

Bildschirmarbeit

Das „Gesundheitsgesetz“ für die Bildschirmarbeit.

Hinweise zur Gestaltung vorschriftsmäßiger Bildschirmarbeitsplätze.



Aktualisierte Auflage 2006

Bildschirmarbeit

Das „Gesundheitsgesetz“ für die Bildschirmarbeit.

Hinweise zur Gestaltung vorschriftsmäßiger Bildschirmarbeitsplätze.

Von Werner Hungenberg

Inhalt

Das „Gesundheitsgesetz“ für die Bildschirmarbeit!	3
Die aktuelle Arbeitsschutz-Gesetzgebung und ihre Auswirkungen auf die Bürogestaltung!	4
Die Rechtslage	4
Das Arbeitsschutzgesetz	6
Die Bildschirmarbeitsverordnung	7
Anforderungen an die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen	9
Der vorschriftsmäßige Bildschirmarbeitsplatz	24
Impressum	26

Das „Gesundheitsgesetz“ für die Bildschirmarbeit!



Rund 6,75 Millionen deutsche Büroarbeitsplätze entsprechen nicht den einschlägigen Vorschriften. Das ist das Ergebnis einer im Februar 1999 von der BBE-Unternehmensberatung, Köln, vorgenommenen „Zielgruppenbefragung Büromöbel 1999“.

Dieser Beurteilung liegen die für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit geltenden gesetzlichen Regelungen zu Grunde:

- das **Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)** vom 7. August 1996, das Pflichten und Rechte von Arbeitgebern und Arbeitnehmern regelt – nicht nur, aber auch für das Büro,
- die **Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV)** vom 4. Dezember 1996, die die allgemeinen Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes auf die Welt des Büros fokussiert – speziell auf die Anforderungen an die Gestaltung der Bildschirmarbeit,
- sowie andere einschlägige Regelwerke, die der Ergänzung bzw. Konkretisierung der genannten Gesetze dienen.

Diese Broschüre informiert über die aktuellen Vorschriften zur Gestaltung von Büroarbeitsplätzen:

- die Seiten 4 bis 8 geben einen kurzen Überblick über die Rechtslage und beschreiben die wichtigsten Bestimmungen, soweit sie für den Bürobereich relevant sind,
- die nachfolgenden Seiten erläutern die Vorschriften der Bildschirmarbeitsverordnung und konkretisieren die wichtigsten Anforderungen an die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen nach den von VBG und BAuA aufgestellten Kriterien¹⁾.

Die Ausführungen helfen bei der kritischen Beurteilung vorhandener und bei der Auswahl neuer Büromöbel. Denn nur Arbeitsplätze, die den Bestimmungen der Bildschirmarbeitsverordnung entsprechen, beugen Gesundheitsgefahren vor, erhalten und fördern die Leistung – und geben Ihnen Sicherheit gegen Regressansprüche bzw. Sanktionen.

Im Übrigen – trotz Dominanz der Technik ist der wichtigste Leistungsträger im Büro nach wie vor der Mensch! Verstehen wir deshalb die neue Gesetzgebung nicht als „bürokratische Gängelung“, sondern als positiven Beitrag zur Gesunderhaltung aller am Bildschirm Beschäftigten und somit auch zur Förderung der Arbeitsqualität und zur Senkung der Bürokosten!

¹⁾ Sie sind zusammengefasst in der Berufsgenossenschaftlichen Information (BGI) „**Bildschirm- und Büroarbeitsplätze; Leitfaden für die Gestaltung – BGI 650**“, einer von der VBG (Verwaltungsberufsgenossenschaft, Hamburg) und der BAuA (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund) gemeinsam erarbeiteten Konkretisierung einschlägiger Regelwerke.

Die aktuelle Arbeitsschutz- Gesetzgebung und ihre Auswirkungen auf die Bürogestaltung!

Etwa 6,75 Millionen Bildschirmarbeitsplätze erfüllen nicht die gesetzlichen Anforderungen – bei insgesamt rund 17 Millionen eine erschreckende Anzahl. Sie entsprechen nicht in allen Punkten dem Stand der Technik bzw. den gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen – bieten bei Kontrollen also Anlass zu Beanstandungen und Nachbesserungs-Auflagen!

Auf Grund geltender Gesetze müssen regelmäßige Arbeitssicherheitsprüfungen vorgenommen werden, für die der Arbeitgeber qualifizierte Grundlagen (Arbeitsplatzanalyse) zu erbringen hat. Er ist es, der in der Verantwortung steht, wenn auch der Arbeitnehmer einer Mitwirkungspflicht bei der Beachtung von Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzvorschriften unterliegt! Und in letzter Konsequenz liegt es auch im Interesse des Arbeitgebers, Gesundheit und Leistungskraft seiner Mitarbeiter zu schützen und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Produktivität im Büro zu leisten!

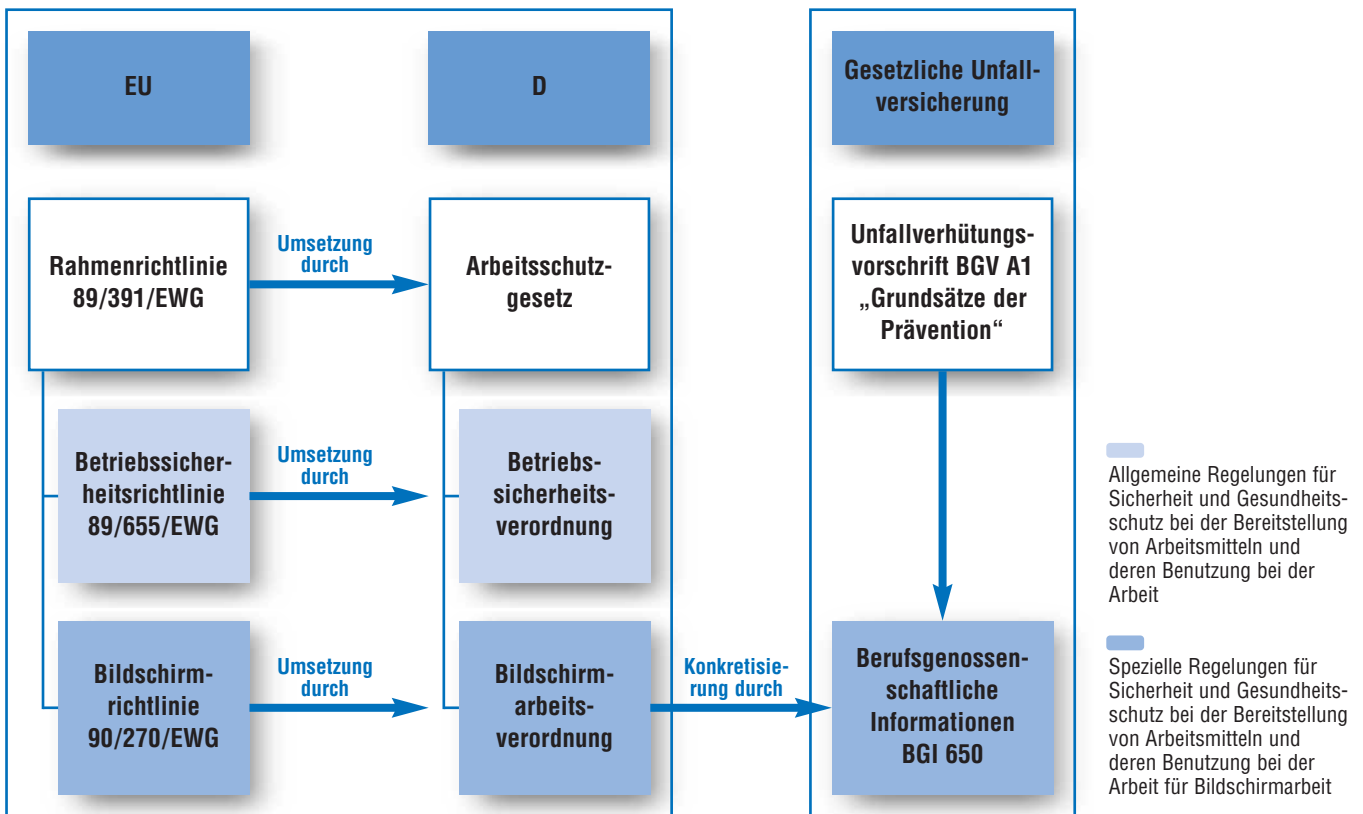
Was ist also zu tun? Welche Regelwerke sind in diesem Zusammenhang primär zu beachten? Wie ist ihre Verbindlichkeit? Zu welchen Aktivitäten sind die Unternehmen verpflichtet? Welche Termine sind einzuhalten?



Die Rechtslage

Im Rahmen der Harmonisierung ihrer Rechtsvorschriften hat die Europäische Union die Initiative für ein einheitliches Arbeitsrecht ergriffen, das in allen Mitgliedsstaaten gleiche Bedingungen schaffen soll. Schon 1989 veröffentlichte sie die Richtlinie 89/391/EWG, die sogenannte „EG-Rahmenrichtlinie“, eine Art „Grundgesetz“ der Arbeitssicherheit und des Arbeitsschutzes, und auf dieser Grundlage wurden die „EG-Bildschirmrichtlinie“ 90/270/EWG und die „EG-Betriebssicherheitsrichtlinie“ 89/655/EWG erlassen. Bis zur Umsetzung ihrer Bestimmungen in nationales Recht galten sie auch in Deutschland als verbindliche Vorschriften zur Gestaltung und zum Betrieb von Arbeitsplätzen aller Art, sofern das nationale Recht nicht schärfere Bestimmungen enthielt. Inzwischen – ihre Regelungen sind inzwischen im deutschen Recht fest verankert – haben sie für die Praxis an Bedeutung verloren und sind eher als „historische“ Dokumente zu werten.

*Neues Recht löst
EU-Richtlinien ab*



Für die Gestaltung von Arbeitsplätzen in Deutschland gelten verbindliche Gesetze und Verordnungen, die durch Normen, Unfallverhütungsvorschriften, Berufsgenossenschaftliche Informationen (BGI) u. dgl. konkretisiert werden. Für den Bürobereich sind es u. a. die folgenden Regelwerke, wobei nur die wichtigsten aufgeführt sind.

