

BGI 5018 - Gesundheit im Büro - Fragen und Antworten

Berufsgenossenschaftliche Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGI)

(10/2007;:: 03/2008)

Einführung

1.1 Kann die Arbeit im Büro zu gesundheitlichen Beschwerden führen?

Sowohl bei Befragungen von Beschäftigten in Bürobereichen als auch in Fehltagestatistiken stehen Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems weit vorn. Dies kann nicht verwundern, da der Mensch, der doch eigentlich als "Bewegungswesen" auf die Welt gekommen ist, bei der Bürotätigkeit weitgehend zur Bewegungsarmut verurteilt ist. Hierbei übt die Muskulatur statt dynamischer Bewegungsarbeit statische Haltearbeit aus. Dies kann zu verschiedenartigen Beschwerden, in erster Linie so genannte Verspannungen führen, insbesondere im Nacken-Schulter-Gürtel und in den Armen. Die statische Anspannung der Muskulatur besonders bei Zwangshaltungen an mangelhaft gestalteten Arbeitsplätzen wird reflektorisch noch verstärkt durch geistige Anspannung. Diese ist umso höher, je mehr Störfaktoren am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung auftreten. Störfaktoren sind u.a. fehlerhafte Beleuchtung, Lärm, ungünstiges Raumklima, jedoch auch nicht ausreichend korrigiertes Sehvermögen sowie psychomentele Belastungen.

Um gesundheitliche Beschwerden des Muskel-Skelett-Systems im Büro zu vermeiden, muss das Ziel sein, ergonomisch gut gestaltete Arbeitsplätze unter Minimierung möglicher Störfaktoren bereitzustellen. Weiterhin sollte durch Maßnahmen betrieblicher Gesundheitsförderung, aber auch durch private Aktivitäten, ein Ausgleich für den Bewegungsmangel geschaffen werden.

Die Bedeutung der psychischen Erkrankungen nimmt deutlich zu. Betrug ihr Anteil an den Krankheitstagen 1980 noch 2,5 Prozent, so waren es 2002 7,5 Prozent. In einer mehrjährigen Betrachtung nimmt die Häufigkeit der ärztlichen Diagnosestellung in diesem Bereich zu. Wenn auch ein direkter ursächlicher Zusammenhang zwischen Arbeit im Büro und psychischen Erkrankungen nicht bekannt ist, so können doch psychische Fehlbelastungen, z.B. durch mangelhafte Arbeitsorganisation, Über- oder Unterforderung, schlechtes Betriebsklima, Mobbing, unangemessenen Führungsstil im Sinne einer arbeitsbedingten Gesundheitsgefahr zur Entstehung psychischer Erkrankungen beitragen.

Um das komplexe "Arbeitssystem Büro" zu optimieren, womit eine maximale Leistungsfähigkeit und Arbeitszufriedenheit der Mitarbeiter erreicht werden kann, müssen die Arbeitsbedingungen unter Berücksichtigung der oben genannten Faktoren beurteilt und entsprechende Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden.

2 Belastungen am Arbeitsplatz

2.1 Muss ich mich für meine Tätigkeit am Bildschirmarbeitsplatz untersuchen lassen?

Nach Erfahrungen von Arbeitsmedizinern und Augenärzten haben etwa 30 bis 40 Prozent der Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen ein nicht ausreichendes bzw. nicht ausreichend korrigiertes Sehvermögen, ohne dass ihnen dieses vorher aufgefallen wäre. Die Ursache hierfür liegt zum Teil in der mit dem Alter nachlassenden Fähigkeit zur Anpassung des Sehens im Nahbereich (Akkommodation).

Die Folgen eines verminderten unkorrigierten Sehvermögens können asthenopische Beschwerden (siehe 2.2), wie z.B. Kopfschmerzen, brennende, tränende Augen sowie Flimmern vor den Augen sein. Weiterhin kann es durch die verstärkte Anspannung der Muskulatur auch zu Beschwerden am Bewegungsapparat, wie Nacken- und Rückenschmerzen, kommen.

Aus den vorgenannten Gründen hat der Gesetzgeber in der Bildschirmarbeitsverordnung den Arbeitgeber verpflichtet, seinen Beschäftigten eine Untersuchung der Augen und des Sehvermögens durch eine geeignete Person anzubieten. Diese Person kann nach der deutschen Gesetzgebung und Rechtsprechung nur ein Arzt sein. Die Berufsgenossenschaften empfehlen, diese Untersuchung in standardisierter Form (Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz G 37) durch einen ermächtigten Arzt mit arbeitsmedizinischer Fachkunde, vorzugsweise den Betriebsarzt, durchführen zu lassen. Bei dieser Untersuchung werden außer dem Sehvermögen auch Auffälligkeiten und Beschwerden des Bewegungsapparates und anderer Organsysteme berücksichtigt und Empfehlungen zur Einrichtung des Arbeitsplatzes ausgesprochen.

Der Arbeitgeber muss jedem Beschäftigten, der gewöhnlich bei einem nicht unwesentlichen Teil seiner normalen Arbeit ein Bildschirmgerät benutzt (siehe BGI 650) die beschriebene Vorsorgeuntersuchung (G 37) anbieten. Die Teilnahme an der Untersuchung ist freiwillig.

