

Gesundes Arbeiten am Computer

Sehen am PC-Arbeitsplatz

Immer mehr Menschen schauen täglich über längere Zeit in einen Computerbildschirm. Dies sowohl bei der Arbeit als auch privat, beim „Surfen“ im Internet oder bei PC-Spielen. Die Augen sind dabei stark gefordert. Um ungesunden Begleiterscheinungen längerer Computeraktivität wie gereizten Augen, Nackenverspannungen, Rücken- und Kopfschmerzen vorzubeugen, sind drei Faktoren massgebend: Die Verwendung eines guten Bildschirms und dessen ergonomisch und licht-technisch richtige Platzierung sowie vor allem ein gutes, bei Bedarf mit Brille oder Kontaktlinsen korrigiertes Sehvermögen.

*Perfekte Sicht auf alle Elemente
des PC-Arbeitsplatzes: Sehtest beim
spezialisierten Augenoptiker*

Übersicht

- Bildschirm und Auge
- Bildschirmarbeit / Sehproblemen
- Sehanforderungen: PC-Arbeitsplatz
- Was ist, was kann eine „PC-Brille“?
- Schädliche Bildschirmstrahlung?
- Auswahl / Platzierung des Bildschirms
- Tipps & Entspannungsübungen



Bildschirm/Auge: Interface zwischen Computer und Gehirn

Die Anforderungen an das Sehen haben sich in allen Lebensbereichen verändert: im Strassenverkehr wie im Haushalt oder im Berufsleben. Die körperliche Beanspruchung nimmt gegenüber früher ständig ab. Anstelle der Muskelkraft tritt die Fähigkeit zur Informationsverarbeitung, bei der die Augen und das Hirn die Hauptverantwortung tragen.

Wer mehrheitlich am PC arbeitet, macht täglich rund 30'000 Blickwechsel zwischen Bildschirm, Tastatur und Arbeitsunterlage. Dies verlangt eine ausgezeichnete Sehschärfe und ein blitzschnelles Einstellen der Augen auf wechselnde Entfernungen, Blickwinkel und Kontraste.

Bildschirmarbeit: 30% mit Sehproblemen

Gemäss einer vom Marktforschungsinstitut Publitest im Auftrag des Schweizerischen Optikerverbandes alle 4 Jahre durchgeführten Untersuchung arbeiteten 1997 rund 20% der Erwachsenen mindestens zwei Stunden pro Tag am Computer (1993 16%; 1989 11%).

Von den befragten „Bildschirmarbeitern“ gaben 30% an, Sehprobleme zu haben. Am häufigsten genannt wurden (neben Einrichtung/Beleuchtung des Arbeitsplatzes):

1. Flimmern/Verschwimmen vor den Augen (49%)
2. Rasches Ermüden (41%)
3. Kopfschmerzen (28%).

Häufig beklagt werden ferner auch Schmerzen in Kreuz und Rücken, aber auch in Schultern, Armen und Händen. Ein grosser Teil dieser Beschwerden ist durch mangelnde Ergonomie am Arbeitsplatz bedingt. Zu tiefe oder zu hohe Tische, ungeeignete Bürostühle oder eine falsche Platzierung von Bildschirm und Tastatur fördern eine schlechte Sitzhaltung oder erzwingen unnatürliche Bewegungen. In Fachkreisen und Medien ist zunehmend vom RSI-Syndrom die Rede. RSI (Repetitive Strain Injury = Verletzungen durch ständig wiederholte Muskelanspannung) ist kein neues Phänomen. Sehr einseitige Tätigkeiten und Bewegungsabläufe haben schon früher in verschiedenen Berufen Probleme geschaffen, so z.B. die „Schreiberkrankheit“ bei den handschriftlich tätigen Sekretären im letzten Jahrhundert. Auch bei Fließbandarbeitern, Telefonistinnen oder Streichmusikern sind RSI-Probleme bekannt.