- Grundlage des Arbeitsschutzes ist das „Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit“ – das **Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)** – vom 7. August 1996, das am 21. August 1996 in Kraft gesetzt wurde. Es regelt Pflichten und Rechte von Arbeitgebern und Arbeitnehmern sowie die Verfahren zur Umsetzung spezieller Bestimmungen – nicht nur, aber auch im Büro. Und es ermächtigt die Bundesregierung zum Erlass von Einzelverordnungen für Arbeitsplätze mit speziellen Gefährdungssituationen.
- Für das Büro ist dies die „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten“ – die **Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV)** – vom 4. Dezember 1996. Sie trat am 20. Dezember 1996 in Kraft und formuliert, in Analogie zur EG-Bildschirmrichtlinie 90/270/EWG, mehr oder weniger konkrete Mindestanforderungen, die bei der Einrichtung und beim Betrieb von Bildschirmarbeitsplätzen verbindlich anzuwenden sind.
- Darüber hinaus ist die „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“ – die **Betriebs-sicherheitsverordnung** – auch für die Gestaltung von Büroarbeitsplätzen zu beachten.

Im Verbund mit anderen Gesetzen, Normen, Berufsgenossenschaftlichen Informationen (BGI) u. dgl. nehmen sie Einfluss auf die Arbeitsplatzgestaltung im Büro. Dieser Auszug behandelt nur die wichtigsten Bestimmungen:

Das Arbeitsschutzgesetz

Das Arbeitsschutzgesetz legt die Rahmenbedingungen „der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten“ fest. Sie umfassen sowohl Verpflichtungen beider Partner als auch die Definition von Rechtsgrundlagen und Verfahrensvorschriften.

- Sein Geltungsbereich umfasst Wirtschaft und Öffentliche Verwaltung – andere Rechtsvorschriften des Arbeitsschutzes sind ausdrücklich einbezogen (§ 2).
- Der Arbeitgeber ist verpflichtet für eine „geeignete Organisation“ zu sorgen und sicherzustellen, dass die Arbeitsschutzmaßnahmen „in die betrieblichen Führungsstrukturen“ eingebunden und in der Praxis auch „beachtet werden“, damit die Mitarbeiter ihren „Mitwirkungspflichten nachkommen können“ (§ 3).

Es muss also von einer erweiterten Führungsaufgabe ausgegangen werden: Die Führungskräfte – in diesem Fall Gruppen- und Abteilungsleiter – sind verantwortlich für die Beachtung der Arbeitsschutzmaßnahmen bzw. die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften durch die Mitarbeiter!

*Eine Novität im Büro:
Führungskräfte in der
Verantwortung für den
Arbeitsschutz!*

Eine weitere Vorschrift muss in diesem Kontext gesehen werden: Der Gesetzgeber schreibt vor, dass die Beschäftigten über Sicherheit und Gesundheitsschutz „ausreichend und angemessen“ zu unterweisen sind (§ 12) und dass die Beschäftigten „verpflichtet“ sind, „nach ihren Möglichkeiten sowie gemäß der Unterweisung und Anweisung des Arbeitgebers für ihre Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit Sorge zu tragen“ (§ 15). Hier geht es also um Akzeptanz durch Einsicht, damit die Mitarbeiter ggf. unbequeme Arbeitsschutzmaßnahmen nicht unterlaufen!

§ 4 Allgemeine Grundsätze
Der Arbeitgeber hat bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes von folgenden allgemeinen Grundsätzen auszugehen:

- (2) Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen;
- (3) bei den Maßnahmen sind der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen:

*An der Quelle
bekämpfen:
Sehchwäche – Rücken-
leiden – Durchblutungs-
störungen – Konzen-
trationsmängel*

- In den allgemeinen Grundsätzen wird verlangt, dass „Gefahren ... an ihrer Quelle zu bekämpfen“ sind (§ 4, Ziff. 2). Für das Büro bedeutet das zum Beispiel, dass den Mitarbeitern die Chance für eine ergonomisch optimale Körperhaltung im Sitzen und im Stehen anzubieten ist, dass die Bildschirme belastungsfrei aufzustellen, Störungen auszuschließen bzw. zu reduzieren sowie Maßnahmen zur Reduzierung von physischen und psychischen Belastungen zu treffen sind.
- In einem für die Bürowelt besonders wichtigen Abschnitt sind die Grundlagen beschrieben, die der Konkretisierung eher allgemein und zielorientiert formulierter Gesetzestexte dienen (§ 4, Ziff. 3): Danach hat der Arbeitgeber bei Maßnahmen des Arbeitsschutzes „den Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse“ zu berücksichtigen.

*BGI, UVV und
Normen –
verbindliche
Vorschriften!*

Mit dieser Anforderung werden Regelwerke zu verbindlichen Vorschriften erklärt, die keine eigene Gesetzeskraft haben, jedoch als Konkretisierungen allgemeiner Bestimmungen gelten. – Im Büro sind dies zum Beispiel Normen, Berufsgenossenschaftliche Informationen (BGI), einschlägige Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und ähnliche Dokumentationen, die Ausführungsbestimmungen zur Bildschirmarbeitsverordnung enthalten.

- Eine der wichtigsten neuen Vorschriften ist die Verpflichtung der Arbeitgeber, eine Beurteilung der Arbeitsbedingungen (Arbeitsplatzanalyse) ihrer Mitarbeiter vorzunehmen (§ 5). Sie hat das Ziel, Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzmängel zu erkennen und abzustellen sowie den Prüfgremien qualifizierte Unterlagen geben zu können. Dieser Vorschrift unterliegen alle Arbeitsplätze im Unternehmen, und im Büro sind nicht nur die Bildschirmarbeitsplätze betroffen!

§ 5 Beurteilung der Arbeitsbedingungen

(1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.

- Die Gefährdungsbeurteilung ist in einer qualifizierten Dokumentation festzuhalten, aus der das Ergebnis (Arbeitsplatzanalyse), die vom Arbeitgeber festgelegten Maßnahmen des Arbeitsschutzes (Mängelbeseitigung) und das Ergebnis ihrer Überprüfung (Wirkungskontrolle) ersichtlich sind (§ 6). Lediglich Betriebe mit zehn oder weniger Beschäftigten sind von der Dokumentationspflicht – nicht jedoch von der Beurteilung – befreit.

Im Rahmen dieser generellen Vorschriften sind bei der Gestaltung von Büroarbeitsplätzen die konkreten Anforderungen der Bildschirmarbeitsverordnung zu Grunde zu legen.

Die Bildschirmarbeitsverordnung

Für die Bürogestaltung ist die Bildschirmarbeitsverordnung wichtigste Grundlage. Sie besteht aus zwei Teilen, dem eigentlichen Gesetzestext, der die Vorschriften des Arbeitsschutzgesetzes an die Belange des Büros adaptiert und einem „Anhang über an Bildschirmarbeitsplätze zu stellende Anforderungen“, der 22 Themen behandelt.

- Auch die Bildschirmarbeitsverordnung verlangt die „Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes“, ergänzt dessen Anforderungen jedoch um einige bürospezifische Themen, wie die Beurteilung der Gefährdung des Sehvermögens und psychischer Belastungen (§ 3). Ferner werden die Organisation des täglichen Arbeitsablaufs (§ 5) sowie augenärztliche Vorsorgeuntersuchungen der mit Bildschirmarbeit betrauten Mitarbeiter (§ 6) vorgeschrieben.
- Lapidar wird der Arbeitgeber aufgefordert, „geeignete Maßnahmen zu treffen, damit die Bildschirmarbeitsplätze den Anforderungen des Anhangs und sonstiger Rechtsvorschriften entsprechen“ (§ 4, Abs. 1). Alle Arbeitsplätze, die nach dem 20. Dezember 1996 in Betrieb genommen oder verändert wurden, müssen ab dem Tag ihrer Nutzung die gestellten Anforderungen erfüllen.

§ 4 Anforderungen an die Gestaltung

(1) Der Arbeitgeber hat geeignete Maßnahmen zu treffen, damit die Bildschirmarbeitsplätze den Anforderungen des Anhangs und sonstiger Rechtsvorschriften entsprechen.

Der „Anhang über an Bildschirmarbeitsplätze zu stellende Anforderungen“ enthält eine umfangreiche Liste von Gestaltungskriterien für Bildschirmarbeitsplätze. Sie sind zielorientiert formuliert und bedürfen konkreter Ausführungsbestimmungen. Diese finden sich in verschiedenen Regelwerken, wie zum Beispiel

Verschiedene Regelwerke dienen der Konkretisierung der Bildschirmarbeitsverordnung

- Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) mit Arbeitsstättenrichtlinien (ASR),
- „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),
- Berufsgenossenschaftliche Informationen (BGI), hier speziell die BGI 650: „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze; Leitfaden für die Gestaltung,
- DIN EN 527, Teil 1 bis 3; „Büromöbel, Büro-Arbeitstische; Maße; Mechanische Sicherheitsanforderungen; Prüfverfahren“,
- DIN 16550, Teil 1; „Büro-Arbeitstische für stehende Tätigkeiten; Maße“,
- DIN 4543 – „Büroarbeitsplätze – Teil 1: Flächen für die Aufstellung und Benutzung von Büromöbeln; Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung“,
- DIN EN 1335, Teil 1 bis 3; „Büromöbel, Büro-Arbeitsstuhl; Maße; Sicherheitsanforderungen, Prüfungen“,
- einschlägige Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin,
- Unfallverhütungsvorschrift BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ und anderen.

Sofern sie keine eigene Gesetzeskraft haben, leiten sie ihre Verbindlichkeit aus dem Arbeitsschutzgesetz ab, weil sie sowohl den **Stand der Technik** als auch **gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse** dokumentieren. So erhalten bisher eher als unverbindliche Empfehlungen eingestufte Regelwerke ihren verpflichtenden Charakter!

