

DGUV Lernen und Gesundheit

Bildschirmarbeit

Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Fit oder geschafft?

An den meisten Arbeitsplätzen ist der Computer nicht mehr wegzudenken. Mit ihm geht zwar ein Großteil der Arbeiten leichter und schneller von der Hand als früher, dennoch fühlen sich viele Büroarbeiter 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 etc. Nur wenn alle Teile aufeinander und auf den Benutzer 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.

Bildschirmarbeitsverordnung

Die „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten“ (Bildschirmarbeitsverordnung – Bildschirmarbeitsverordnung – BildscharbV) vom 20. Dezember 1996 dient 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, was ein Bildschirmarbeitsplatz ist und legt die Mindestanforderungen fest, die nicht unterschritten werden dürfen. Der Arbeitgeber ist nach der Verordnung verpflichtet, alle Bildschirmarbeitsplätze hinsichtlich der Sicherheits- und Gesundheitsbedingungen zu beurteilen.

Diese Beurteilung berücksichtigt auch die „unmittelbare Arbeitsumgebung“ (§ 2), also Raumklima, Beleuchtung usw. Außerdem muss der Arbeitgeber die Tätigkeit so organisieren, dass „die tägliche Arbeit an Bildschirmgeräten regelmäßig durch andere Tätigkeiten oder durch Pausen unterbrochen wird, die jeweils die Belastung durch die Arbeit am Bildschirmgerät verringern“ (§ 5).



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann Folie 4

Die Anordnung: Maß halten

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

- Die oberste Zeile des Bildschirms 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 65 cm).
- Je nach Körpergröße sollte die Höhe der Schreibtischplatte um die 74 cm (± 2 cm) liegen.
- 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: 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 seinem „Besitzer“ anpassen lässt. Und zwar durch

- verstellbare Sitzhöhe und -tiefe



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann Folie 5

- 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.

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.

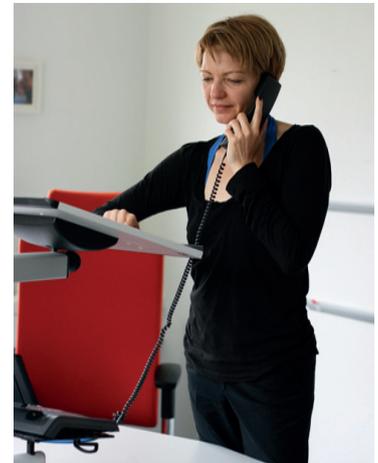


Foto: Berghäuser

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



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann Folie 6

Tastatur und Maus: Vom Tippen und Scrollen

Tastaturen und Computermäuse genügen heute in der Regel ergonomischen Anforderungen. Zu beachten ist jedoch, dass das Keyboard nicht „irgendwie“ auf einem Tastaturauszug fixiert ist, wie es häufig bei rollbaren Computertischen der Fall ist. Solche „Computertische“ sind aus vielen Gründen für die Bildschirmarbeit völlig ungeeignet. Sie sind nicht stabil, haben einen zu kleinen Beinraum und unterschiedliche Arbeitshöhen.

Die Tastatur muss auf der Tischfläche frei beweglich sein, damit man sie ergonomisch vorteilhaft hinstellen kann. Nur dann ist gewährleistet, dass der Nutzer sowohl beim Tastaturschreiben als auch bei anderen Schreibtisch Tätigkeiten immer in etwa der gleichen Arbeitshöhe arbeitet. Tut er dies nicht, wird er in aller Regel die unterschiedlichen Arbeitshöhen ausgleichen, indem er die Schultern hoch- oder zusammenzieht und einen Rundrücken macht (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.



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann die Folien 7 und 8

Was macht eine gute Maus aus?

