

Büro- und Bildschirmarbeit

Für Ausgleich sorgen

Stundenlanges Sitzen am Computer kann ganz schön anstrengend sein. Am Ende eines Arbeitstages schmerzt oft der Rücken und die Augen brennen. Wer aber für körperlichen Ausgleich sorgt und darauf achtet, dass sein Arbeitsplatz ergonomisch eingerichtet ist, hat gute Chancen auf Schmerzfreiheit.



Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- mögliche gesundheitliche Risiken der Bildschirmarbeit kennen;
- Ursachen für Gesundheitsbeschwerden bei Bildschirmarbeit nennen können;
- wissen, wie gesundheitliche Beeinträchtigungen durch die ergonomisch richtige Anordnung von Tastatur, Bildschirm und Vorlagenhalter vermieden werden können;
- praktische Lockerungsübungen kennen und durchführen;
- den eigenen Arbeitsplatz mit Hilfe einer Checkliste überprüfen.



Für den Unterricht



Verteilen Sie die Zeitschrift **ARBEIT UND GESUNDHEIT** next.

Unterrichtseinstieg: Sie können den Unterricht beginnen, indem Sie in der Klasse die Juni-Ausgabe der Zeitschrift **ARBEIT UND GESUNDHEIT** austeilen und besonders auf die vierseitige Jugendbeilage next hinweisen, in der das Thema „Bewegung im Büro“ behandelt wird.

Fragen Sie anschließend die Schüler, wie lange sie täglich am Computer arbeiten, chatten, im Internet surfen oder spielen und welche anderen Tätigkeiten sie im Sitzen ausführen (Autofahren, Busfahren, Essen, Fernsehen etc). Lassen Sie sich schildern, welche Belastungen und Ermüdungserscheinungen dabei auftreten.



Vervielfältigen Sie die Kopiervorlage auf S.5 oder projizieren Sie sie an die Wand.

Unterrichtsverlauf: Arbeiten Sie aufgrund der Antworten mögliche Gesundheitsbeschwerden durch Bildschirmarbeit und langes Sitzen (Rücken-, Nackenschmerzen, „Maus-Arm“, Augenbeschwerden etc.) heraus und sammeln Sie diese an der Tafel. Sie können hierzu auch die erste Abbildung auf der Kopiervorlage einsetzen. Lassen Sie dann die Schüler darüber spekulieren, was die Ursachen für diese Beschwerden sein könnten (Bewegungsmangel, Fehlhaltungen, Überanstrengung der Augen etc.).

Erarbeiten Sie nun mit Hilfe der zweiten Abbildung auf der Kopiervorlage die einzelnen Elemente (Tisch, Stuhl, Tastatur, Bildschirm) eines ergonomisch gestalteten Bildschirmarbeitsplatzes.

Erklären Sie in diesem Zusammenhang die Probleme, die durch Adaption und Akkomodation (siehe Erklärung auf Seite 3) der Augen entstehen können, und demonstrieren Sie mit Hilfe eines Bildschirms, wie sich Spiegelungen und Blendungen durch das richtige Aufstellen vermeiden lassen. Leiten Sie dann über zu den Möglichkeiten, Verspannungen und Ermüdungserscheinungen vorzubeugen. Besprechen Sie die im Jugendbeihafter next genannten Tipps. Lockern Sie den Unterricht durch die dort dargestellten praktischen Übungen auf. Bitten Sie hierzu eine kleine Gruppe von Schülern, sich im Vorfeld mit den Übungen vertraut zu machen und sie nun den anderen Schülern vorzumachen. Optimal wäre eine Zusammenarbeit mit dem zuständigen Sportlehrer (falls die Klasse Sportunterricht hat). Dieser könnte in der Sportstunde die Schüler zusätzlich für die Problematik von Skelett- und Muskelerkrankungen durch stundenlanges Sitzen sensibilisieren und ihnen weitere Ausgleichsübungen zeigen.



