

## Fit oder geschafft?

Viele Menschen fühlen sich nach einem Achtstundentag am Bildschirm körperlich und auch geistig ausgelaugt. Die Augen sind müde und brennen, der Rücken schmerzt und die Arme und Finger sind steif vom vielen Tippen, Klicken und Scrollen. Diese Beschwerden stellen sich vor allem dann ein, wenn der Bildschirmarbeitsplatz nicht ergonomisch gestaltet ist und man für zu wenig körperlichen Ausgleich sorgt.



Foto: Uebele

Zu einem Bildschirmarbeitsplatz gehören viele Elemente: Monitor, Tisch, Stuhl, Tastatur et cetera. Nur wenn alle Teile aufeinander und auf den Benutzer oder die Benutzerin abgestimmt sind, ist ein produktives und beschwerdefreies Arbeiten möglich. Ist der Tisch zu klein, der Stuhl unbequem und der Monitor falsch platziert, belastet die Arbeit viel mehr als nötig.

### Arbeitsstättenverordnung<sup>1</sup>

Die Arbeitsstättenverordnung vom widmet sich in Abschnitt 6 „Maßnahmen zur Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen“ dem Schutz der Beschäftigten vor zu hohen physischen und psychischen Belastungen.

Die Arbeit am Bildschirm soll auf den Menschen abgestimmt werden. Dazu definiert die Verordnung, welche Mindestanforderungen für Bildschirmarbeit gelten, die nicht unterschritten werden dürfen. Der Arbeitgeber oder die Arbeitgeberin sind nach der Verordnung verpflichtet, alle Bildschirmarbeitsplätze hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsbedingungen zu beurteilen.

Diese Beurteilung berücksichtigt auch die „unmittelbare Arbeitsumgebung“, also Raumklima, Beleuchtung usw. Außerdem müssen die Arbeitgeberin oder der Arbeitgeber die Tätigkeit so organisieren, dass „die Tätigkeiten der Beschäftigten an Bildschirmgeräten insbesondere durch andere Tätigkeiten oder regelmäßige Erholungszeiten unterbrochen werden.“ (6.1 (2)).

<sup>1</sup>Quelle: Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz: [www.t1p.de/Arbeitsstaetenverordnung-Bildschirmarbeitsplaetze](http://www.t1p.de/Arbeitsstaetenverordnung-Bildschirmarbeitsplaetze)



Präsentation,  
Seite 3

### Die Anordnung: Maß halten

Entscheidend für die Vorbeugung von Haltungsschäden ist das ergonomisch optimale Zusammenspiel aller Bestandteile eines Bildschirmarbeitsplatzes.

- Die oberste Zeile des Bildschirmes sollte unter Augenhöhe liegen. Man schaut also leicht nach unten.
- Der Sehabstand zum Bildschirm sollte 50 cm nicht unterschreiten (typische Sehabstände für Büroaufgaben liegen zwischen 55 und 70 cm).
- Ist der Tisch nicht höhenverstellbar, sollte die Höhe der Schreibtischplatte bei 74 cm ( $\pm 2$  cm) liegen. Höhenverstellbare Tische können je nach Körpergröße in einer Höhe zwischen 62 und 85 cm variieren.
- Die Sitzfläche des höhenverstellbaren Bürostuhls sollte etwa 40 bis 53 cm über dem Boden sein.
- Tisch und Stuhl sollten so eingestellt sein, dass sich eine angenehme Sitzhaltung ergibt, bei der Arme und Beine mit 90 Grad oder mehr angewinkelt sind. Sitzt man zu niedrig, zieht man unwillkürlich die Schultern hoch, was zu Verspannungen im Schulter- und Nackenbereich führen kann. Sitzt man dagegen zu hoch, landet man zwangsläufig im Rundrücken und das heißt auf Dauer Haltungsschäden und Rückenschmerzen.
- Ist der Tisch nicht in der Höhe verstellbar, kann bei kleineren Personen eine Fußstütze erforderlich sein.
- Zwischen Tischkante und Tastaturrand sollte ein etwa 10 bis 15 cm breiter Auflagebereich für die Handballen liegen.

### Der Tisch: Eine solide Grundlage

- Ein Schreibtisch, auf dem man sich bequem „ausbreiten“ kann, sollte eine Breite von 160 cm nicht unterschreiten. Er sollte tief genug sein, um den nötigen Sehabstand einhalten zu können. Seit dem Siegeszug der flachen LCD-Monitore ist eine Tischtiefe von 80 cm meistens völlig ausreichend.
- Den Augen zuliebe sollte die Tischoberfläche so beschaffen sein, dass sich nichts darin spiegelt oder reflektiert, was den Blick auf den Bildschirm stören könnte. Das gilt auch für die Gegenstände auf dem Tisch.



