der Belastung kann durch Optimierung und Veränderung der Arbeitsorganisation erreicht werden.

Steh-Sitz-Dynamik bringt Bewegung

Steh-Sitz-Dynamik ist der gesunde, häufige Wechsel zwischen Sitzen, Stehen und Bewegen bei der Büroarbeit.

Ziel ist die Verbesserung von Gesundheit, Wohlbefinden und Leistung.

Der **Nutzen** ist dann am höchsten, wenn 2 bis 4 Haltungswechsel pro Stunde erreicht werden, die einzelnen Stehphasen nicht länger als 20 Minuten dauern. Statisches (bewegungsloses) Stehen und Sitzen sollte vermieden werden.

Abbildung 9: Arbeitsplatz mit integriertem Stehpult



Egal, ob Stehen oder Sitzen, die Einseitigkeit ist es, die Beschwerden hervorruft.

Wie kann die Steh-Sitz-Dynamik im Büro erreicht werden?

Arbeitsorganisation: Veränderung zugunsten der Steh-Sitz-Dynamik

Die meisten Büro- und Bildschirmarbeitsplätze bieten genügend Mischarbeitsanteile, die einen Wechsel der Körperhaltungen zulassen. Es sollten daher Tätigkeiten (z. B. Telefonieren, Lesen, Schreiben, Kurzbesprechungen) definiert werden, die nicht zwingend im Sitzen gemacht werden müssen. Diese können künftig auch im Stehen erledigt werden.

Verhalten: „Kompetenztraining“ bei den Beschäftigten

Verhaltenstraining und Unterweisung der Beschäftigten sind die Voraussetzungen, damit die technischen Möglichkeiten zum Haltungswechsel genutzt werden und Bereitschaft zur Verhaltensänderung entsteht.

Arbeitsplatzverhältnisse: Optimierung des Arbeitsplatzes

Der Arbeitsplatz ist so zu gestalten, dass er wechselnde Haltungen bei der Arbeit ermöglicht und fördert. Hierfür bietet sich ein höhenverstellbarer Schreibtisch oder die Integration eines Stehpultes in den Arbeitsplatz an.

Die Umsetzung wird zuverlässig erreicht, wenn die **Arbeitsorganisation**, die **Arbeitsplatzverhältnisse** als **Voraussetzung** für den Wechsel zwischen Sitzen und Stehen und das **Verhalten** der Beschäftigten so optimiert werden, dass sich dynamischere Arbeitsbedingungen ergeben.

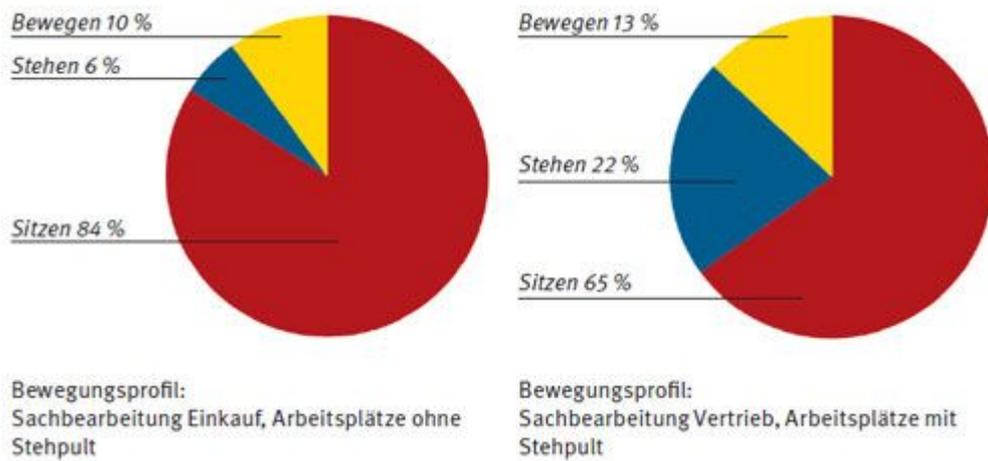
Vorteile der Steh-Sitz-Dynamik

Steh-Sitz-Dynamik

- verändert das Bewegungsverhalten, vermeidet Haltungsmonotonie
- hilft, gesundheitliche Beschwerden nachhaltig zu reduzieren
- fördert Motivation und Leistung
- führt zu einem dynamischeren, effizienteren Arbeitsstil
- spart Kosten

Der Haltungswechsel bei der Arbeit ist mit integrierten Stehpulten überall und ohne zusätzlichen Platzbedarf möglich. Die Steh-Sitz-Dynamik ist ein wirtschaftlicher und wirkungsvoller Weg der Prävention, um den Folgen des Dauersitzens vorzubeugen.