Dies trifft besonders auch für die von **VBG** (Verwaltungsberufsgenossenschaft, Hamburg) und **BAuA** (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund) gemeinsam erarbeitete Berufsgenossenschaftliche Information **„Bildschirm- und Büroarbeitsplätze; Leitfaden für die Gestaltung (BGI 650)“** zu. – Unter Einbeziehung des allgemein anerkannten Stands der Technik und gesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse fußen ihre Handlungsanleitungen

- auf der staatlichen Arbeitsschutz-Gesetzgebung (Arbeitsschutzgesetz, Bildschirmarbeitsverordnung, Betriebssicherheitsverordnung, Arbeitsstättenverordnung u. a.), den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften und den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

BGI 650 – Handbuch für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bildschirmarbeit

BGI 650 ist ein „Handbuch für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei der Bildschirmarbeit“, das dem Betreiber von Büroarbeitsplätzen die Sicherheit gibt, alle einschlägigen Anforderungen zu erfüllen.

Anforderungen an die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen

Die Anforderungen an die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen sind im Anhang zu § 4 der Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV) in vier Sachgruppen und insgesamt 22 Vorschriften niedergelegt (blauer Text). Grundlage der Konkretisierungen sind primär BGI 650 und ggf. andere einschlägige Regelwerke.

1. Bildschirm und Tastatur

Der Bildschirm

- 1.1 Die auf dem Bildschirm dargestellten Zeichen müssen scharf, deutlich und ausreichend groß sein sowie einen angemessenen Zeichen- und Zeilenabstand haben (§ 4, Ziff. 1).
- 1.2 Das auf dem Bildschirm dargestellte Bild muss stabil und frei von Flimmern sein; es darf keine Verzerrungen aufweisen (§ 4, Ziff. 2).
- 1.3 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, Ziff. 3).
- 1.4 Der Bildschirm muss frei von störenden Reflexionen und Blendungen sein (§ 4, Ziff. 4). (s. hierzu auch Abschnitt 3.2 und 3.3)
- 1.5 Das Bildschirmgerät muss frei und leicht drehbar und neigbar sein (§ 4, Ziff. 5).



Die Tastatur

- 1.6 Die Tastatur muss vom Bildschirmgerät getrennt und neigbar sein, damit die Benutzer eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung einnehmen können (§ 4, Ziff. 6). (s. hierzu auch Abschnitt 2.1)
- 1.7 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 (§ 4, Ziff. 7). (s. hierzu auch Abschnitt 2.12)
- 1.8 Die Tastatur muss eine reflexionsarme Oberfläche haben (§ 4, Ziff. 8).
- 1.9 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 (§ 4, Ziff. 9).



Nur wenige der hier erhobenen Anforderungen an Bildschirm und Tastatur, wie zum Beispiel diejenigen nach Ziff. 4 und 7, fallen in den Aufgabenbereich der Büroplanung und werden im Zusammenhang mit anderen Vorschriften besprochen – die meisten Leistungsmerkmale sind jedoch nur bedingt durch den Benutzer veränderbar.

Zur Erläuterung und Konkretisierung bespricht BGI 650 – unter Bezugnahme auf spezielle Regelwerke – realistische Umsetzungsmaßnahmen und Beurteilungskriterien. Zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach § 5 ArbSchG ist es sinnvoll, sich von seinem Gerätehersteller die Übereinstimmung mit den einschlägigen Vorschriften zertifizieren zu lassen.

2. Sonstige Arbeitsmittel

- 2.1 Der Arbeitstisch bzw. die Arbeitsfläche muss eine ausreichend große und reflexionsarme Oberfläche besitzen und eine flexible Anordnung des Bildschirmgeräts, der Tastatur, des Schriftguts und der sonstigen Arbeitsmittel ermöglichen. Ausreichender Raum für eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung muss vorhanden sein. Ein separater Ständer für das Bildschirmgerät kann verwendet werden. (§ 4, Ziff. 10)

Eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung aber, dies stellt die BGI 650 ausdrücklich fest, „setzt voraus, dass bei Anordnung und Einstellung der Arbeitsmittel die Körpermaße des Benutzers berücksichtigt werden“ – dass also die Arbeitsmittel individuellen Bedürfnissen anpassbar sind. Und hierzu sind eine Reihe von Kriterien zu berücksichtigen.

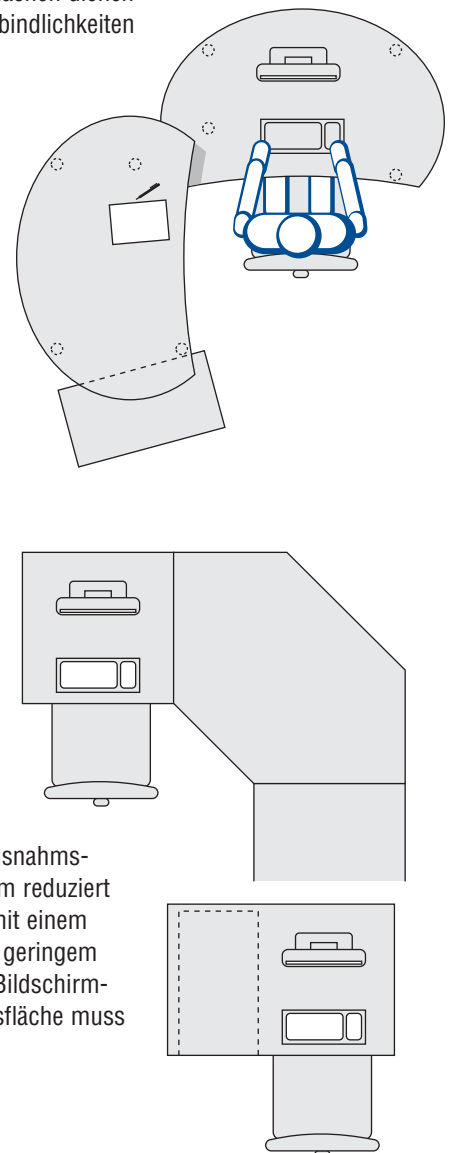
2.11 Arbeitsflächen

Zur Konkretisierung der Anforderungen an die Größe der Arbeitsflächen dienen DIN 4543-1, die sogenannte „Flächen-DIN“ und BGI 650. Ihre Verbindlichkeiten sind durch § 4, Ziff. 3 des Arbeitsschutzgesetzes begründet.

- Danach sind Arbeitsflächen „ausreichend groß“, wenn ihre Maße „mindestens 1600 x 800 mm (Breite x Tiefe) betragen“. Größere Arbeitsflächen werden bei wechselnden Tätigkeiten und „Verwendung zusätzlicher Arbeitsmittel“ als „erforderlich“ bezeichnet. – „Unter Beachtung der Mindestabmessungen sowie der erforderlichen Bein- und Fußräume“ sind Arbeitsflächenkombinationen und Freiformflächen zulässig; wobei diese eine Gesamtfläche von mindestens 1,28 m² haben müssen, die an keiner Stelle weniger als 800 mm tief sein darf.

Die Konsequenz: Plattenbereiche, die über 800 mm Tiefe hinausgehen, bleiben bei der Größenbestimmung einer Arbeitsfläche unberücksichtigt. So kann zum Beispiel die größere Tiefe eine evtl. fehlende Breite nicht ersetzen. Arbeitsflächen mit einer geringeren Tiefe als 800 mm dürfen nur als Zusatzelemente eingesetzt werden.

- Grundsätzlich wird gefordert, dass als Ansbreite mindestens „eine ungeteilte Arbeitsfläche von 800 mm“ vorzusehen ist. – Nur im Eckbereich darf sie an der Vorderseite auf bis zu 565 mm reduziert sein.
- „Arbeitsplätze mit geringem Arbeitsflächenbedarf“ können ausnahmsweise um bis zu 400 mm auf eine Mindestbreite von 1200 mm reduziert werden. BGI 650 beschreibt diese als Arbeitsplätze, die nur mit einem Bildschirmgerät ausgerüstet sind, an denen Schriftgut nur in geringem Umfang verwendet wird und an denen keine manuellen und Bildschirm-tätigkeiten gleichzeitig ausgeübt werden. Die nutzbare Arbeitsfläche muss jedoch mindestens 0,96 m² betragen.



Größe der
Arbeitsfläche

Arbeitstische mit
geringem Arbeits-
flächenbedarf

2.12 Plattentiefe

Nach BGI 650 ist die Tiefe der Arbeitsflächen von drei Faktoren abhängig: von den erforderlichen Sehabständen, den Bautiefen der eingesetzten Geräte sowie einem ausreichenden Freiraum zur Handauflage vor den Eingabemitteln.

Sehabstände zwischen 500 und 800 mm

- Sehabstände müssen – der Sehaufgabe sowie Zeichengröße, -gestalt und -abständen entsprechend – variabel einstellbar sein, sollen jedoch „mindestens 500 mm betragen“. Bei gleichzeitiger Verwendung mehrerer Bildschirme oder solchen mit größeren Displays bzw. entsprechenden Zeichengrößen können „Sehabstände bis 800 mm erforderlich“ werden.

Bildschirmtiefe

- Bildschirmgeräte dürfen einschließlich ihrer Stecker nicht über die hintere Tischkante hinaus in den Bewegungsraum der Menschen ragen. Daher entscheidet auch das Gehäuse des Bildschirms über die Tiefe der Arbeitsfläche. Nach bisherigen Erfahrungen reicht für moderne Flachbildschirme – aber auch für Geräte mit Kathodenstrahlröhren bis zu einer Diagonalen von 15" – eine Arbeitsfläche von 800 mm Tiefe aus; größere Geräte, etwa mit einer Diagonalen von 17", 19" oder 21", benötigen Arbeitsflächen von 900 bis 1200 mm Tiefe.



Handauflage

- Zum Auflegen von Händen und Armen ist zwischen Platten-Vorderkante und Tastatur ein Abstand von 100 bis 150 mm vorzusehen.