Verspannungen im Bewegungsapparat (Nacken-, Schulterschmerzen etc.) können aber auch eine Folge einer ungesunden Körperhaltung zur Kompensation einer beeinträchtigten Sehqualität sein, indem man sich ständig leicht vorbeugt, um besser sehen zu können oder zur Seite neigt, um einer Blendung auszuweichen. Solche oft kaum merkbaren Zwangsbewegungen können sich auf die Dauer sehr negativ auswirken.

Sehanforderungen am Bildschirmarbeitsplatz

Auch bei einer guten ergonomischen Einrichtung des Arbeitsplatzes stellt die Bildschirmarbeit eine hohe Beanspruchung der Augen dar: Die Akkomodations- und Adaptionsfähigkeiten (Einstellung auf unterschiedliche Sehdistanzen und Anpassung an Hell/Dunkel-Kontraste) des Auges sind stark gefordert.

Experten gehen für problemfreies Arbeiten am Bildschirm von einer Sehschärfe (Visus) von 0,8 auf beiden Augen aus. Zum Vergleich: Beim Sehtest für die Fahrprüfung reicht ein Visus von 0,6 auf dem einen und von 0,1 auf dem anderen Auge. Ein Visus von 1,0 steht dabei nicht für eine maximale, sondern für eine durchschnittlich gute Sehschärfe. Jugendliche haben oft einen Visus von 1,5 und mehr. Eine mangelnde Sehschärfe wird oft unbewusst durch verstärkte Anstrengungen des Sehapparates kompensiert, was zu Kopfschmerzen, Verspannungen und schnellere Ermüdbarkeit führt.

Auch kleinste Sehfehler (leichte Kurz- oder Weitsichtigkeit, Hornhautverkrümmung) und Unterschiede zwischen dem rechten und dem linken Auge, mit denen man sonst im Alltag bestens leben kann, können bei anhaltender Bildschirmarbeit negative Auswirkungen haben. Manche Sehfehler wie z.B. ein eingeschränktes räumliches Sehen oder latentes, das heisst unterdrücktes, normalerweise nicht sichtbares Schielen (Heterophorie) werden zum Teil oft erst bei der Bildschirmarbeit wahrgenommen.

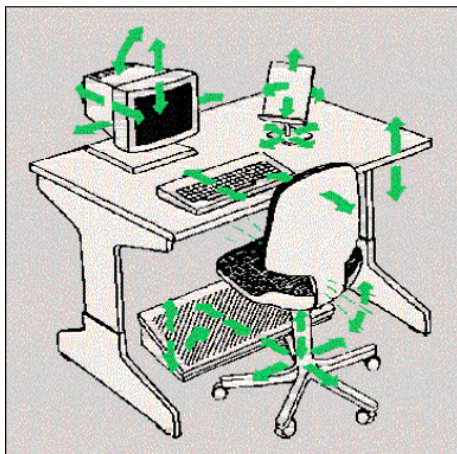
Naturgegebene Probleme mit der Bildschirmarbeit haben ältere Menschen ab dem 40./45. Altersjahr, wenn die Akkomodationsfähigkeit des Auges abnimmt und sich die Alterssichtigkeit (Presbyopie) immer deutlicher bemerkbar macht.

Was ist, was kann eine „PC-Brille“?

PC-Brillen sind normale Korrektionsbrillen, die ihren Trägern zu einem optimalen Sehvermögen auf beiden Augen verhelfen. Eine Besonderheit ist die „PC-Brille“ allenfalls für Leute, die diese Sehhilfe nur während der Bildschirmarbeit tragen, im sonstigen Leben aber gut ohne Sehhilfe zurecht kommen (wollen). Speziell für die Arbeit am PC ausgerichtete Brillen sind oft noch mit einer Tönung in der oberen Glashälfte versehen – diese dämpft das Licht, das oberhalb der Blickrichtung über den Bildschirm ins Auge fällt.

Soll eine Brille eigens für die PC-Arbeit ausgerichtet werden, muss der Augenoptiker alle relevanten Distanzen und Winkel der jeweiligen Arbeitsumgebung kennen: Sitzhöhe, Höhe der Arbeitsfläche(n), Distanzen zu Tastatur, Vorlage und Bildschirm, Anordnung und Grösse des Bildschirms, Grösse der Bildschirmschrift und Angaben zu den Beleuchtungsverhältnissen (Blendung, Reflexe).