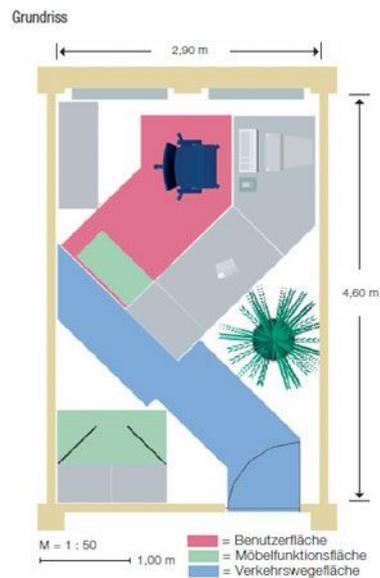
Abbildung 10: Bewegungsprofile ohne und mit Stehpult



4 Gestaltungsvorschläge und Skizzen

4.1 Einzelbüroarbeitsplätze

Abbildung 11a: Einzelbüro – Grundriss



Einzelbüro mit

- Arbeitstisch mit Ansatzplatte
- Container in Arbeitstischhöhe

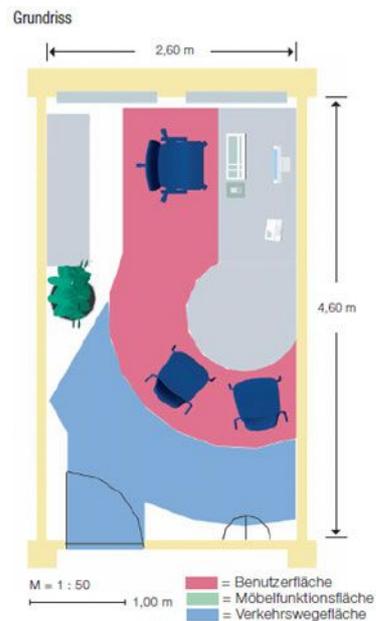
- Schiebetürenschränk
- Flügeltürenschränk

Auf den Bediengang am Fenster kann verzichtet werden, da die Bedienelemente für Heizkörper, Fenster und Sonnenschutz gut erreichbar sind.

Abbildung 11b: Einzelbüro – ISO-Ansicht



Abbildung 12a: Einzelbüro mit Besucherplätzen – Grundriss



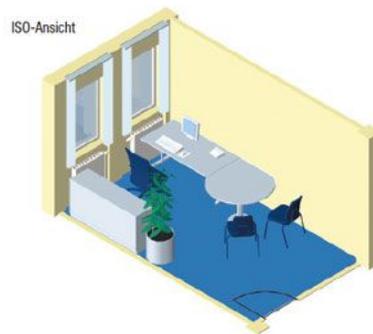
Einzelbüro mit

- Arbeitstisch mit einer Ansatzplatte für Besucher
- Schiebetürenschränk

Auf einen Bediengang kann verzichtet werden, da die Bedienelemente für Heizkörper, Fenster und Sonnenschutz gut erreichbar sind.

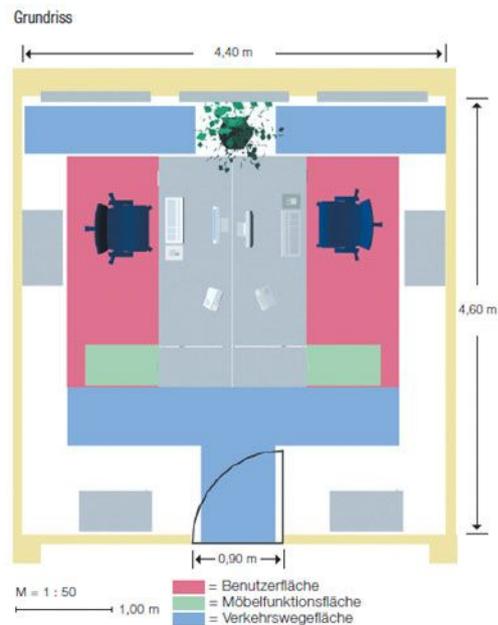
Die Benutzerfläche für die Besucher kann von 800 mm auf 600 mm Tiefe reduziert werden, da sie frei zugänglich ist.