Die Konsequenz: Zwar prägen inzwischen die Flachbildschirme, für die i.d.R. eine Tischtiefe von 800 mm ausreicht, das Bild des Büros. Trotzdem werden, wenn auch nur noch für kurze Zeit, oft noch Geräte mit größeren Tiefen benutzt, die ebenfalls ergonomisch richtig aufgestellt werden müssen. – Daher ist es sinnvoll, grundsätzlich alle Arbeitsflächen mit einer Plattentiefe von 800 mm auszurüsten und diese im Bedarfsfall durch Anbauplatten von 100 bis 400 mm zu vergrößern. Nach dem Austausch der Bildschirme können sie abgebaut und die wertvolle Bodenfläche einer anderen Nutzung zugeführt werden.



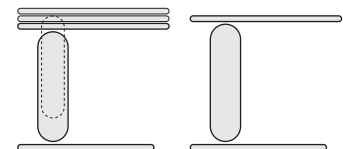
2.13 Arbeitshöhen

Die BGI 650 stellt fest, dass eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung erreicht wird, „wenn am Steharbeitsplatz die Arbeitshöhe und am Sitzarbeitsplatz zusätzlich die Sitzhöhe den Körpermaßen des Benutzers angepasst ist“. – Und die Arbeitshöhe sollte in beiden Fällen bei locker herabhängenden Oberarmen etwa in Ellenbogenhöhe liegen.

Eine ergonomisch günstige Arbeitshaltung wird erreicht, wenn ... die Arbeitshöhe und ... zusätzlich die Sitzhöhe den Körpermaßen des Benutzers angepasst sind.
BGI 650

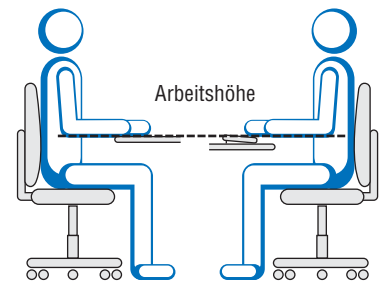
Variable Arbeitshöhe für Sitzarbeitsplätze 680 bis 760 mm

- Folgerichtig **empfiehlt die BGI 650 höhenverstellbare Arbeitsflächen**, um – unter Einbeziehung der Verstellmöglichkeiten des Arbeitsstuhls – die Arbeitshöhe an die unterschiedlichen Körpermaße der Menschen anpassen zu können. Für Deutschland beziffert sie diese zwischen 1510 mm (5. Perzentil) und 1910 mm (95. Perzentil). Der Verstellbereich für Sitzarbeitsplätze wird daher auf mindestens 680 bis 760 mm festgelegt.



Die Arbeitshöhe ist nicht unbedingt identisch mit der Tischhöhe

Die Konsequenz: Nach allen Erfahrungen in der Praxis ist jedoch festzuhalten, dass Arbeits- und Tischhöhe nicht unbedingt identisch sein müssen: bei manuellen Tätigkeiten, wie Lesen, Schreiben, Sortieren u. dgl., liegt die Arbeitshöhe direkt oberhalb der Tischfläche – bei Bedienung einer Tastatur verschiebt sie sich jedoch um die Höhe der mittleren Tastenreihe nach oben. Weil sich aber die individuelle Arbeitshöhe am Menschen orientieren, also für manuelle Arbeiten und Bildschirmtätigkeiten gleich sein muss, ist diese Erhöhung durch Absenkung der Arbeitsfläche nach unten auszugleichen.



Feste Arbeitshöhe für Sitzarbeitsplätze 720 mm

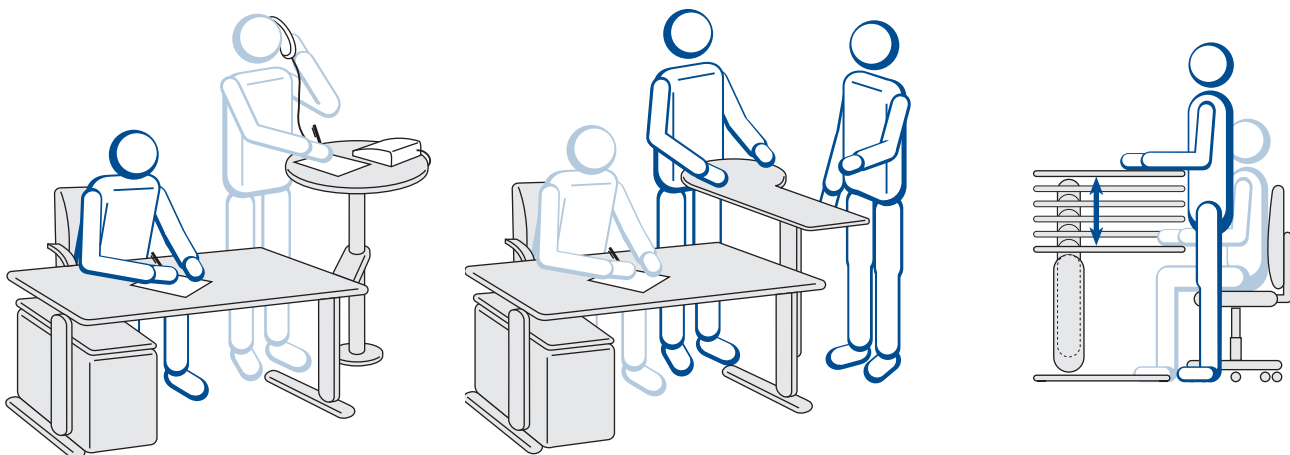
- Trotz dieser gesicherten ergonomischen Erkenntnis sind höhenvariable Arbeitsplätze nicht vorgeschrieben. – Auf Grund der mittleren Höhe von Tastaturen ist die Arbeitshöhe für Arbeitsplätze mit nicht höhenverstellbaren Arbeitsflächen mit 720 (± 15)mm verbindlich festgelegt.

Steharbeitsplätze Steh-/Sitzarbeitsplätze

- Um dem Menschen im Büro ein verbessertes dynamisches Verhalten bei der Arbeit zu ermöglichen, gewinnen Steharbeitsplätze zunehmend an Bedeutung. – Sind sie höhenvariabel, ist ein Verstellbereich von 950 bis 1180 mm vorgeschrieben. Nicht höhenverstellbare Tische müssen zwischen 1030 und 1060 mm hoch sein.

Weil die verfügbaren Büroflächen oft nicht ausreichen, bietet der Markt verstärkt sogenannte „Steh-/Sitzarbeitsplätze“ an; Arbeitstische also, die sich mittels einer sinnvollen Mechanik sowohl für sitzende als auch für stehende Benutzung umstellen lassen. – In Übereinstimmung mit DIN 16550-1 empfiehlt die BGI 650 hierfür einen Verstellbereich von mindestens 680 mm bis 1180 mm.

Alle Maßangaben werden als „Mindestanforderungen“ bezeichnet. Wie arbeitsmedizinische Untersuchungen beweisen, reichen diese jedoch nicht aus um bei der großen Bandbreite der Körperhöhen von immerhin 400 mm wirklich jedem Menschen die Einnahme einer ergonomisch optimalen Arbeitshaltung zu erlauben. Eine Ausweitung des Verstellbereichs nach unten und oben kann daher sinnvoll sein²⁾.



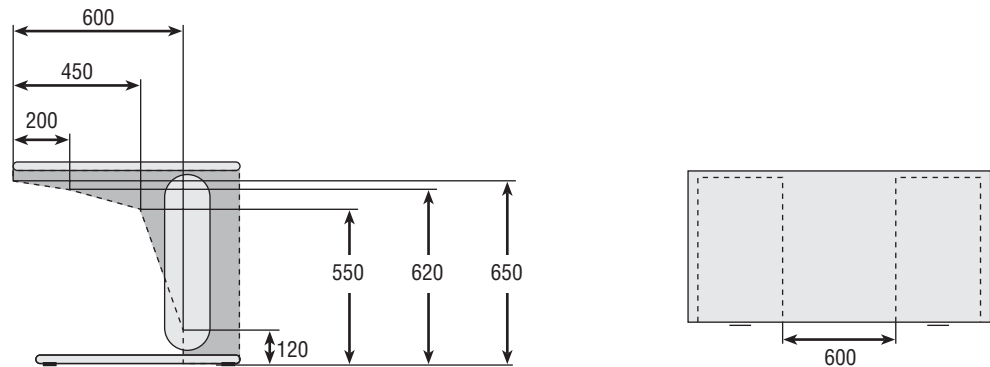
²⁾ s. hierzu die Leitlinie „Qualitätskriterien für Büroarbeitsplätze“, herausgegeben vom Deutschen Büromöbel Forum im Verband Büro-, Sitz- und Objektmöbel e.V. (BSO), 40474 Düsseldorf, Kaiserswerther Straße 137

2.14 Beinraum

Soll der Mensch am Büroarbeitsplatz ausreichende Bewegungsfreiheit haben, sind Breite und Höhe des Beinraums von entscheidender Wichtigkeit. Die BGI 650 legt fest:

- Ein ausreichender Bein- und Fußraum ist vorhanden, wenn Beinraumbreite und -tiefe 600 mm, die Beinraumhöhe 690, mindestens jedoch 650 mm und der Fußraum über die volle Tischtiefe von 800 mm mindestens 120 mm hoch ist.

Mindestmaße



Höhenverstellbare Arbeitstische müssen bei 720 mm hoher Arbeitsfläche mindestens dieselben Werte aufweisen, wie nicht höhenverstellbare Arbeitstische.