Foto: Frank Schuppelius

Optimal, wenn der Computerarbeitsplatz groß genug ist, um sich bequem ausbreiten zu können. Besser wäre hier noch eine helle statt einer schwarzen Tastatur.

### Der Stuhl: Darum dreht sich alles

Richtiges Sitzen ist das A und O, wenn man sich nicht mit den üblichen Beschwerden der Büroarbeit herumschlagen möchte. Dazu braucht man auf jeden Fall einen guten, standfesten (fünf Rollen) Bürostuhl. Der zeichnet sich dadurch aus, dass er sich der oder dem Sitzenden anpassen lässt. Und zwar durch

- verstellbare Sitzhöhe und -tiefe
- verstell- und fixierbare Rückenlehnenhöhe und -neigung (ist die Rückenlehne nicht höhenverstellbar, ist eine einstellbare Lendenwirbelunterstützung wichtig)
- pendelnd gelagerte Rückenlehne (unterstützt dynamisches Sitzen)
- höhen- und breitenverstellbare Armlehnen

Außerdem sollte der Sitz ausreichend breit, nicht zu weich und mit einem atmungsaktiven Bezug versehen sein. Auf den beliebten Kunstlederbezügen schwitzt man sehr schnell.



Präsentation,  
Seite 4



Präsentation,  
Seite 5

### Richtiges Sitzen: Mehr Dynamik bitte!

Auch der flexibelste Bürostuhl nützt wenig, wenn man acht Stunden mit krummem Rücken darauf sitzt. Gefragt ist „dynamisches Sitzen“: Wann immer möglich, sollte man die Sitzposition variieren und an die momentane Tätigkeit anpassen: So kann man beispielsweise bei konzentrierten Arbeiten am Bildschirm eine etwas nach vorne geneigte Sitzhaltung einnehmen, bei der Dateneingabe eine aufrechte Position und sich beim Telefonieren schon mal zurücklehnen oder noch besser: Aufstehen! Dynamisch sitzen kann man nur auf einem Stuhl, der über eine pendelnd gelagerte Rückenlehne verfügt, die jeden Positionswechsel mitmacht und den Rücken immer optimal stützt.

Wer jede Gelegenheit nutzt, die Sitzhaltung zu ändern, und zwischendurch mal aufzustehen und herumzulaufen, bleibt in Bewegung und beugt damit Durchblutungsstörungen, Schmerzen und Müdigkeit vor.

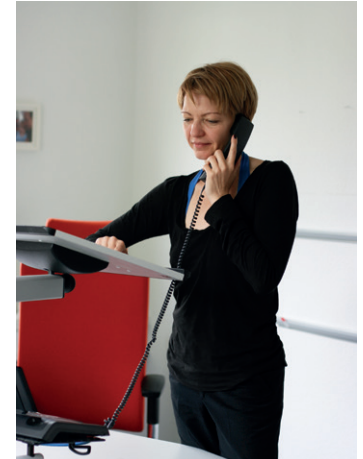


Foto: Berghäuser

Vielsitzende sollten jede Gelegenheit nutzen, um zwischendurch aufzustehen. Stehpulte sind hier nützliche Helfer.



Präsentation,  
Seiten 6 und 7

### Tastatur und Maus: Vom Tippen und Scrollen

Tastaturen und Computermäuse genügen heute in der Regel ergonomischen Anforderungen: Die Tastatur muss auf der Tischfläche frei beweglich sein, damit man sie ergonomisch vorteilhaft hinstellen kann. Nur dann ist gewährleistet, dass Nutzerinnen und Nutzer sowohl beim Tastaturschreiben als auch bei anderen Schreibtisch Tätigkeiten immer in etwa der gleichen Arbeitshöhe arbeiten. Tun Beschäftigte dies nicht, ziehen sie häufig die Schultern hoch oder zusammen und machen einen Rundrücken, um die unterschiedlichen Arbeitshöhen auszugleichen (siehe Punkt „Maß halten“). Die Tastatur soll außerdem

- in der mittleren Tastenreihe (a-s-d-f-...) nicht höher als 3 cm sein
- flach oder nur leicht geneigt sein, keinesfalls aber mehr als 15°
- gut lesbar und nicht abgegriffen sein. Dunkle Schrift auf hellen Tasten (Positivdarstellung) ist für die Augen wesentlich angenehmer als die umgekehrte Darstellung
- leicht nach innen gewölbte Tasten besitzen, damit die Finger nicht abrutschen
- über ein ausreichend langes Verbindungskabel verfügen

Was macht eine gute Maus aus?