Abbildung 12b: Einzelbüro mit Besucherplätzen – ISO-Ansicht



4.2 Zwei- oder Mehrpersonenbüroarbeitsplätze

Abbildung 13a: Zweipersonenbüro – Grundriss



Zweipersonenbüro jeweils mit

- Sitz-/Steharbeitsstisch
- Container in Arbeitstischhöhe
- Regalen
- Schiebetürenschränke

Abbildung 13b: Zweipersonenbüro – ISO-Ansicht

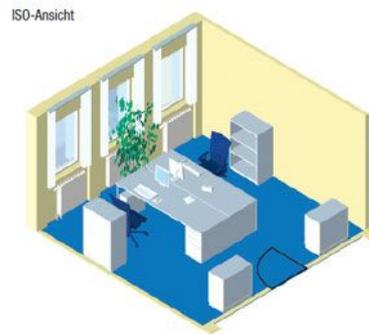
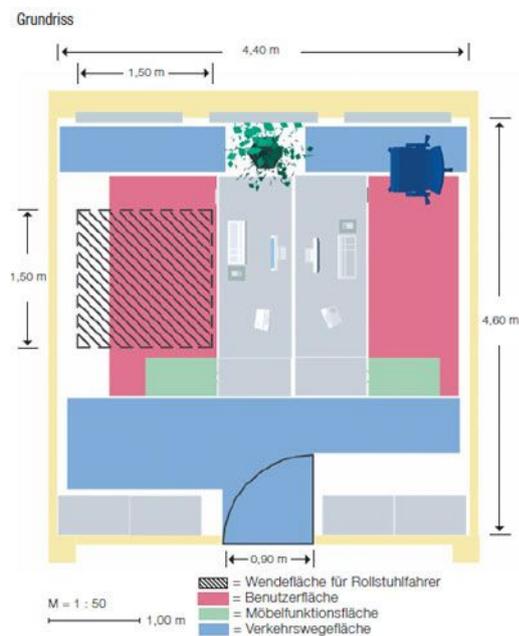


Abbildung 14a: Zweipersonenbüro, barrierefrei – Grundriss



Zweipersonenbüro jeweils mit

- Sitz-/Steharbeitsstisch
- Container in Arbeitstischhöhe
- Regalen
- Schiebetürenschränken

Das Zweipersonenbüro muss so eingerichtet werden, dass an einem der Arbeitsplätze ein Mitarbeiter im Rollstuhl arbeiten kann. Dazu werden die Schreibtische im Raum versetzt angeordnet und die Regale zu den Schiebetürenschränken an der Stirnseite aufgestellt. Es entstehen eine ausreichende Wendefläche für den Rollstuhlfahrer sowie eine größere Breite für den Verkehrsweg (1200 mm). Die lichte Breite der Tür beträgt 900 mm (barrierefrei).

Abbildung 14b: Zweipersonenbüro, barrierefrei – ISO-Ansicht

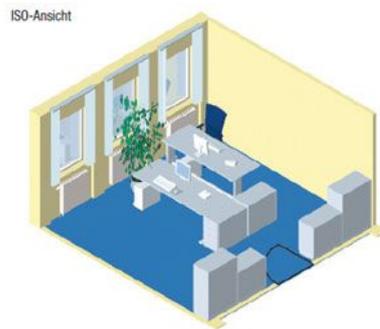
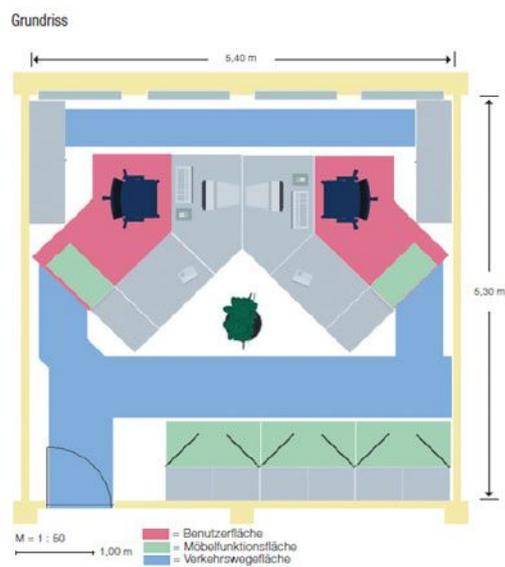