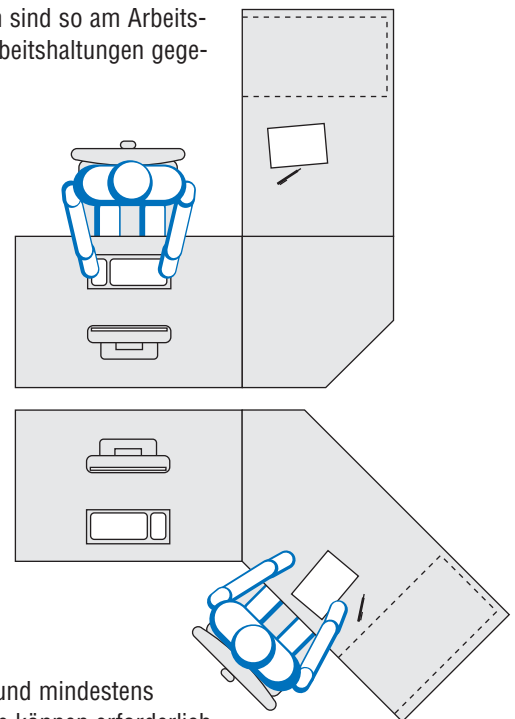
2.15 Anordnung des Bildschirms

Bildschirm, Eingabemittel und sonstige Arbeitsunterlagen sind so am Arbeitsplatz anzuordnen, dass die Chance für belastungsfreie Arbeitshaltungen gegeben ist.

Aufgabengerechte Aufstellung

- In erster Linie ist dabei die spezielle Aufgabe zu berücksichtigen, die am Arbeitsplatz zu erfüllen ist. Sie beeinflusst die Aufstellung des Bildschirms auf dem Arbeitsplatz – und damit Größe und Geometrie der Arbeitsfläche.

So sitzt der Benutzer bei systemorientierter Bildschirmarbeit, etwa bei Textverarbeitung, CAD-Arbeit u. dgl., direkt vor dem Gerät. Bei dieser Konstellation sind sowohl Einzeltische denkbar als auch abgewinkelte Arbeitsplatzkombinationen, zum Beispiel in Sekretariaten. Anders bei belegorientierten Tätigkeiten, der sogenannten bildschirmunterstützten Sachbearbeitung! Hier sitzt der Mensch vor seinen Unterlagen und hat den Bildschirm seitlich im Blickfeld und im Zugriff.



Individuelle Sehabstände

- Der Sehabstand muss der Sehaufgabe entsprechen und mindestens 500 mm betragen. Größere Sehabstände bis 800 mm können erforderlich werden bei Bildschirmen mit großen Anzeigeflächen – 17", 19" oder 21" – oder bei Benutzung von mehreren Geräten.

Um unnötige und belastende Akkomodationsvorgänge durch häufige Blickwechsel zwischen Bildschirm und sonstigen Arbeitsmitteln zu vermeiden, soll der Abstand aller Objekte möglichst identisch sein.

- Auch die Aufstellhöhe des Bildschirms beeinflusst die belastungsarme Arbeitshaltung. Hierzu ist eine entspannte (natürliche) Kopfhaltung anzustreben, bei der die Sehachse fast automatisch einen Winkel von etwa 35° zur Waagerechten bildet. Dadurch wird Verspannungen der Schulter- und Rückenmuskulatur entgegengewirkt.

Wird die Blicklinie ... um ca. 35° aus der Waagerechten abgelenkt, so werden ermüdende und möglicherweise gesundheitsschädliche Körperhaltungen vermieden und optimale Sehbedingungen erreicht. BGI 650

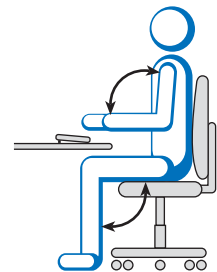
Die Konsequenz: Es ist besser, der Bildschirm steht zu niedrig, als zu hoch! Die BGI 650 bestätigt bisherige Regelwerke: Die oberste verwendbare Zeile auf dem Bildschirm darf maximal auf Augenhöhe – aber auch darunter – liegen.

2.16 Ergonomisch günstige Arbeitshaltung

Alle die beschriebenen Kriterien (2.11 bis 2.15) beeinflussen die Körperhaltung des Menschen bei der Arbeit. Und die BGI 650 stellt konkret fest, was eine einwandfreie Haltung ausmacht:

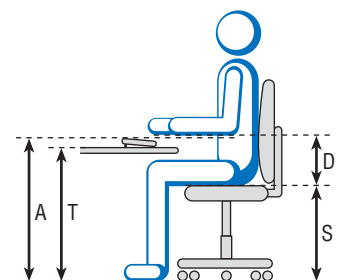
Einwandfreie Sitzhaltungen verlangen die Anordnung und Einstellung der Arbeitsmittel in einer Form, bei der die Oberarme locker herabhängen und die Unterarme eine waagerechte Linie in Arbeitshöhe beschreiben. Wobei, nota bene, nicht von der Tischhöhe die Rede ist (s. a. Punkt 2.13, Seite 11).

Ober- und Unterarm sollen also, wie auch in der Praxis immer wieder empfohlen wird, einen Winkel von 90° oder größer bilden. Und der Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel soll bei annähernd waagerecht verlaufenden Oberschenkeln und ganzflächig aufgesetzten Füßen ebenfalls 90° oder größer sein.



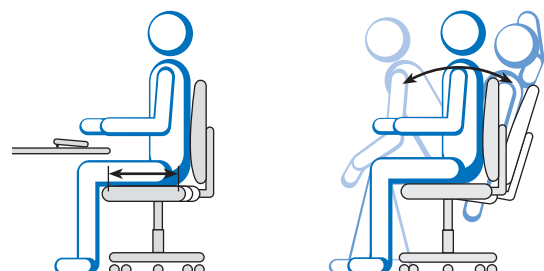
Bei Benutzung von höhenverstellbaren Tischen (diese sind nicht vorgeschrieben, nach dem bisher Gesagten jedoch logische Konsequenz ist also die Sitzflächenhöhe des Arbeitsstuhls in Kniekehlenhöhe einzustellen, damit bei ganzflächig aufgestellten Füßen eine nahezu waagerechte Oberschenkelhaltung erreicht wird. Die Einstellung der Tischhöhe muss die zuvor beschriebene Armhaltung ermöglichen. So wird das richtige Sitzen durch eine logische Folge von Maßnahmen in einer Formel greifbar:

- Zuerst wird die Sitzhöhe „S“ eingestellt.
- Bei locker herabhängenden Unterarmen ergibt sich die Differenz „D“ zwischen Sitzfläche und Ellenbogen.
- Die optimale Arbeitshöhe „A“ ergibt sich aus der Addition von S und D abzüglich etwa 1 bis 2 cm für die Bewegungsfreiheit der Unterarme.



Nach diesem Verfahren sind Tischhöhe „T“ und Arbeitshöhe „A“ dann identisch, wenn keine zusätzlichen Arbeitsmittel die Arbeitshöhe nach oben verändern – zum Beispiel bei Schreib- und Lesetätigkeiten. Anders bei Bildschirmtätigkeiten. Hier erhöht die Tastatur die Arbeitshöhe, was durch die Absenkung der Tischplatte nach unten auszugleichen ist (s. a. Punkt 2.13).

Um während der Arbeit dynamisch sitzen und dabei eine belastungsfreie Sitzhaltung bewahren zu können, soll die gesamte Tiefe der Sitzfläche zum Sitzen ausgenutzt werden. Der untere und mittlere Teil der Wirbelsäule soll durch den Lendenbausch und den darüber liegenden Teil der Rückenlehne permanent abgestützt sein.



2.2 Der Arbeitsstuhl muss ergonomisch gestaltet und standsicher sein.

(§ 4, Ziff. 11)

Die Bildschirmarbeitsverordnung fasst sich kurz. – Die konkreten Anforderungen an „ergonomisch gestaltete und standsichere“ Arbeitsstühle sind in der Normenreihe DIN EN 1335 „Büromöbel – Büro-Arbeitsstuhl“ verankert und werden in der BGI 650 zu konkreten Handlungsanleitungen umgesetzt. – Im Folgenden sind die wichtigsten Kriterien beschrieben:



Dynamisch sitzen – die Rückenlehne

- Der Benutzer muss „dynamisch“ sitzen, also den Bewegungs-Freiraum aktiv nutzen können, den ihm Arbeitsplatz und Arbeitsumwelt bieten. Hierzu ist es erforderlich, dass die Wirbelsäule in allen Sitzhaltungen abgestützt bleibt.

Dies setzt eine neigbare Rückenlehne voraus – eine Veränderung der Neigung der Rückenlehne gegenüber der Sitzfläche, wodurch auch eine Veränderung der Sitztiefe erreicht wird! Die BGI 650 empfiehlt eine Synchronmechanik mit einem Bewegungsverhältnis von Sitz- und Rückenlehne von 1:2 bis 1:3 mit „individuell einstellbarer Lehnenrückstellkraft“, um die „Anlehne unterschiedlich großer und schwerer Benutzer“ ausgleichen zu können.

Die Rückenlehne soll so gestaltet sein, dass sie die natürliche Form der Wirbelsäule in allen Sitzhaltungen unterstützt. Ihre Oberkante soll bis in den Bereich der Schulterblätter reichen, ihr Lendenbansch die Wirbelsäule im unteren und mittleren Bereich abstützen. Bei ausreichender Höhe muss sie nicht verstellbar sein.

Rückenlehnen, bei denen die Rückenlehnenoberkante 450 mm oder mehr über dem Sitz liegt, müssen nicht in der Höhe verstellbar sein.
BGI 650

Sitzflächenverstellung

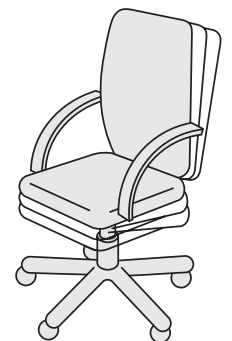
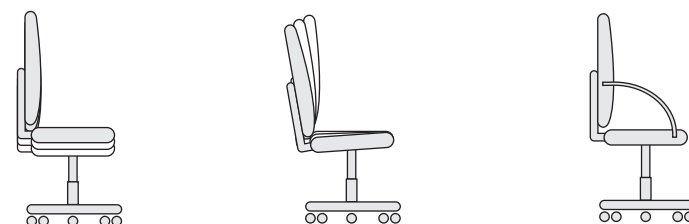
- Zur Verstellbarkeit der Sitzfläche in der Höhe wird festgelegt, dass sie dann ausreichend ist, „wenn Benutzer mit unterschiedlichen Körpermaßen die Referenzhaltung (Seite 14) einnehmen können“. Der Verstellbereich wird mit 400 bis 510 mm angegeben, wobei die Betätigung der Höhenverstellung im Sitzen möglich sein muss!