Vervielfältigen und verteilen Sie das Arbeitsblatt auf S.4.

Unterrichtsende: Beenden Sie den Unterricht mit dem Verteilen des Arbeitsblattes. Bitten Sie die Schüler, mit Hilfe der dort abgedruckten Checkliste ihren privaten und beruflichen Arbeitsplatz unter die Lupe zu nehmen. Die Checkliste dient auch der Ergebnissicherung.



Gefährlicher Arbeitsplatz?

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz hat schon vor Jahren darauf hingewiesen, dass mehr als zwei Drittel der etwa 17 Millionen Büroangestellten am Ende eines Arbeitstages über Gesundheitsbeschwerden klagen: vor allem über Kopfschmerzen, Augenbeschwerden, Verspannungen der Schulter-, Arm- und Nackenmuskulatur, steife Finger und stechenden Schmerz im Rücken. Rückenbeschwerden sind mittlerweile Ursache Nummer eins für Krankmeldungen in Deutschland. Büroarbeit aber ist zum großen Teil Arbeit am Bildschirm. Das RSI-Syndrom („Repetitive

Strain Injury“ = „Verletzung durch wiederholte Überanstrengung“) ist in den USA inzwischen die am häufigsten auftretende Berufskrankheit (bei uns als solche noch nicht anerkannt). Es ist vergleichbar mit der früher beim Schreibmaschinenschreiben häufig aufgetretenen Sehnenscheidenentzündung. Folge: Schon das Heben einer Kaffeetasse mit dem „Maus-Arm“ ist sehr schmerzhaft. Beklagt werden zudem geschwollene Füße am Ende eines Arbeitstages, Probleme beim Atmen und mit der Verdauung. Viele dieser gesundheitlichen Beeinträchtigungen treten bei allen lang andauernden sitzenden Tätigkeiten auf, einige sind jedoch typisch für die Arbeit am Computer, das heißt für die Arbeit mit Tastatur und Maus vor dem Bildschirm.



Methodischer Hinweis



Internet-Hinweis



Arbeitsauftrag



Hintergrundinformationen



Lernziele



Arbeitsblatt



Kopier-/Folienvorlage



Unterrichtsmaterial/Medien



Ursachenforschung



Grundwissen:
Ursachen der körperlichen Beschwerden.

Ursache der Schmerzen des Bewegungsapparates ist vor allem die schlechte Körperhaltung bei der Arbeit vor dem Bildschirm. Diese Haltung wiederum wird bedingt durch die ergonomisch falsche Auswahl und Höhe der Büromöbel sowie die ungünstige Anordnung von Tastatur und Bildschirm. Laut Fachblatt „Ärztliche Praxis“ bedeuten sechs Stunden Arbeit an der Tastatur für einen Zeigefinger umgerechnet so viel Bewegung wie eine Wanderung von 40 Kilometern für die Beine. Kein Wunder, wenn die Finger abends steif sind und die Gelenke schmerzen.

Eine nicht auf den Benutzer abgestimmte Höhe von Stuhl und Tisch führt unter anderem zum Rundrücken (überaus große Belastung der Wirbelsäule und der Rückenmuskulatur, Druck auf Lunge und Verdauungsorgane). Dazu kommt unter Umständen die starke Belastung der Ober- oder Unterschenkel und der Füße. Die nach vorne geneigte Haltung kann zu Kopfschmerzen am Ende eines Arbeitstages führen. Kopfschmerzen können auch durch die starke Belastung der Augen bei der Bildschirmarbeit verstärkt werden. Diese Belastung führt manchmal zum Brennen oder Tränen der Augen. Hervorgerufen werden Augenbeschwerden vor allem durch nicht angepasste oder nicht vorhandene Sehhilfen, aber auch durch die falsche Position des Bildschirms (störende Reflexe durch Lichteinfall), durch eine zu geringe Schriftgröße, durch zu geringen Kontrast oder zu große Helligkeitsunterschiede und durch den falsch positionierten Vorlagenhalter. Bei der Bildschirmarbeit müssen die Augen täglich bis zu 30.000 mal zwischen Bildschirm und Vorlage wechseln. Befindet sich die Vorlage nicht im gleichen Abstand vom Auge wie der Bildschirm, muss sich das Auge ständig auf die wechselnden Entfernungen einstellen (akkomodieren). Ist der Helligkeitsunterschied beim Arbeiten zu groß, muss sich das Auge daran anpassen (adaptieren). Ständige Akkomodation und Adaption strapazieren und ermüden das Auge erheblich.