Abbildung 15a: Zweipersonenbüro – Grundriss



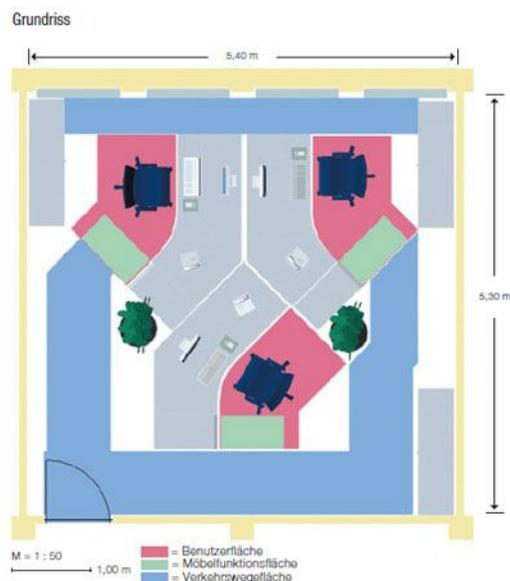
Zweipersonenbüro jeweils mit

- Arbeitstisch mit Ansatzplatte
- Schiebetürenschränken
- Flügeltürenschränke zur gemeinsamen Nutzung

Abbildung 15b: Zweipersonenbüro – ISO-Ansicht



Abbildung 16a: Dreipersonenbüro – Grundriss

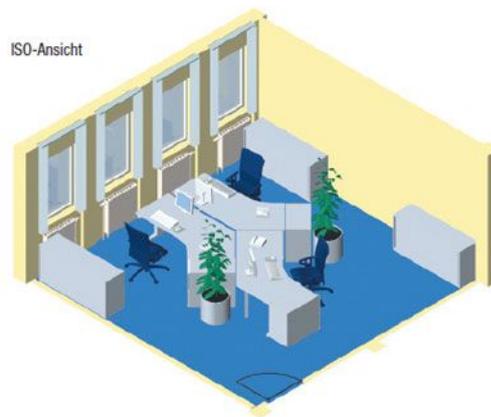


Dreipersonenbüro jeweils mit

- Arbeitstisch mit Freiformplatten
- Schiebetürenschränken

In dem Zweipersonenbüro muss ein dritter Arbeitsplatz eingerichtet werden. Die CRT-Bildschirme werden gegen LCD-Bildschirme ausgetauscht. Damit können die 1000 mm tiefen Arbeitstische mit Ansatzplatte durch 800 mm tiefe Arbeitstische mit Freiformplatten ersetzt werden. Auf die Flügeltürenschränke kann verzichtet werden, da viele Dokumente online verfügbar sind. Durch diese Maßnahmen findet ein dritter Arbeitsplatz ausreichend Platz.

Abbildung 16b: Dreipersonenbüro – ISO-Ansicht



4.3 Gruppenbüro mit Empfangsbereich

Abbildung 17a: Gruppenbüro mit Empfangsbereich – Grundriss



Abbildung 17b: Gruppenbüro mit Empfangsbereich – ISO-Ansicht



Arbeitsplätze im Gruppenbüro jeweils mit

- Sitz-/Steharbeitstisch

- Container in Arbeitstischhöhe
- Schiebetürenschränk

Empfangsbereich mit

- Empfangstresen
- Schiebetürenschränk
- Sitzecke
- Garderobenschränken

Chefbüro mit

- Arbeitstisch mit Ansatzplatte für Besucher
- Schiebetürenschränk

Das Gruppenbüro wird durch schallabsorbierende Raumgliederungselemente und Schiebetürenschränke unterteilt. Ein durchgehender Bediengang sichert die Erreichbarkeit der Bedienelemente für Heizkörper, Fenster und Sonnenschutz für die Beschäftigten. Wegen der über Eck verlaufenden Fensterfronten muss besonders auf geeigneten Sonnenschutz zur Blendungsbegrenzung geachtet werden.