Tiefenfederung

- Damit „unzuträgliche Stoßbelastungen der Wirbelsäule“ vermieden werden, ist eine Sitztiefenfederung vorgeschrieben – eine Konstruktion, die das Körpergewicht beim Hinsetzen federnd abfängt.

Kippsicherheit

- Die Kippsicherheit des Stuhls wird durch ein Untergestell erreicht, das mindestens 5 Abstützpunkte besitzt. Das können Rollen oder Gleiter sein.



Mindestmaße

- Die Mindestmaße relevanter Bauteile, die eine entspannte und ermüdungsfreie Körperhaltung und ausreichende Bewegungsfreiheit gewährleisten, sind detailliert aufgeführt.

Armlehnen

- Armstützen sind nicht vorgeschrieben; es wird jedoch betont, dass sie Schulter- und Nackenmuskulatur entlasten und dem Benutzer eine Hilfe beim Aufstehen und Hinsetzen bieten.

Wobei eine optimale Anpassung an unterschiedliche Körpermaße – und damit eine für jeden Benutzer zuträgliche ergonomische Sitzhaltung – mit „höhen- und breitenverstellbaren“ Armlehnen am ehesten zu erreichen ist und nicht anpassbare Armstützen mindestens eine nach vorn gerundete Form aufweisen sollen.

Diese und andere Anforderungen sind Konstruktionsvorgaben, die in der Praxis voll erfüllt und zum Teil übertroffen werden – dem Anwender dienen sie als Auswahl- und Beurteilungskriterien. Auch hier wird empfohlen, sich bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach § 5 ArbSchG die entsprechenden Qualitätskriterien zertifizieren zu lassen.

2.3 Der Vorlagenhalter muss stabil und verstellbar sein

sowie so angeordnet werden können, dass unbequeme Kopf- und Augenbewegungen soweit wie möglich eingeschränkt werden. (§ 4, Ziff. 12)

Vorlagenhalter sind Hilfsmittel, die das Abschreiben von Texten erleichtern sollen. Die Vermeidung von Belastungen aus Kopf- und Augenbewegungen setzen ihre zentrale Aufstellung in unmittelbarer Nähe des Bildschirms voraus. Bei Auswahl und Beurteilung ist besonders auf Verstellbarkeit der Auflagefläche in Höhe und Neigung sowie auf Vibrationsfreiheit zu achten.

2.4 Eine Fußstütze ist auf Wunsch zur Verfügung zu stellen, wenn eine

ergonomisch günstige Arbeitshaltung ohne Fußstütze nicht erreicht werden kann. (§ 4, Ziff. 13)

Nur wenn auf Grund der vorgegebenen Arbeitshöhe an nicht höhenvariablen Arbeitsplätzen eine ermüdungsfreie Sitzhaltung allein mit einem höhenverstellbaren Stuhl nicht erreicht werden kann, ist der Unternehmer verpflichtet, eine Fußstütze, die den gestellten Anforderungen entspricht, zur Verfügung zu stellen. Wobei anzumerken bleibt, dass Fußstützen nur den Menschen eine Hilfe sein können, für die die vorgegebene Tischhöhe zu hoch ist.



Die Konsequenz: Fußstützen sind Kompromisslösungen. Höhenvariable Arbeitsflächen hingegen bieten Menschen aller Körpergrößen die Chance, bei der Arbeit eine dynamische und ermüdungsfreie Sitzhaltung einzunehmen!

3. Arbeitsumgebung

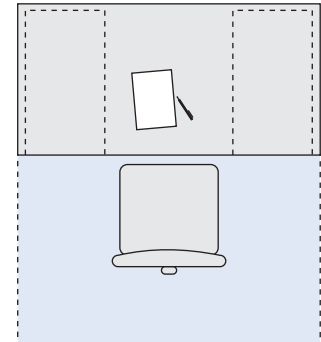
3.1 Am Bildschirmarbeitsplatz muss ausreichender Raum für

wechselnde Arbeitshaltungen und -bewegungen vorhanden sein. (§ 4, Ziff. 14)

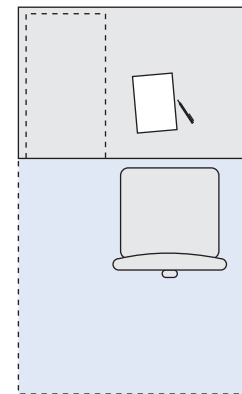
Die BGI 650 bezeichnet ausreichend große Arbeitsflächen als Grundvoraussetzung zur Einhaltung dieser Vorschrift. Im Übrigen sind die Bestimmungen der Arbeitsstättenverordnung und der DIN 4543-1 („Flächen-DIN“) anzuwenden:

Freie Bewegungsfläche am persönlich zugewiesenen Arbeitsplatz

- An jedem Arbeitsplatz ist eine freie Bewegungsfläche (Benutzerfläche) vorgeschrieben, die mindestens 1,5 m² groß und an keiner Stelle weniger als 1 m tief ist. An allgemein genutzten Arbeitsplätzen muss die Benutzerfläche mindestens 800 mm tief sein, dasselbe gilt für Besucherplätze. Nur letztere kann bis auf 600 mm reduziert werden, wenn ein rückwärtiger freier Zugang (von einem Verkehrsweg) zum Besucherplatz vorhanden ist.



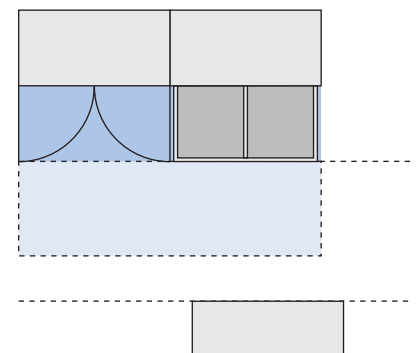
Die freie Bewegungsfläche am Arbeitsplatz darf von anderen Flächen nicht überlagert werden. Ausnahmen sind die Stellfläche des Arbeitsstuhls sowie Funktionsflächen von Möbeln eben dieses Arbeitsplatzes (z. B. Containerschubladen). Voraussetzung ist, dass dadurch die Arbeit nicht behindert wird bzw. keine „Scher-, Quetsch- oder Stoßstellen“ (DIN 4543-1) entstehen.



Benutzerflächen von Schränken

- Die Benutzerfläche von Schränken setzt sich aus Möbel-funktionsfläche (Schubladenauszüge, Flügeltürbereich) und einem Sicherheitsabstand von 500 mm Tiefe zusammen. Für Schiebe- oder Rolltürschränke sowie Regale, die keine flächenrelevante Funktionsfläche besitzen, gilt ein Mindest-Sicherheitsabstand von 800 mm.

Der Sicherheitsabstand darf von Verkehrswegeflächen im Raum überlagert werden, wenn sichergestellt ist, dass der Zugriff auf die Schränke nur gelegentlich erfolgt und im Übrigen die Arbeitsabläufe dadurch nicht behindert werden.



Verkehrswegeflächen im Raum

- Die Breite der Verkehrswege ist abhängig von der Anzahl der Benutzer und wird nach Arbeitsstättenverordnung, konkretisiert in den Arbeitsstättenrichtlinien, bestimmt.

Fensterzugänge

Für Verkehrswegeflächen im Raum gilt die Mindestbreite von 800 mm. Für Zugänge zum persönlich zugewiesenen Arbeitsplatz, wenn diese nur von einer Person benutzt werden, kann sie bis auf 600 mm reduziert werden.

Wege zur Bedienung und Überwachung haustechnischer Einrichtungen, zum Beispiel Fensterzugänge, sollen mindestens 500 mm breit sein.

- In Übereinstimmung mit früheren Regelwerken, nimmt die BGI 650 auch zum Mindestflächenbedarf im Büro Stellung, der jedem Arbeitsplatz zur Verfügung zu stellen ist.

Danach soll die Fläche je Arbeitsplatz „einschließlich allgemein üblicher Möblierung und anteiliger Verkehrsflächen“ (im Raum) im Mittel nicht weniger als 8 bis 10 m² betragen. – Für Großräume, die „aus Gründen der Funktionsfähigkeit“ mindestens 400 m² groß sein sollen, wird „angesichts des höheren Verkehrsflächenbedarfs und der größeren Störwirkungen“ ein Mittelwert von 12 bis 15 m² gefordert.

Die Voraussetzungen für wechselnde Arbeitshaltungen zu schaffen, ist nicht vorgeschrieben. Es wird jedoch empfohlen, nach Möglichkeit das dynamische Verhalten der Mitarbeiter durch geeignete Einrichtungen zu unterstützen.



3.2 Die Beleuchtung muss der Art der Sehaufgabe entsprechen und an

das Sehvermögen der Benutzer angepasst sein; dabei ist ein angemessener Kontrast zwischen Bildschirm und Arbeitsumgebung zu gewährleisten. Durch die Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes sowie Auslegung und Anordnung der Beleuchtung sind störende Blendwirkungen, Reflexionen oder Spiegelungen auf dem Bildschirm und den sonstigen Arbeitsmitteln zu vermeiden. (§ 4, Ziff. 15)

Die Empfehlungen der BGI 650 beruhen auf weiteren einschlägigen Berufsgenossenschaftlichen Informationen, der Arbeitsstättenverordnung sowie den für diese Problematik geltenden DIN-Normen. – Im Folgenden werden die für Büroplanung und Arbeitsplatzanalyse wichtigsten Kriterien aufgeführt.

- Das Beleuchtungsniveau wird als ausreichend bezeichnet, wenn die „horizontale Beleuchtungsstärke“ im Arbeits- und Besprechungsbereich mindestens 500 Lux beträgt. Für den Umgebungsbereich werden 300 Lux gefordert.