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

Für eine Maus mit Rollkugel muss eine geeignete, rutschfeste Unterlage (z. B. Mousepad) mit geringer Höhe und ausreichender Größe zur Verfügung stehen. Eine optische Maus braucht eine ausreichend große Bewegungsfläche. Tipp: Ein Mousepad mit einer Handballenaufgabe entlastet das Handgelenk. Noch ein Tipp für Vielschreiber mit Beschwerden in Armen und Händen: Öfter mal die Hand wechseln, mit der man die Maus hält.

Der Monitor: Alles auf dem Schirm?

Dass die meisten 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.

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)?
- 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 Bildschirmarbeiter sich regelmäßig durch einen Arzt die Augen untersuchen und prüfen lassen, ob bislang nicht erkannte oder unzureichend korrigierte Sehfehler oder andere Beschwerden vorliegen.



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann Folie 9

positiv positiv positiv positiv positiv
positiv positiv positiv positiv positiv

negativ negativ negativ negativ negativ
negativ negativ negativ negativ negativ

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



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann Folie 10

Das Notebook: Nur nicht auf Dauer

Überall sieht man Menschen an ihren Notebooks arbeiten. Mit ihnen ist man besonders mobil und flexibel. Eines sollte aber jedem Nutzer 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 ein spiegelndes Display und das bedeutet Stress für die Augen.

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.



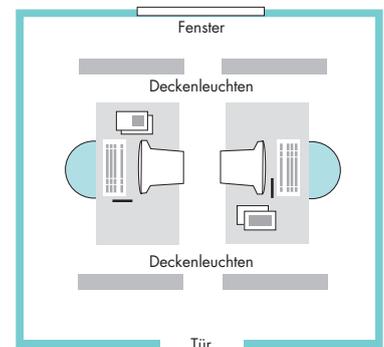
Foto: Ingram Publishing

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

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.



Gut: Bildschirm parallel zur Fensterfront, Blickrichtung parallel zur Deckenbeleuchtung



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann Folie 11

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 Raumbelichtung gefragt. Sie sollte mindestens 500 Lux betragen und den Raum gleichmäßig ausleuchten.

Kleine Pause: Große Wirkung

Büroarbeit kann eine enorme Belastung für die Augen und den Bewegungsapparat sein. Eine ergonomisch vernünftige Büroustattung 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.

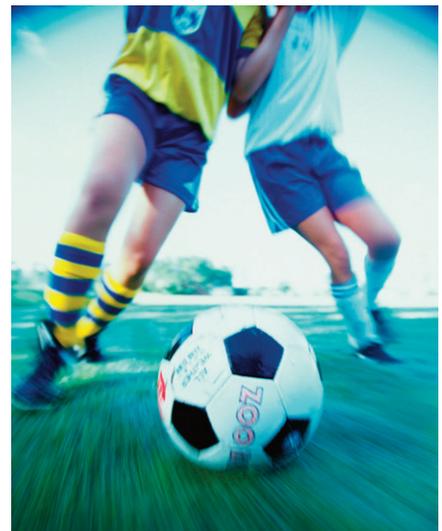


Foto: Ingram Publishing

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



Lassen Sie die entsprechende Kleingruppe ihre Ergebnisse präsentieren und zeigen Sie dann Folie 12



Im Mai 2011 wird es unter www.dguv.de/lug eine weitere Unterrichtseinheit zum Thema „Büroarbeit“ geben. Thematischer Schwerpunkt diesmal: Körperlicher Ausgleich/ Bewegung im Büro

Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Bildschirmarbeit, Februar 2011

Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin

Redaktion: Andreas Baader, St. Augustin (verantwortlich); Gabriele Albert, Wiesbaden

Fachliche Beratung: Dr. Peter Schäfer, Präventionsexperte der VBG

Text: Benno Kirschenhofer, Holzkirchen

Verlag: Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611/9030-0, www.universum.de



Internethinweis



Arbeitsblätter



Arbeitsauftrag



Folien/ Schaubilder



Video



Didaktisch-methodischer Hinweis



Tafelbild/ Whiteboard



Lehrmaterialien