4.4 Gruppenbüro mit CAD-Arbeitsplätzen

Abbildung 18a: Gruppenbüro mit CAD-Arbeitsplätzen – Grundriss

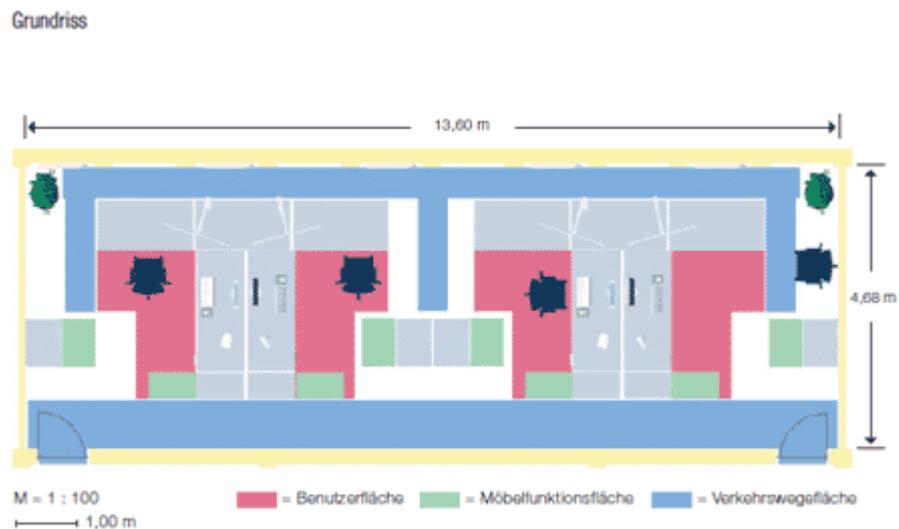


Abbildung 18b: Gruppenbüro mit CAD-Arbeitsplätzen – ISO-Ansicht



Gruppenbüro mit CAD-Arbeitsplätzen jeweils mit

- Sitz-/Steharbeitstisch
- Container in Arbeitstischhöhe
- Hängeregistraturschrank
- Beistelltisch
- DIN A0 Konzeptwand

Ein durchgehender Bediengang sichert die Erreichbarkeit der Bedienelemente für Heizkörper, Fenster und Sonnenschutz für alle Beschäftigten.

4.5 Einwaage in der Produktion

Arbeitsplatz, an dem Stoffmengen entsprechend einem vorgegebenen Programm (Rezeptur) eingewogen werden.

Durch moderne Software ist der PC in der Produktion nicht nur Einwaagehilfe, sondern als innerbetrieblicher Datenträger auch Übermittler von zusätzlichen Informationen zu den Bereichen Produktionsablauf, Qualität und Arbeitsschutz. Der Bildschirm wird hierdurch immer mehr zu einem wichtigen Instrument am Arbeitsplatz in der Produktion.

Abbildung 19: Bildschirmarbeitsplatz im Einwaagebereich



Die Gestaltungshinweise in Abschnitt 2 des Merkblattes sind zu beachten.

4.6 Arbeiten im Labor

Arbeitsplatz im Labor, an dem neben Laborapparaten und Messeinrichtungen ein oder mehrere PC-Bildschirme vorhanden sind, insbesondere zur Auswertung und Dokumentation von Messdaten.

Bei den PC-gesteuerten Analysenverfahren erfolgt am Bildschirm die Auswertung und die Dokumentation der Messdaten.

Abbildung 20: Bildschirmarbeitsplatz im Labor



Die Gestaltungshinweise in Abschnitt 2 des Merkblattes sind zu beachten.

4.7 Logistik in Produktion und Lager

Arbeitsplätze, zur Kommissionierung von Rohstoffen oder Fertigprodukten in Produktions-, Lager- und Versandbereichen und deren Dokumentation.

An diesen Arbeitsplätzen werden in den meisten Fällen nur kurzzeitig Daten eingegeben bzw. abgelesen; trotzdem ist der Bildschirm bestimmendes Element des Tätigkeitsbereiches.

Abbildung 21: Bildschirmarbeitsplatz in Produktion/Lager



Die Gestaltungshinweise in Abschnitt 2 des Merkblattes sind zu beachten..

5 Wiederholungsprüfungen am PC

Einzel-PCs und Netzwerk-PCs sind Arbeitsmittel im Sinne von § 2 Abs. 1 Betriebssicherheitsverordnung¹³. Entsprechend § 3 Abs. 6 hat die Unternehmerin/der Unternehmer also auch für PCs die Art, den Umfang und die Fristen der erforderlichen Prüfungen zu ermitteln.

Wiederholungsprüfungen sollen Mängel aufdecken, die nach der Inbetriebnahme der PCs aufgetreten sein können. Die Fristen sind so zu bemessen, dass Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Anhaltswerte bietet die Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (DGUV Vorschrift 3)¹⁴ :

- Prüfung des PCs auf ordnungsgemäßen Zustand alle 4 Jahre (Tabelle 1A der Durchführungsanweisungen zu § 5 DGUV Vorschrift 3 – PCs gelten nicht als ortsveränderliche Betriebsmittel, da ihnen in der Regel feste Standorte zugeteilt sind)
- Prüfung der PC-Anschlussleitungen mit Steckvorrichtungen
 - alle 12 Monate in Laboratorien
 - alle 24 Monate in Büros

(Tabelle 1B der Durchführungsanweisungen zu § 5 DGUV Vorschrift 3)