- Sie passt von der Größe und der Form her gut in die Hand (es gibt im Handel Mäuse in unterschiedlichen Größen)
- Sie ist mit jeder Hand bedienbar, andernfalls sollten am Arbeitsplatz Mäuse für Rechts- und Linkshänder beziehungsweise -händerinnen zur Verfügung stehen
- Ihre Schaltelemente sind leichtgängig und gut zu bedienen

Tipp: Ein Mousepad mit einer Handballenaufgabe entlastet das Handgelenk. Noch ein Tipp für Vielschreibende mit Beschwerden in Armen und Händen: Öfter mal die Hand wechseln, mit der man die Maus hält.



Präsentation,  
Seite 8

### Der Monitor: Alles auf dem Schirm?

Dass Büroarbeitsplätze inzwischen mit flachen LCD-Monitoren ausgestattet sind, darf getrost als Segen für die Augen gelten. Mit den Röhrenbildschirmen ist auch das Flimmern und Flackern aus den Büros verschwunden und damit ein nennenswerter Stressfaktor für die Augen.

positiv positiv positiv positiv positiv  
positiv positiv positiv positiv positiv  
positiv positiv positiv positiv positiv  
positiv positiv positiv positiv positiv  
positiv positiv positiv positiv positiv  
positiv positiv positiv positiv positiv  
positiv positiv positiv positiv positiv

negativ negativ negativ negativ negativ  
negativ negativ negativ negativ negativ  
negativ negativ negativ negativ negativ  
negativ negativ negativ negativ negativ  
negativ negativ negativ negativ negativ  
negativ negativ negativ negativ negativ  
negativ negativ negativ negativ negativ

Foto: Norbert Bresch

Die Abbildung macht deutlich: schwarze Schrift auf hellem Hintergrund (Positivdarstellung) ist viel besser zu lesen als helle Schrift auf dunklem Hintergrund (Negativdarstellung).

Bei allen Vorzügen der modernen Technik sollte allerdings nicht vergessen werden, dass beim Blick auf den Bildschirm trotzdem noch eine ganze Reihe von Faktoren zu beachten ist, will man die Augen nicht unnötigen Belastungen aussetzen.

- Bevorzugt man – wie bei der Tastatur – eine Positivdarstellung?
- Sind die Schriftzeichen gut lesbar (mindestens 3,2 mm Zeichenhöhe der Großbuchstaben)? Die Mindestzeichenhöhe ergibt sich aus dem Sehabstand:  $\text{Sehabstand [mm]} / 155 = \text{Zeichenhöhe [mm]}$
- Ist der Bildschirm je nach Tätigkeit und dargestellter Informationsmenge groß genug?
- Sind die Lichtverhältnisse im Raum in Ordnung (siehe Punkt „Lichtverhältnisse“)?
- Bildschirme, die im ausgeschalteten Zustand so stark spiegeln, dass man sie wirklich als Spiegel benutzen könnte, sind aus ergonomischen Gründen nicht geeignet.

Jedoch bringt auch der modernste Bildschirm keine Entlastung, wenn man nonstop im gleichen Abstand auf ihn starrt. Den Augen sollten in jedem Fall regelmäßige Erholungspausen gegönnt werden. Zusätzlich ist es sehr wichtig, dass Bildschirmarbeitende sich regelmäßig durch einen Arzt oder eine Ärztin die Augen untersuchen und prüfen lassen, ob bislang nicht erkannte oder unzureichend korrigierte Sehfehler oder andere Beschwerden vorliegen.



Präsentation,  
Seite 9

### Das Notebook: Nur nicht auf Dauer

Zu Hause nutzen die meisten Menschen Notebooks oder Tabletcomputer. Eines sollte dabei aber jedem klar sein: Notebooks erfüllen nicht die Anforderungen eines gesetzlich vorgeschriebenen Bildschirmarbeitsplatzes. Und zwar aus den folgenden Gründen:

- Bei ihnen sind Tastatur und Bildschirm in der Regel fest miteinander verbunden. Deshalb kann man nur entweder den richtigen Sehabstand zum Bildschirm oder den richtigen Abstand zur Tastatur herstellen, nicht aber beide vorgeschriebenen Maße gleichzeitig einhalten.
- Handelsübliche Notebooks haben sehr oft eine spiegelnde Anzeige und das bedeutet Stress für die Augen.



Foto: Ingram Publishing

Notebooks werden oft auf dem Schoß gehalten und heißen deshalb auch „Laptops“. Keine empfehlenswerte Arbeitshaltung.

Darüber hinaus sind Notebooks auch aus weiteren Gründen nicht für Bildschirmarbeitsplätze geeignet:

- Bei den meisten Notebooks ist der Bildschirm erheblich kleiner als bei einem Desktop-PC.
- Die Tastaturen sind oft zu klein und die Zeichen meist weiß-auf-schwarz (Negativdarstellung). Auch fehlt ihnen in der Regel der sogenannte numerische Block rechts auf der Tastatur.