Grundwissen:
Ursachen der visuellen Belastung



Beschwerden vermeiden

Die meisten Beschwerden lassen sich durch die ergonomisch richtige Einrichtung des Bildschirmar-

beitsplatzes vermeiden oder zumindest verringern. So werden Verspannungen und Muskelprobleme minimiert, wenn die Höhe von Stuhl und Arbeitstisch der Größe des Benutzers angepasst ist und die Position des Bildschirms die richtige Entfernung und die natürliche Kopfhaltung des Benutzers berücksichtigt. Die Entfernung des Bildschirms vom Auge des Betrachters hängt von der Auflösung des Bildschirms ab (je höher die Auflösung, desto kleiner die Schrift, desto näher müsste der Bildschirm stehen). Ein guter Richtwert ist eine Höhe der dargestellten Großbuchstaben von mindestens 3,2 Millimeter. Die Entfernung des Bildschirms sollte aber auf keinen Fall weniger als 50 cm betragen. Die modernen Flachbildschirme ermöglichen auch bei kleineren Arbeitsplatten noch größere Entfernungen. Sie haben zudem den Vorteil, dass sie strahlungsfrei sind und weniger Wärme abgeben (im Sommer ein positiver Nebeneffekt).

Zu steile Tastaturen sind ergonomisch ungünstig. Sinnvoll ist ein Tastenfeld, das in der Mitte halbiert und in etwa 30 Grad abgewinkelt ist. Dies entspricht der natürlichen Handhaltung, ist allerdings eher für Personen geeignet, die das Zehn-Finger-System beherrschen.

Augenbeschwerden lassen sich vermeiden, wenn Vorlagenhalter und Bildschirm nebeneinander in der gleichen Entfernung angeordnet sind und dabei keine großen Helligkeitsunterschiede auftreten (das Problem der Akkomodation und Adaption wird so vermieden). Der Bildschirm muss so aufgestellt werden, dass keine direkte (z. B. durch ein Fenster) oder indirekte Blendung (durch Spiegelung auf dem Bildschirm) entsteht.



Locker bleiben!

Um dem Bewegungsmangel vorzubeugen, ist abwechselndes Sitzen und Stehen beim Arbeiten, zum Beispiel an einem Stehpult, sinnvoll. So werden Verspannungen im Nacken oder Überbelastungen der Wirbelsäule verhindert, die Blutzirkulation gefördert und Verdauungsprobleme behoben. Unternehmer melden, dass nach der Einführung von Stehpulten die Krankmeldungen deutlich zurückgegangen sind. Optimal, aber noch selten anzutreffen, sind Arbeitstische, die sich problemlos (mit dem Bildschirm) in der Höhe so weit verstellen lassen, dass man sowohl im Sitzen als im Stehen an ihnen arbeiten kann. Gegen die körperlichen Beschwerden helfen die im next-Text beschriebenen Tipps und

weiter Seite 6 ►



Nutzen
Sie zur Erklärung dieses Sachverhaltes die Abb. 2 auf S. 5.



Setzen
Sie die Tipps der Jugendbeilage next ein.



Alles okay?

Ob der eigene Bildschirmarbeitsplatz wichtige Ergonomieanforderungen erfüllt, lässt sich mit der folgenden Checkliste leicht überprüfen. Sie sollten überall einen Haken für „Ja“ machen können.