Anhang 1: Belastungs-/Beanspruchungsmodell

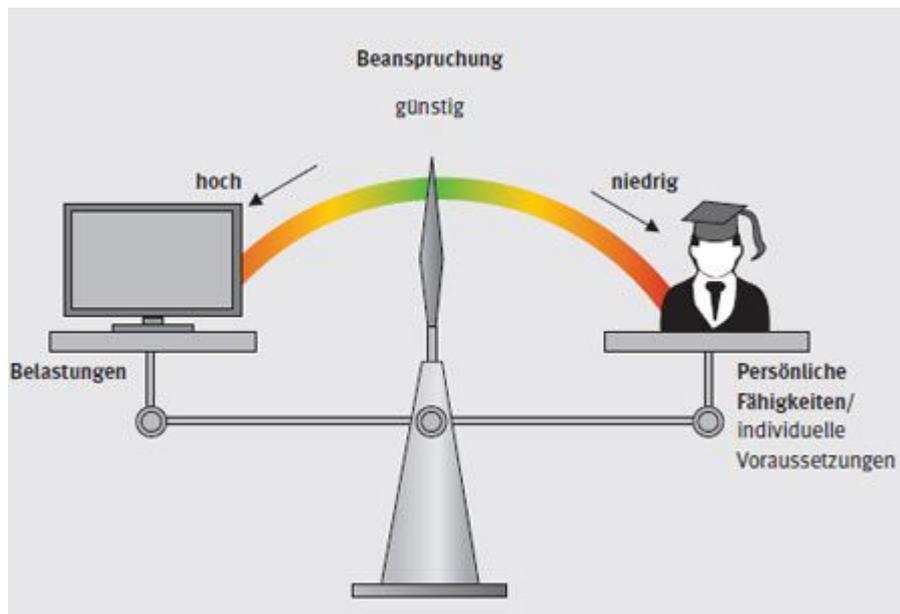
Am Bildschirmarbeitsplatz wirkt eine Vielzahl objektiv bestimmbarer Belastungen beispielsweise

13 Siehe Anhang 3, Nr. 2

14 Siehe Anhang 3, Nr. 21

- Klima
- Beleuchtung
- Softwareergonomie
- Arbeitsunterbrechungen
- E-Mail Aufkommen

auf die Beschäftigten ein. Die Auswirkung der Belastungen ist von den individuellen Fähigkeiten abhängig und wird als Beanspruchung bezeichnet.



Anhang 2: Lockerungsübungen

Immer mal wieder zwischendurch:

Abbildung 22: Beispielhaftes Übungsprogramm



Weitere Vorschläge für Übungen finden Sie beispielsweise auf den Internetseiten, die in Anhang 2 unter den Nummern 51 und 54 (Schlagwort: Gymnastik) genannt sind.

Anhang 3: Literaturverzeichnis

Verbindliche Rechtsnormen sind Gesetze, Verordnungen und der Normtext von Unfallverhütungsvorschriften. Abweichungen sind nur mit einer Genehmigung der zuständigen Behörde bzw. des zuständigen Unfallversicherungsträgers (z. B. Berufsgenossenschaft) erlaubt. Voraussetzung für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist, dass die Ersatzmaßnahme ein mindestens ebenso hohes Sicherheitsniveau gewährleistet.

Keine verbindlichen Rechtsnormen sind Technische Regeln zu Verordnungen, Durchführungsanweisungen von Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschriften), DGUV Regeln, DGUV Informationen, Merkblätter, DIN-/VDE-Normen. Sie gelten als wichtige Bewertungsmaßstäbe und Regeln der Technik, von denen abgewichen werden kann, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise erreicht wird.

Fundstellen im Internet

Die Merkblattreihen der BG RCI sowie ein umfangreicher Teil des staatlichen Vorschriften- und Regelwerkes und dem der gesetzlichen Unfallversicherungsträger (rund 1 750 Titel) sind im Kompendium Arbeitsschutz der BG RCI verfügbar. Die Nutzung des Kompendiums im Internet ist kostenpflichtig. Ein kostenfreier, zeitlich begrenzter Probezugang wird angeboten.

Weitere Informationen unter www.kompendium-as.de.

Zahlreiche aktuelle Informationen bietet die Homepage der BG RCI unter www.bgrci.de/praevention und fachwissen.bgrci.de.

Detaillinformationen zu Schriften und Medien der BG RCI sowie Bestellung unter medienshop.bgrci.de.

Ausgewählte Merkblätter, Anhänge und Vordrucke aus Merkblättern und DGUV Regeln sowie ergänzende Arbeitshilfen werden im Downloadcenter Prävention unter downloadcenter.bgrci.de zur Verfügung gestellt.

Unfallverhütungsvorschriften, DGUV Regeln, DGUV Grundsätze und viele DGUV Informationen sind auf der Homepage der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) unter publikationen.dguv.de zu finden.

Seit dem 1. Mai 2014 gilt für das Vorschriften- und Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) eine neue Systematik und Nummerierung.

1. Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln

Bezugsquelle: Buchhandel

Freier Download unter www.bundesrecht.juris.de (Gesetze und Verordnungen) bzw. www.baua.de (Technische Regeln)

- (1) Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)
- (2) Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit, über Sicherheit beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen und über die Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)
- (3) Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bildschirmarbeitsverordnung – BildscharbV)
- (4) Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) mit Arbeitsstätten-Richtlinien (ASR), insbesondere:
- (5) ASR A1.2: Raumabmessungen und Bewegungsflächen
- (6) ASR A2.3: Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan
- (7) ASR A3.4: Beleuchtung
- (8) ASR A3.5: Raumtemperatur
- (9) ASR A3.6: Lüftung
- (10) ASR 25/1: Sitzgelegenheiten (ungültig, die Angaben in der ASR können aber weiterhin als „Orientierungswerte“ zur Konkretisierung der allgemeinen Schutzziele der Verordnung beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten verwendet werden. Dabei muss der Anwender aber beachten, dass die Inhalte dieser alten Arbeitsstätten-Richtlinien teilweise nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen.)
- (11) Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG)
- (12) Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Arbeitssicherheitsgesetz)
- (13) Gewerbeordnung (GewO)

- (14) Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG)
- (15) Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)
- (16) Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- (17) AMR 5.1: Anforderungen an das Angebot von arbeitsmedizinischer Vorsorge
- (18) AMR 14.1: Angemessene Untersuchung der Augen und des Sehvermögens

2. Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschriften), DGUV Regeln, DGUV Grundsätze, DGV Informationen, Merkblätter und sonstige Schriften der Unfallversicherungsträger

Bezugsquellen: Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, medienshop.bgrci.de oder Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de, verkauf@jedermann.de

- (19) DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention
- (20) DGUV Vorschrift 2: Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit
- (21) DGUV Vorschrift 3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (bisher BGV A3)
Mitgliedsbetriebe der BG RCI können die folgenden Schriften (bis zur nächsten Bezugsquellenangabe) in einer der Betriebsgröße angemessenen Anzahl kostenlos beziehen.
- (22) Merkblatt A 016: Gefährdungsbeurteilung – Sieben Schritte zum Ziel
- (23) Merkblatt A 017: Gefährdungsbeurteilung – Gefährdungskatalog
- (24) DIN A4-Ordner: Gefährdungsbeurteilung – Arbeitshilfen

Bezugsquelle: www.bgrci.de/downloadcenter

- (25) CHL 002: Checkliste Bildschirmarbeitsplätze

Bezugsquelle: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V., Mittelstraße 51, 10117 Berlin-Mitte, publikationen.dguv.de
Freier Download unter publikationen.dguv.de oder bibliothek.arbeitssicherheit.de

- (26) DGUV Information 250-007: Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen „Bildschirmarbeitsplätze“ G 37 (mit Kommentar) (bisher BGI 785)
- (27) DGUV Information 250-008: Sehhilfen am Bildschirmarbeitsplatz – Hilfen für die Verordnung von speziellen Sehhilfen an Bildschirmarbeitsplätzen (bisher BGI 786)

- (28) DGUV Information 215-444: Sonnenschutz im Büro; Hilfen für die Auswahl von geeigneten Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen (bisher BGI 827)
- (29) DGUV Information 215-442: Beleuchtung im Büro – Hilfen für die Planung der künstlichen Beleuchtung in Büroräumen (bisher BGI 856)
- (30) DGUV Information 215-410: Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung (bisher BGI 650)
- (31) DGUV Information 215-441: Büroraumplanung – Hilfen für das systematische Planen und Gestalten von Büros (bisher BGI 5050), aus dieser Schrift stammen die Beispiele in den Abschnitten 4.1–4.5 dieses Merkblatts
- (32) DGUV Information 213-850: Sicheres Arbeiten in Laboratorien

3. Normen

Bezugsquelle: Beuth-Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Internet: www.beuth.de

- (33) DIN 4543-1 Büroarbeitsplätze – Teil 1: Flächen für die Aufstellung und Benutzung von Büromöbeln; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
- (34) DIN 4556 Büromöbel; Fußstützen für den Büroarbeitsplatz; Anforderungen, Maße
- (35) DIN 5035-7 Beleuchtung mit künstlichem Licht – Teil 7: Beleuchtung von Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen
- (36) DIN 5035-8 Beleuchtung mit künstlichem Licht – Teil 8: Arbeitsplatzleuchten – Anforderungen, Empfehlungen und Prüfung
- (37) DIN 33402 Ergonomie – Körpermaße des Menschen (Teile 1–3)
- (38) DIN 33406 Arbeitsplatzmaße im Produktionsbereich; Begriffe, Arbeitsplatztypen, Arbeitsplatzmaße
- (39) DIN EN 527-1 Büromöbel – Büro-Arbeitstische – Teil 1: Maße
- (40) DIN EN 1335-2 Büromöbel – Büro-Arbeitsstuhl – Teil 2: Sicherheitsanforderungen
- (41) DIN EN 29241 Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten
- (42) DIN EN ISO 9241 Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten

- (43) DIN-Fachbericht 147 Anforderungen und Prüfungen von Büromöbeln – Leitfaden für die Sicherheitsanforderungen an Büro-Arbeitstische und Büroschränke in Deutschland

4. Andere Schriften und Medien

Bezugsquelle: VBG, 22281 Hamburg, Volltext unter www.vbg.de (→ Medien-Center)

- (44) Faltblatt „Gesund arbeiten am PC“
- (45) Faltblatt „Sehhilfen am Bildschirmarbeitsplatz“
- (46) Faltblatt „Gymnastik im Büro“
- (47) Schriftenreihe Prävention der VBG SP 2.11/1 (bisher BGI 852-1): Nutzungsqualität von Software – Grundlegende Informationen zum Einsatz von Software in Arbeitssystemen
- (48) Schriftenreihe Prävention der VBG SP 2.11/1 (bisher BGI 852-3): Einrichten von Software – Leitfaden und Check für Benutzer
- (49) VBG Branchenleitfaden (bisher BGI 852-4): Software-Kauf und Pflichtenheft – Leitfaden und Arbeitshilfen für Kauf, Entwicklung und Beurteilung von Software

Bezugsquelle: BG Holz und Metall, unter www.bghm.de → Online-Shop als Download

- (50) Bisherige BGI 742: Arbeiten an Bildschirmgeräten

Bezugsquelle: Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de und Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg, medienshop.bgrci.de

- (51) Kompendium Arbeitsschutz als online-Datenbank oder DVD-ROM (beides kostenpflichtig): Vorschriften- und Regelwerk, Symbolbibliothek, Programme zur Durchführung und Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung (GefDok 32, GefDok KMU und GefDok light¹⁵). Information und kostenloser, zeitlich begrenzter Testzugang unter www.kompendium-as.de

Internet

- (52) –
- (53) www.ergo-online.de
- (54) www.inqa-buero.de
- (55) www.starker-ruecken.com

15 GefDok light (eine Excel-Datei zur edv-gestützten Durchführung der Gefährdungsbeurteilungen) siehe auch downloadcenter.bgrci.de

(56) www.agr-ev.de

Bildnachweis

Die in dieser Schrift verwendeten Bilder dienen nur der Veranschaulichung. Eine Produktempfehlung seitens der BG RCI wird damit ausdrücklich nicht beabsichtigt.

Abbildungen wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

Titelbild:

Firma Wellemöbel
Programm Up&Down 2
www.welle.com

Abbildung 1:

Jedermann-Verlag GmbH

Abbildungen 2, 9, 10, 21:
officeplus GmbH & Co. KG
Saline 29, 78628 Rottweil
www.officeplus.de

Abbildungen 3, 4:

Mauser Einrichtungssysteme GmbH & Co. KG
Nordring 25, 34497 Korbach
www.mauser-moebel.de

Abbildungen 6, 11–18: (mit erläuternden Texten)
VBG 22281 Hamburg
www.vbg.de

Abbildung 5:

Sedus Stoll AG
Postfach 19 42, 79746 Waldshut
www.sedus.de

Abbildung 7:

Jakob Maul GmbH
Jakob-Maul-Str. 17, 64732 Bad König-Zell
www.maul.de

Abbildung 8:

Büromöbel-Forum
Adelheidstraße 23, 65185 Wiesbaden

Abbildung 19:

Dr. Scheller Cosmetics GmbH
Postfach 13 63, 73050 Eisligen
www.dr-scheller-cosmetics.com

Abbildung 20:

Fotosearch.de

Abbildung 22 (Anhang 2)

Roche Diagnostics GmbH

Nonnenwald 2, 82377 Penzberg

Ausgabe 4/2016

**Dieses Merkblatt können Sie über den Medienshop
unter medienshop.bgrci.de beziehen.**

Haben Sie zu diesem Merkblatt Fragen, Anregungen, Kritik?
Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

Schriftlich:

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie,
Prävention, Wissens- und Informationsmanagement

Postfach 10 14 80,

69004 Heidelberg

E-Mail: praeventionsprodukte@bgrci.de

Kontaktformular im Internet:

www.bgrci.de/kontakt-schriften