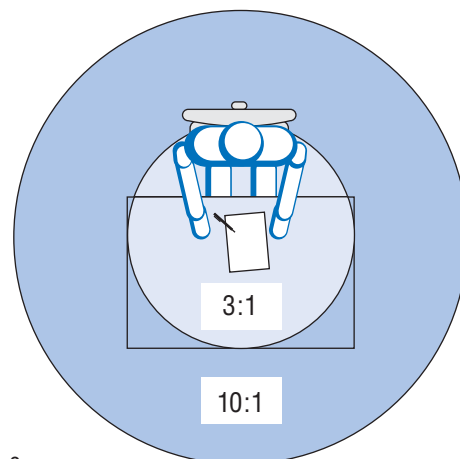
Im Übrigen wird eine „teilflächenbezogene“ Beleuchtung empfohlen, wenn es gilt, innerhalb des Arbeitsbereichs unterschiedliche Tätigkeiten und Sehaufgaben wahrzunehmen. Für diese Teilflächen (mindestens 600 x 600 mm) werden 750 Lux gefordert, die „z. B. durch eine Arbeitsplatzleuchte“ realisiert werden können.

Leuchtdichte- verteilung

- Am Arbeitsplatz und im Umfeld ist für ein ausgewogenes Leuchtdichte-
verhältnis aller Flächen zu sorgen: Für das direkte Gesichtsfeld (Mittelfeld)
werden Kontraste im Verhältnis bis 3:1 empfohlen, für das weitere
Gesichtsfeld (Umfeld) soll das Verhältnis von 10:1 nicht
überschritten werden.

Für die Farbgestaltung raumbegrenzender Flächen
werden konkrete Lichtreflexionswerte genannt:
für die Decke 0,7 bis 0,9, für Wände 0,5 bis 0,8
und für den Boden 0,2 bis 0,4.

Für Arbeitsflächen, Einrichtungen und Geräte werden
Reflexionsgrade von 0,2 bis 0,7 bei Glanzgraden von
matt bis seidenmatt empfohlen. Zu niedrige und zu hohe
Werte (zum Beispiel schwarze oder weiße Tischplatten)
sind danach nicht mehr zulässig.



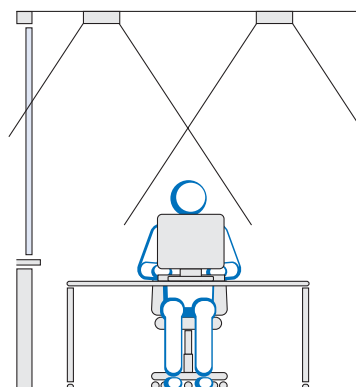
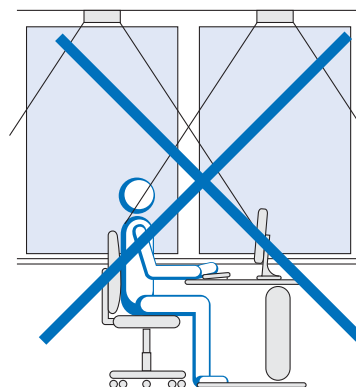
Blendungsbegrenzung

- Blendung entsteht durch zu hohe Leuchtdichten oder zu große
Leuchtdichten-Unterschiede. Es ist darauf zu achten, dass sowohl
Direktblendungen (durch Fenster oder Leuchten) als auch Reflex-
blendungen (Spiegelungen auf glänzenden Flächen, z. B. im Bildschir-
m) vermieden werden. Die BGI 650 führt einige Ansatzpunkte zur Ver-
meidung von Reflexblendungen auf und nennt die zulässigen Leucht-
dichtewerte von Leuchten und Flächen, die sich im Bildschirm spiegeln
können.

Lichtfarbe – Farbwiedergabe

- Für Büroräume wird die Lichtfarbe warmweiß oder neutral-
weiß empfohlen, wobei eine gute Farbwiedergabequalität der
Lampen vorausgesetzt wird.

Generell sollten alle Komponenten bei der Raumplanung aufein-
ander abgestimmt werden: Farbgebung des Raumes, Lichtfarbe,
Farbwiedergabe im Raum, Lichtverteilung u. a.



3.3 Bildschirmarbeitsplätze sind so einzurichten, dass leuchtende oder

beleuchtete Flächen keine Blendung verursachen und Reflexionen auf dem Bildschirm soweit wie möglich vermieden werden. Die Fenster müssen mit einer geeigneten Lichtschutzvorrichtung ausgestattet sein, durch die sich die Stärke des Tageslichteinfalls auf den Bildschirmarbeitsplatz vermindern lässt. (§ 4, Ziff. 16)

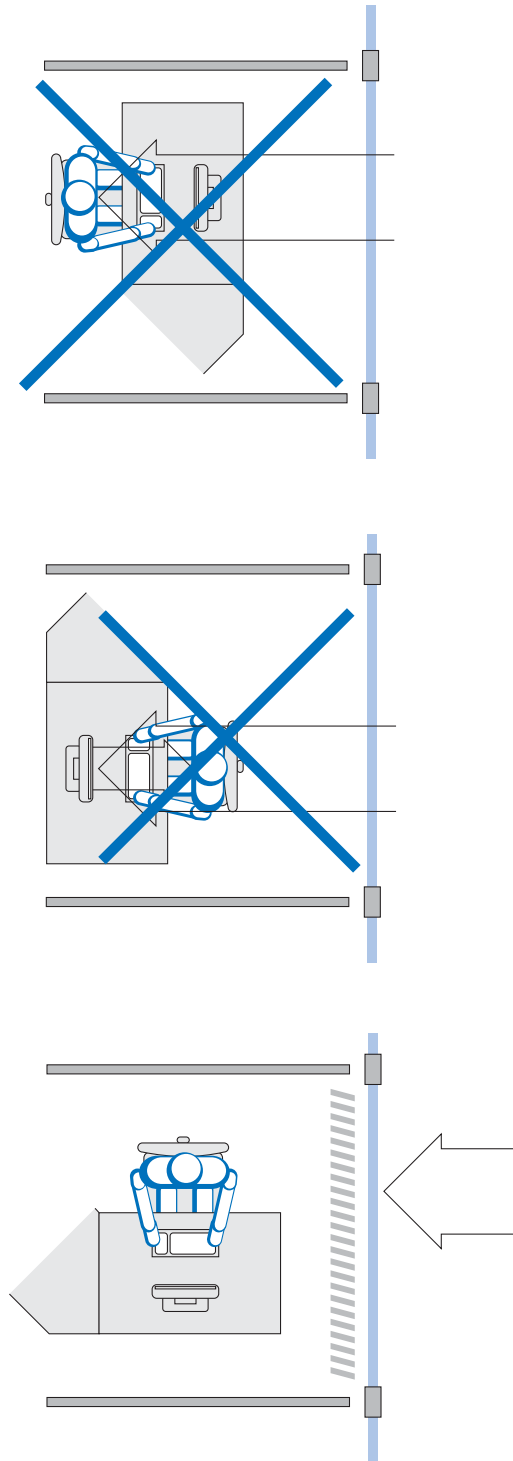
Eine Handlungsanweisung, die schon in alten Regelwerken zu finden war, gilt auch für die Zukunft:

- Bildschirmarbeitsplätze sollen im Raum so angeordnet werden, dass die Blickrichtung der Benutzer parallel zur Fensterfront verläuft. Dadurch werden Direkt- und Reflexblendungen auf dem Bildschirm vermieden. Zu lange Fensterfronten, die trotzdem Blendungen verursachen, sind durch dicht vor und/oder hinter dem Bildschirmarbeitsplatz platzierte Stellwände zu verkürzen. Das künstliche Licht muss dieselbe Laufrichtung haben.

Kann eine solche Aufstellung nicht eingehalten werden – zum Beispiel in Räumen mit zwei Fensterfronten – ist die Direkt- der Reflexblendung vorzuziehen. Dies, weil zur Unterbindung von Direktblendungen Stellwände, Vorhänge, Jalousien, Lamellenstores u. dgl. gut geeignet sind, während sich Lichtreflexe auf der Bildschirmoberfläche nur vermeiden lassen, wenn die Lichtquelle vollständig abgedichtet wird (Verdunkelung).

- Alle Räume, in denen Bildschirme betrieben werden, müssen mit „geeigneten verstellbaren“ Lichtschutzvorrichtungen ausgestattet sein, um die Umgebungshelligkeit zu reduzieren und dadurch die Kontraste der Zeichendarstellung auf dem Bildschirm zu optimieren. „Geeignet“ ist eine Lichtschutzvorrichtung, wenn sie nur eine geringe Lichtdurchlässigkeit hat, trotzdem aber die Sichtverbindung nach außen zulässt. „Verstellbarkeit“ der Lichtschutzanlage wird in der Praxis dahingehend interpretiert, dass sie vom Mitarbeiter selbst, nicht jedoch ausschließlich zentral gesteuert werden kann.

Die BildScharbV schreibt Lichtschutzvorrichtungen verbindlich vor!

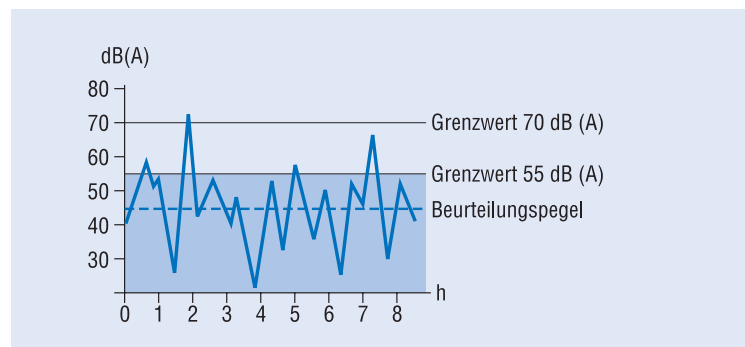


3.4 Bei der Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes ist dem Lärm, der

durch die zum Bildschirmarbeitsplatz gehörenden Arbeitsmittel verursacht wird, Rechnung zu tragen, insbesondere um eine Beeinträchtigung der Konzentration und der Sprachverständlichkeit zu vermeiden. (§ 4, Ziff. 17)

- Abhängig von den verschiedenen Tätigkeiten gilt für Räume, in denen überwiegend geistige Tätigkeiten ausgeübt werden – das sind i. d. R. Büroräume – für den sogenannten „Beurteilungspegel“ ein Grenzwert von maximal 55 dB (A) einschließlich der von außen einwirkenden Geräusche; Die VDI 2569 empfiehlt ein Spektrum zwischen 35 und 45 dB (A). In Räumen mit geringeren Anforderungen an die Konzentration (Räume mit lauten Maschinen, wie zum Beispiel Poststraßen) sind maximal 70 dB (A) zulässig.