Fazit: Notebooks sind allenfalls für kurze Tätigkeiten oder für die Arbeit unterwegs geeignet. Dauerhaft sollte man nur an einem gut aufgestellten Desktop-PC arbeiten. Wer ein Notebook regelmäßig länger nutzt, sollte unbedingt eine externe Tastatur samt Maus und einen externen Monitor anschließen. Dann allerdings gilt auch das Notebook als „richtiger“ Bildschirmarbeitsplatz.



Präsentation,  
Seite 10

### Lichtverhältnisse: Von Spiegelungen und Reflexionen

Steht der Monitor günstig im Raum, ist den Augen schon ein gutes Stück geholfen. Generell gilt: Zwischen Bildschirmdarstellung und Arbeitsumgebung dürfen keine allzu großen Helligkeitsunterschiede herrschen. Anstrengend wird es für die Augen vor allem dann, wenn der Bildschirm genau vor dem Fenster steht.

Ebenso ungünstig ist das Fenster im Rücken: Die Augen können dann nämlich permanenten Spiegelungen und Reflexen auf dem Monitor ausgesetzt sein. Das wiederum führt dazu, dass man versucht, den Spiegelungen unbewusst auszuweichen und aus einer entspannten Körperhaltung immer wieder in Fehlhaltungen zu wechseln.

Es ist ideal, wenn der Arbeitsplatz rechtwinklig zum Fenster steht. Wird es draußen zu hell, sollte man den Tageslichteinfall regulieren können, zum Beispiel durch Jalousien. Wird es hingegen zu dunkel, ist künstliche Raumbeleuchtung gefragt. Sie sollte mindestens 500 Lux betragen und den Raum gleichmäßig ausleuchten.

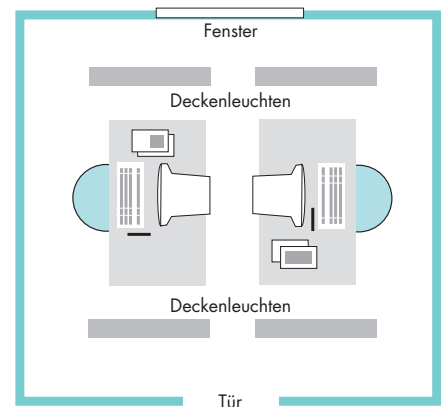


Foto: Norbert Bresch

**Gut: Bildschirm parallel zur Fensterfront, Blickrichtung parallel zur Deckenbeleuchtung.**



Präsentation,  
Seite 11

### Kleine Pause: Große Wirkung

Büroarbeit kann eine enorme Belastung für die Augen und den Bewegungsapparat sein. Eine ergonomisch vernünftige Büroausstattung und moderne Bildschirmtechnik sind unbestritten schon ein wichtiger Schritt in Richtung eines beschwerdefreien Feierabends.

Mindestens ebenso wichtig ist die Einsicht, dass regelmäßige Tätigkeitswechsel, kurze Pausen, aktive Erholung und körperlicher Ausgleich tägliche Routine werden müssen, um langfristig Schmerzen vorzubeugen.

Augen brauchen Pause: Auch bei guten Lichtverhältnissen sorgt langes Starren auf den Bildschirm für müde und brennende Augen. Regelmäßig den Blick in die Ferne schweifen zu lassen, mehrmals zu blinzeln oder mit den Augen zu rollen – all das sorgt schon für erhebliche Entspannung.

In Bewegung bleiben: Wer viel sitzt, sollte jede Gelegenheit zur Bewegung nutzen: Briefe lassen sich im Stehen öffnen, auch bei einem Telefonat muss man nicht zwangsläufig sitzen. Bereits der Gang zum Kopierer kann den Körper wieder in Schwung bringen und es tut gut, statt des Aufzugs die Treppe zu benutzen.

Der Körper unterscheidet nicht zwischen Arbeit und Freizeit: Wer beruflich in die „Röhre“ schaut, sollte seine freie Zeit möglichst nicht auch noch sitzend vor dem Computer oder Fernseher verbringen. Wer in seiner Freizeit aktiv ist und sich beim Sport bewegt, dem verzeiht der Körper auch eher manche „kleine Sünde“ am Schreibtisch.



Foto: Ingram Publishing

Wer im Job viel sitzt, für den ist ein sportliches Hobby als Ausgleich sehr wichtig.

## Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Bildschirmarbeit: Ergonomie, Juli 2019

**Herausgeber:** Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Glinkastraße 40, 10117 Berlin

**Redaktion:** Andreas Baader, Sankt Augustin (verantwortlich); Gabriele Albert, Anna Nöhren, Wiesbaden

**Text:** Benno Kirschenhofer, Holzkirchen

**Verlag:** Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611 9030-0, [www.universum.de](http://www.universum.de)



Internet-  
hinweis



Arbeits-  
blätter



Arbeits-  
auftrag



Präsentation



Video



Didaktisch-  
methodischer  
Hinweis



Lehrmaterialien