Bildschirm

- Ist der Bildschirm **dreh- und neigbar**?
- Sind die **Schriftzeichen** gut lesbar (Größe, Schärfe, Zeichen- und Zeilenabstand)?
- Sind **Helligkeit und Kontrast** leicht einstellbar?
- Ist das Bild **flimmerfrei**?
- Ist das Bild frei von **Verzerrungen**?
- Ist der Bildschirm frei von **störenden Reflexionen** und **Blendungen**?
- Steht der Bildschirm möglichst im **rechten Winkel** und im **ausreichenden Abstand** zum Fenster?
- Ist der **Sehabstand** zum Bildschirm ausreichend groß (mindestens 50 cm)?
- Liegt die **oberste Zeile** auf dem Bildschirm unterhalb der Augenhöhe?

Stuhl

- Ist der Stuhl in der **Höhe verstellbar** (empfohlen: < 40 – 53 cm)?
- Hat der Stuhl eine günstig geformte, gepolsterte und neigbare **Sitzfläche** (empfohlen)?
- Hat der Stuhl eine hohe, ergonomisch geformte (Unterstützung der Lendenwirbelsäule) und in der Neigung verstellbare **Rückenlehne**?
- Ist der Stuhl **standsicher** (mind. 5 Rollen)?

Vorlagenhalter

- Ist für häufiges Schreiben nach Vorlage ein **Vorlagenhalter** vorhanden?
- Ist der Vorlagenhalter **verschiebbar** sowie in der Höhe und Neigung verstellbar?

Tisch

- Ist der Tisch mindestens **80 cm tief** und **160 cm breit**?
- Ist der Tisch **höhenverstellbar** (empfohlen: < 62 – 82 cm) oder hat er eine **feste Höhe** von 72 ($\pm 1,5$) cm?
- Ist auf dem Tisch **genügend Platz**, um die Handballen vor der Tastatur aufzulegen (ca. 10 – 15 cm)?
- Hat der Tisch eine **reflexionsarme Oberfläche**?

Tastatur

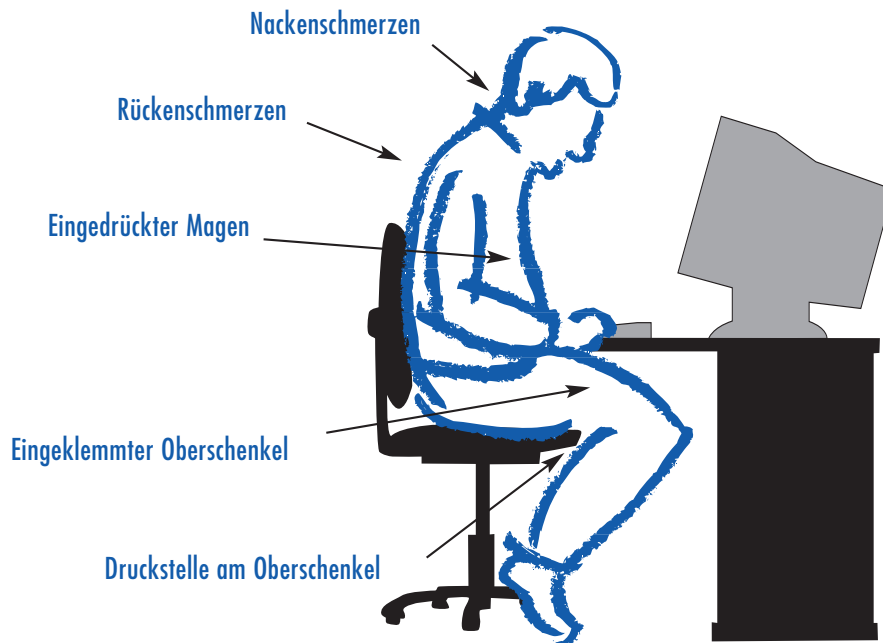
- Ist die Tastatur **frei beweglich**?
- Ist die Tastatur **flach** (in den mittleren Tastenreihen nicht höher als ca. 3 cm)?
- Sind die Tasten **ergonomisch** gestaltet (z. B. leicht nach innen gewölbt)?
- Ist die **Beschriftung** der Tastatur gut lesbar (Farbe, Größe, reflexionsarme Oberfläche)?