Zur Vorbereitung können all diese Werte mit Hilfe der nachfolgenden Mess-Skizze, z.B. mit einem Schneidermassband, erfasst werden. Gemessen werden die Sehdistanzen immer von der Nasenwurzel aus.



Auf Basis dieser Daten wird der Augenoptiker verschiedene optische Werte messen: Die Sehschärfe bei verschiedenen Text- und Hintergrundfarben, Lese- und Suchgeschwindigkeit, das Gesichtsfeld (oder Blickfeld) im Bildschirmbereich, das Erkennen von Farben sowie das räumliche und das beidäugige Sehen. Zusammen mit den üblichen Tests zur Brillenglasbestimmung kann auf diese Weise die für den jeweiligen Benutzer ideale PC-Brille definiert werden.

Schädliche Bildschirmstrahlung?

Wie verschiedene Untersuchungen belegen, haben die Bildschirm-Geräte keine direkten negativen Auswirkungen auf das Sehvermögen; organische Veränderungen am Auge gelten mittlerweile als ausgeschlossen.

Der Kathodenstrahl der gängigen Röhrenbildschirme erzeugt zwar Röntgenstrahlen. Diese jedoch sind weit unter den zulässigen Werten. Ausserdem wird diese Strahlung bei allen modernen Bildschirmen durch das Glas aufgehalten.

Kritische Vermutungen, Bildschirmstrahlung könnte den grauen Star (Katarakt) fördern oder Früh- bzw. Totgeburten bei Schwangeren auslösen, wurden nicht bestätigt. Als Folge anhaltender Bildschirmarbeit können auch Rötungen im Gesicht auftreten, wie dies u.a. bei Datatypistinnen festgestellt wurde. Ursache war die statische Aufladung der Raumluft rund um den Bildschirm, was nur in sehr trockenen Räumen vorkommt.

Indirekt schädlich ist grundsätzlich nur eine schlechte Darstellung der Informationen auf dem Monitor: Flimmernde Bilder und unscharfe Textkonturen erfordern erhöhte Konzentration und führen zu schnellerer Ermüdung.

Auswahl des Bildschirms

Ein guter Bildschirm ist eine wesentliche Voraussetzung für angenehmes und ermüdungsfreies Arbeiten am PC. Am besten geeignet sind Schwarz-Weiss-Monitore mit hoher Auflösung. Da nur eine Farbkanone (Kathodenstrahlröhre) verwendet wird, ist der Bild sehr scharf. Farbmonitore verfügen über drei Farbkanonen, die sich nie 100%ig exakt justieren lassen. Eine S/W-Darstellung ist für die meistverbreiteten Anwendungsprogramme (Textverarbeitung, Buchhaltung/Fakturierung) möglich.

Wesentlich für eine gute Bildschirmdarstellung ist auch die Grafikkarte, die eine flimmerfreie Darstellung auch in hoher Auflösung bieten sollte. Bei vielen Grafikkarten sinkt nämlich in der höchsten Auflösung die Bildwiederholfrequenz. Der Monitor ist so einzustellen dass er höchstmögliche Auflösung bei mindestens 70Hz Bildwiederholfrequenz bietet.

Randscharf und flimmerfrei sind LCD-Monitore, die zuerst in Laptop-Computern und seit einigen Jahren auch für Stand-PCs auf den Markt gekommen sind. Wegen der aufwendigen Herstellungsweise sind diese jedoch vergleichsweise recht teuer und nur in kleineren Bildschirmdiagonalen erhältlich.

Plazierung des Bildschirms

Der Monitor ist idealerweise etwa mind. 50 bis max. 80 cm von den Augen entfernt zu plazieren. Die Oberkante des Bildschirms sollte dabei knapp unterhalb der Augenhöhe zu liegen kommen, sodass sich eine Blickneigung von 25° bis max. 30° ergibt. Wenn möglich ist der Arbeitsplatz so einzurichten, dass Fenster und Lichtquellen links oder rechts des Monitors sind. Licht von hinten oder von vorn ist zu vermeiden, da es stö-

rende, die Augen irritierende und langfristig ermüdende Spiegelungen auf dem Bildschirm verursachen kann. Wird ein Dokumentenhalter verwendet, sollte dieser in gleicher Entfernung wie der Bildschirm montiert werden.