Beurteilungspegel



Bei allen Maßnahmen – aber auch bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen – ist darauf zu achten, dass die Geräuschemission von Geräten kleiner gehalten wird, als der am Arbeitsplatz zulässige Beurteilungspegel.

Sprachverständlichkeit

- Konzentration und Sprachverständlichkeit können durch verschiedene Faktoren beeinträchtigt werden, wie zum Beispiel durch Informationsgehalt von Geräuschen, durch ihre Frequenzzusammensetzung, durch die Geräuschstärke sowie durch die zeitliche Verteilung von Störgeräuschen. Gezielte Maßnahmen sind zur Verminderung von permanent auftretenden Störungen zu treffen.

3.5 Die Arbeitsmittel dürfen nicht zu einer erhöhten Wärmebelastung am

Bildschirmarbeitsplatz führen, die unzutraglich ist. Es ist für ausreichende Luftfeuchtigkeit zu sorgen. (§ 4, Ziff. 18)

Für Büroräume wird eine Raumtemperatur von 20 (Minimum) bis 22°C als behaglich und konzentrationsfördernd empfohlen. Sie soll 26°C nicht überschreiten, es sei denn temporär bei hohen Außentemperaturen und als Ausnahme. – Sie ist in der Raummitte in einer Höhe von 750 mm über dem Fußboden zu messen.

Auch an dieser Stelle fordert die BGI 650, an Fenstern, Oberlichtern und Glaswänden „wirksame Schutzvorrichtungen gegen direkte Sonneneinstrahlung“ vorzusehen.

Die Luftgeschwindigkeit in Büroräumen soll bei der genannten Durchschnittstemperatur etwa 0,1 m/s bis 0,15 m/s nicht überschreiten. Lediglich bei höheren Temperaturen wird die Erhöhung der Luftgeschwindigkeit als angenehm empfunden.

Aus gesundheitlichen Gründen, aber auch zur Förderung der menschlichen Leistungsfähigkeit, muss auf eine zuträgliche Raumluft geachtet werden. Die BGI 650 legt daher die relative Luftfeuchtigkeit auf höchstens 50% fest. – Werte über 50% reduzieren bzw. vermeiden elektrostatische Aufladungen, können jedoch zu gesundheitsschädlichen Schimmelpilzbildungen führen.

3.6 Die Strahlung muss – mit Ausnahme des sichtbaren Teils des

elektromagnetischen Spektrums – so niedrig gehalten werden, dass sie für Sicherheit und Gesundheit der Benutzer des Bildschirmgeräts unerheblich ist. (§ 4, Ziff. 19)

Zu diesem Thema werden eine Reihe von Grundsatzaussagen gemacht und die einschlägigen Vorschriften aufgeführt. Das generelle Urteil kann dahingehend interpretiert werden, dass eine Strahlungsgefährdung am Bildschirm, wenn dieser den Vorschriften entspricht, nicht gegeben ist. Und weil der Benutzer i. d. R. die Eigenschaften seines Geräts kaum beeinflussen kann, sollte der Gerätehersteller zur Zertifizierung der Unbedenklichkeit seiner Produkte herangezogen werden.

4. Zusammenwirken Mensch – Arbeitsmittel (Software-Ergonomie)

Die BGI 650 behandelt die Software-Ergonomie nach den Spezifikationen von DIN ISO 9241, Teile 10 bis 17 sowie BGI 852-1 bis -4. Im Hinblick auf die Komplexität des Themas werden im Folgenden lediglich die Originaltexte der Bildschirmarbeitsverordnung, ergänzt durch einige erläuternde Stichworte, aufgeführt.

4.1 Die Grundsätze der Ergonomie sind insbesondere auf die Verarbeitung

von Informationen durch den Menschen anzuwenden. (§ 4, Ziff. 20)

4.2 Bei Entwicklung, Auswahl, Erwerb und Änderung von Software

sowie bei der Gestaltung der Tätigkeit an Bildschirmgeräten hat der Arbeitgeber den folgenden Grundsätzen insbesondere im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit Rechnung zu tragen. (§ 4, Ziff. 21)

Die Software muss an die auszuführende Aufgabe angepasst sein.
(§ 4, Ziff. 21.1) – Aufgabenangemessenheit

Die Systeme müssen den Benutzern Angaben über die jeweiligen Dialogabläufe unmittelbar und auf Verlangen machen. (§ 4, Ziff. 21.2)
– Selbstbeschreibungsfähigkeit

Die Systeme müssen den Benutzern die Beeinflussung der jeweiligen Dialogabläufe ermöglichen sowie eventuelle Fehler bei der Handhabung beschreiben und deren Beseitigung mit begrenztem Arbeitsaufwand erlauben.
(§ 4, Ziff. 21.3) – Steuerbarkeit – Fehlertoleranz

Die Software muss entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Benutzer im Hinblick auf die auszuführende Aufgabe angepasst werden können. (§ 4, Ziff. 21.4) – Erwartungskonformität – Individualisierbarkeit
– Lernförderlichkeit – Anordnung und Codierung

4.3 Ohne Wissen der Benutzer darf keine Vorrichtung zur qualitativen oder

quantitativen Kontrolle verwendet werden. (§ 4, Ziff. 22)

Arbeitsmittel und Arbeitsumgebung sind „Werkzeuge der Aufgabenerfüllung“. Ihre Optimierung darf nicht nur Vorschrift sein, sondern liegt auch im Interesse eines jeden Kostenverantwortlichen. Ihre funktional und ergonomisch richtige Gestaltung erleichtert die Arbeit und verhindert Gesundheitsgefährdungen – trägt also bei zu mehr Mitarbeitermotivation, Qualitäts- bzw. Leistungsverbesserung und Kostenminimierung!

Der vorschriftsmäßige Bildschirmarbeitsplatz.

Hier ein Beispiel. Die deutschen Büromöbelhersteller und der qualifizierte Bürofachhandel bieten Ihnen Bildschirmarbeitsplätze, die allen gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Und mit allem, was deutsche Büromöbel auszeichnet:

Funktionell

Immer so individuell zu gestalten, wie es die Arbeitsaufgaben heute und morgen erfordern!

Ergonomisch

Möbel, die sich auf den Menschen einstellen und nicht umgekehrt!

Flexibel

Ganz auf die Dynamik einer sich wandelnden Bürowelt ausgerichtet!
Jederzeit zu variieren, ergänzen und umzubauen.

Design

Mit den Handschriften international arrivierter Designer!

Ökonomisch

Konsequente Systembauweise aus kompatiblen Elementen. Top Qualität in Material und Verarbeitung. Hoher Gebrauchsnutzen für Wirtschaftlichkeit auf lange Sicht!



Von den rund 80 größeren Büromöbelherstellern in Deutschland gehören über 55 der Wirtschaftsvereinigung Büro-, Sitz- und Objektmöbel an. Diese Wirtschaftsvereinigung wurde als Dachorganisation des Verbandes der Deutschen Büromöbelindustrie e. V. Düsseldorf, und des Industrieverbandes Bürositzmöbel e. V. Düsseldorf, gegründet. Sie vertritt die gemeinschaftlichen Belange auf nationaler und internationaler Ebene. Das betrifft u. a. die gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit, Gemeinschaftswerbung und Messepolitik. Die Wirtschaftsvereinigung vertritt die Produktbereiche Büromöbel, Bürositzmöbel, Konferenzraumeinrichtungen und -bestuhlungen, Schrank- und Trennwände, Bankeinrichtungen einschließlich Sicherungssysteme und angrenzende Produktsegmente.

Das Deutsche Büromöbel Forum ...

... ist das Kommunikationsorgan der Wirtschaftsvereinigung und der beiden Verbände. Zu seinen wesentlichen Aufgaben zählt es, alle Verantwortlichen für die im Büro Beschäftigten von der richtigen Einrichtung ihrer Arbeitsplätze zu überzeugen. Immerhin dürften hierzulande inzwischen rund 17 Millionen Menschen an einem Büroarbeitsplatz tätig sein. Eine optimale Gestaltung verlangt nach ganzheitlichen Lösungen; Büros müssen aus einem Guss eingerichtet sein. Als oberster Grundsatz gilt: Der Mensch steht im Mittelpunkt.

Impressum:

Herausgeber:

Deutsches Büromöbel Forum im
Verband Büro-, Sitz- und Objektmöbel e. V.

Kaiserswerther Straße 137
D-40474 Düsseldorf
Telefon 02 11 / 6 02 53 43-0
Telefax 02 11 / 6 02 53 43-15
info@bso-ev.de
www.buero-forum.de

Konzeption/Text:

Werner Hungenberg, 35423 Lich

Gestaltung/Realisierung:

Filusch & Fiore Werbeagentur GmbH
35423 Lich

Übernahme und Veröffentlichung von Text, Bild und Inhalt nur mit Quellenhinweis gestattet!



LIVING AT WORK

www.orgatec.de



EINRICHTUNG
LICHT
BODEN
AKUSTIK

ORGATEC 2006 KÖLN, 24.–28. OKT

OFFICE & OBJECT

Koelnmesse GmbH
Messeplatz 1, 50679 Köln
Deutschland
Telefon +49 221 821-0
Telefax +49 221 821-2864
orgatec@koelnmesse.de





EINE INFORMATION DES DEUTSCHEN BÜROMÖBEL FORUMS