Fußstütze

- Steht, falls erforderlich, zur Anpassung an die Sitzhöhe eine **Fußstütze** zur Verfügung?
- Hat die Fußstütze eine **Mindestgröße** von ca. 45 x 35 cm (Breite x Tiefe)?
- Ist die Fußstütze in der **Höhe und Neigung** verstellbar?
- Ist die Fußstütze **rutschfest**?

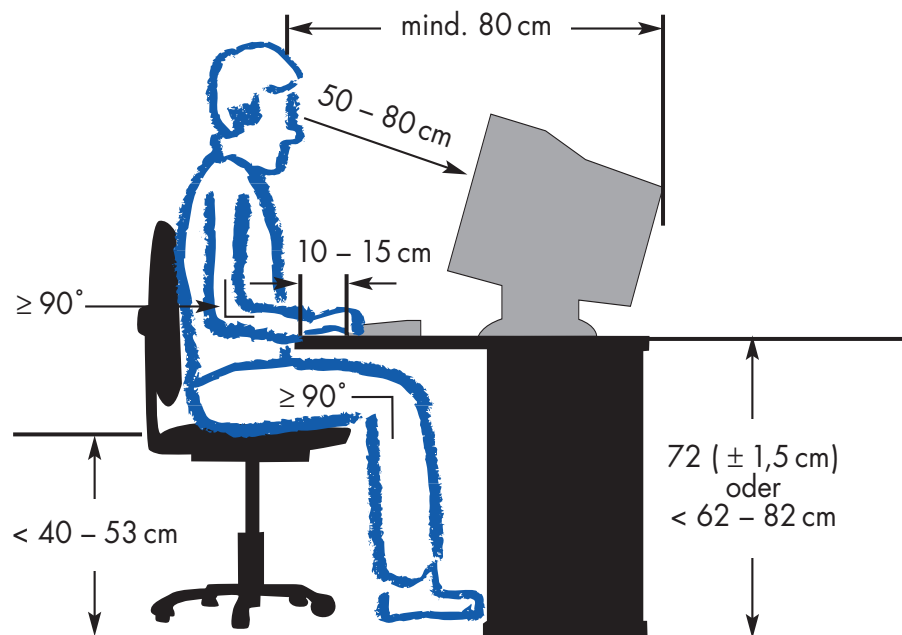


Falsche Sitzhaltung



Eine falsche Sitzhaltung (Rundrücken) kann zu einer Vielzahl von Beschwerden führen.

So sieht ein ergonomischer Arbeitsplatz aus



Ergonomisch gestalteter Bildschirmarbeitsplatz (empfohlene Maße und Einstellbereiche).

Hinweis: Bei kleinen Personen und fester Tischhöhe kann eine Fußstütze erforderlich sein.



Unterrichtsmaterialien / Medien

- Reihe Arbeit und Gesundheit Basics, Heft 8: Arbeit am Bildschirm (BGI 597-8),
- Reihe Arbeit und Gesundheit Basics, Heft 23: Wohl fühlen am Arbeitsplatz (BGI 597-23),
- Reihe Sicher unterweisen, Heft 1: „Bildschirmarbeit“, 44 S. DIN-A4 mit Arbeitsblättern und CD-ROM (ISBN 3-923221-98-3).