Zur Vermeidung von Blendeffekten bieten verschiedene Hersteller sog. Bildschirmfilter an, die vor den Monitor gehängt werden können. Bessere Modelle bewirken zusätzlich eine je nach Monitor wirksame Kontrastverbesserung sowie die Ableitung statischer Aufladung rund um den Bildschirm.

PC-Tips vom Augenoptiker

- Achten Sie auf Ihr gutes Sehvermögen. Auch kleine, im Alltag wenig störende Sehfehler oder -schwächen können sich bei längerer Bildschirmarbeit negativ auf Ihr Wohlbefinden auswirken.
- Gönnen Sie Ihren Augen öfters eine Pause: Starren Sie nicht stundenlang in den Monitor, schauen Sie zwischendurch bewusst in die Ferne – vielleicht durchs Fenster auf einen Baum – und machen Sie hie und da eine Entspannungsübung.
- Versuchen Sie zwischendurch immer wieder zu blinzeln, damit die Augen regelmässig befeuchtet werden.
- Plazieren Sie Ihren Monitor richtig: 1. Fenster/Lichtquelle seitlich, nicht vor oder hinter dem Bildschirm. 2. Entfernung Nasenwurzel-Bildschirm 50-70 cm; Blickneigung 25° bis max. 30°; die Oberkante des Bildschirms sollte knapp unterhalb der Augenhöhe liegen.
- Stellen Sie Ihren Monitor auf höchste Auflösung bei einer Bildwiederholfrequenz von mindestens 70Hz.
- Allfällige Dokumenthalter in gleicher Entfernung wie Bildschirm plazieren.
- Bildschirm regelmässig reinigen – vermindert Reizungen/Irritationen durch Fingerabdrücke etc.
- Sorgen Sie für gute Beleuchtung – im Dämmerlicht ermüden die Augen schneller.
- Achten Sie auf ein gutes Raumklima – in trockener, abgestandener Luft leiden Ihre Augen schneller. Schützen Sie sie vor Rauch und Zugluft.
- Verwenden Sie nicht – sofern nicht vom Arzt vorgeschrieben – über längere Zeit Augentropfen – diese Symptombekämpfung kann neue Probleme bringen.
- Lassen Sie Ihr Sehvermögen und Ihre Augen alle drei Jahre testen.

Entspannungsübungen für die Augen

- Lassen Sie den Blick von oben nach unten und von der einen Seite zur anderen schweifen. Schauen Sie dabei auf die Umrisse der Objekte am Rande Ihres Gesichtsfeldes.
- Halten Sie einen Bleistift in Armlänge vor sich hin. Fixieren Sie erst Ihren Blick auf die Spitze und schauen Sie dann entspannt in die Ferne. Wiederholen Sie diese Übung etwa zehnmal.
- Setzen Sie sich bequem hin. Schliessen Sie die Augen, stützen Sie Ihre Ellbogen auf und legen Sie Ihr Gesicht so in die Hände, dass die hohlen Handflächen die Augen gut abdecken. Halten Sie das Gewicht des Kopfes mit den Handballen, ohne Druck auf die Augen auszuüben. Bleiben Sie zwei, drei Minuten in dieser Stellung, entspannen Sie sich. Je schwärzer Sie sehen, desto entspannter sind Ihre Augen. Diese Übung nennt man „Palmieren“.
- Vergessen Sie nicht, zwischendurch immer wieder zu blinzeln. Dadurch werden die vorderen Regionen des Auges befeuchtet und regeneriert.
- Bei brennenden, tränenden und trockenen Augen, ständiger Müdigkeit, Kopfschmerzen oder Nackenverspannungen sollten Sie Ihren Arzt aufsuchen.