Alle Broschüren können bezogen werden über den Universum Verlag GmbH & Co KG, 65175 Wiesbaden, Bestell-Fax 06 11 / 90 30-281, E-Mail: vertrieb@universum.de

- **BGVR-Verzeichnis (Berufsgenossenschaftliches Vorschriften- und Regelwerk).**

Es enthält Hinweise auf alle BG-Vorschriften und BG-Regeln und ist als PDF-Datei herunterladbar unter www.hvbg.de/d/pages/praev/pdf/bgvr-verzeichnis.pdf

- **BG-Information „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung“ (BGI 650/SP 2.1)**

Bezug: Der Vertrieb von gedruckten Unfallverhütungsvorschriften, BG-Regeln und BG-Informationen erfolgt entweder über die zuständige Berufsgenossenschaft oder kostenpflichtig über den Carl Heymanns Verlag, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln, Fax: 02 21 / 943 73-603, E-Mail: verkauf@heymanns.com

Vielfältiges und anschaulich aufbereitetes Material zum Thema „Bildschirmarbeitsplätze“ finden Sie bei der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft VBG, 22281 Hamburg, Tel. 040 / 51 46-29 40, Internet: www.vbg.de (mit Download-Möglichkeit der Broschüren als PDF-Dateien). Klicken Sie die Rubrik „Publikationen“ an, und wählen Sie beim Stichpunkt „Thema“ den Bereich „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze“ aus.

- **Interessante Internetadressen:**

www.nextline.de, (Suchbegriff „Bildschirmarbeitsplatz“ eingeben)

www.arbeit-und-gesundheit.de (Suchbegriff „Bildschirmarbeitsplatz“, eingeben)

www.gek.de (hier nacheinander die Rubriken Service, Infopool, Infopool Gesundheit, dann die Broschüre „Bildschirmarbeit – Tipps und Tricks“ anklicken.) Hier finden Sie unter anderem gymnastische Übungen für die Augen.

www.verein-gesundes-sehen.de/vereins_news_wissenschaft_literatur.htm



Unter www.gek.de (exakte Adresse siehe Medienhinweise oben) finden Sie Übungen für die Augen.

- ▶ Übungen und bei visuellen Beschwerden ist es schon hilfreich, den Blick vom Bildschirm zu wenden und einen Moment aus dem Fenster zu sehen. Auch das so genannte „Palmieren“ beruhigt die Augen (Augen schließen und sich einige Minuten etwas sehr Farbenfrohes vorstellen).

Sie möchten in Zukunft Ihre ganz persönlichen Klassensätze ARBEIT UND GESUNDHEIT next inklusive Unterrichtshilfe? Jeden Monat kostenlos und direkt an Ihre Schule? Dann bestellen Sie unter Universum Verlag GmbH & Co KG, 65175 Wiesbaden, Bestell-Fax 06 11 / 90 30-181, Stichwort „ARBEIT UND GESUNDHEIT next-Klassensätze“, Infotelefon 06 11 / 90 30-121.

Jetzt auch Bestellung im Internet möglich unter www.universum.de (weiterklicken zur Rubrik „Shop“, dann zu „kostenlose Schulmaterialien“)

VORSCHAU

Folgende Themen werden in den kommenden Unterrichtshilfen behandelt:

Juli: Drogenmissbrauch: Cannabis

August: Hebe- und Tragehilfen

September: Lärm

Impressum

ARBEIT UND GESUNDHEIT
UNTERRICHTSHILFE JUNI 2005

Herausgeber: HVBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Sankt Augustin. Redaktion: Martin Rüdell (verantwortlich), Sankt Augustin, Gabriele Albert, Wiesbaden. Text: Karl Döbel, Potsdam. Cartoon: Michael Hüter. Verlag: Universum Verlag GmbH & Co. KG, 65175 Wiesbaden, Telefon 06 11 / 90 30-0, Telefax -181, Internet www.universum.de oder E-Mail: info@universum.de. Grafisches Konzept: a priori werbeagentur, Wiesbaden. Druck: altmann-druck GmbH, Berlin.