2.2 Kann ich meine Augen durch Bildschirmarbeit schädigen?

Im Verlauf eines Arbeitstages können Ermüdungserscheinungen der Augen auftreten. Die Folgen können Kopfschmerzen, Augenbrennen oder Augentränen sein. Auch fallen schon vorhandene, im Alltag nicht bemerkte Schielfehler möglicherweise erst dann auf, wenn hohe Anforderungen an das Sehvermögen gestellt werden, wie es bei der Bildschirmarbeit der Fall ist. Alle diese Beschwerden werden auch als asthenopische Beschwerden bezeichnet. Sie entstehen insbesondere dann, wenn ein unzureichend korrigiertes Sehvermögen vorliegt. Dies ist z.B. der Fall, wenn eine Brille die vorhandene Sehschwäche nicht mehr voll ausgleicht. Auch Beschwerden im Sinne eines "trockenen Auges", die vielfältige Ursachen haben können, werden bei ungünstigen ergonomischen Verhältnissen am Arbeitsplatz verstärkt. Dies kann z.B. bei einem zu hoch eingestellten Bildschirmgerät der Fall sein, was eine stärkere Lidöffnung (mit entsprechend vermehrter Verdunstung von Tränenflüssigkeit) zur Folge hat.

Neben diesen tätigkeitsbezogenen Beschwerden ist bisher eine Schädigung der Augen oder des Sehvermögens durch Bildschirmarbeit wissenschaftlich nicht nachgewiesen worden.

2.3 Wer braucht eine Bildschirmbrille und wie erhält man sie?

Grundsätzlich trägt der am Bildschirm arbeitende kurz- oder weitsichtige Beschäftigte dieselbe Brille wie im alltäglichen Leben. Ab einem Alter von etwa 40 bis 45 Jahren werden (wegen der Akkommodationsfähigkeit, siehe 2.1) in der zusätzliche Korrekturen für das Sehen in der Nähe erforderlich, z.B. Lesebrillen, Zwei- oder Mehrstärkenbrillen, Gleitsichtbrillen. Falls bei älteren Beschäftigten die Untersuchung nach G 37 (siehe 2.1) ergibt, dass ihre korrekt angepasste Brille am Bildschirmarbeitsplatz nicht geeignet ist, muss der Arbeitgeber im erforderlichen Umfang eine spezielle Sehhilfe (Bildschirmarbeitsplatzbrille) zur Verfügung stellen.

Entscheidend für die Ermittlung des Bedarfs für eine spezielle zusätzliche Sehhilfe für Alterssichtige und ihre korrekte Anpassung an den Arbeitsplatz ist die Berücksichtigung

- des Sehabstandes (im Idealfall gleiche Abstände von Tastatur - Auge, Vorlagenhalter - Auge und Bildschirm - Auge),
- der noch vorhandenen Fähigkeit zur Anpassung des Sehens im Nahbereich,
- der Arbeitsaufgabe, die auch eine optimale Sehschärfe in der Ferne erfordern kann (z.B. Arbeitsplätze mit Publikumsverkehr).

Je nach Alter und Arbeitsaufgabe kommen verschiedene Arten von speziellen Sehhilfen in Betracht:

- Einstärkengläser,
- Zweistärkengläser,
- Gleitsichtgläser oder auch Dreisärkengläser.

Stellt der ermächtigte Arzt bei der Untersuchung nach G 37 (siehe 2.1) eine eingeschränkte Sehschärfe fest, muss der Beschäftigte zunächst dafür sorgen, dass er eine korrekt angepasste Brille für den täglichen Bedarf erhält. Falls der Beschäftigte mit dieser Brille trotz ergonomischer Einrichtung des Bildschirmarbeitsplatzes Probleme bei seiner Tätigkeit hat, kann eine spezielle Bildschirmarbeitsplatzbrille notwendig sein. Die im erforderlichen Umfang entstehenden Kosten für die Bildschirmarbeitsplatzbrille trägt der Arbeitgeber. Über die Höhe der Kosten sollte vorab Einvernehmen zwischen Arbeitgeber und Beschäftigten hergestellt werden. Regelungen hierzu können im Rahmen von Betriebsvereinbarungen getroffen werden.

2.4 Warum muss der Arbeitsplatz eine Mindestgröße haben?

Je nach Arbeitsaufgabe benötigt man neben Arbeitstisch und Büroarbeitsstuhl noch weitere Arbeitsmittel (z.B. Bildschirm, Tastatur, Telefon, Rechenmaschine, Drucker, Scanner), Arbeitsunterlagen (z.B. Akten, Korrespondenz, Fachliteratur) und Arbeitsmöbel (z.B. Regale, Container, Schränke). Um die benötigten Arbeitsmöbel ungehindert nutzen zu können, dem natürlichen Bewegungsablauf des Menschen Rechnung zu tragen und wechselnde Körperhaltungen zu ermöglichen, ist je nach Möblierung eine ausreichende Fläche je Arbeitsplatz erforderlich. Auch die Abmessungen des Arbeitstisches müssen die für die jeweilige Arbeitsaufgabe benötigten Arbeitsmittel berücksichtigen, damit im Interesse einer ergonomischen Arbeitshaltung und ergonomischer Arbeitsabläufe eine flexible Anordnung der Arbeitsmittel möglich ist. Bei ausreichender Bemessung des Raums und der Arbeitsflächen werden Zwangshaltungen, die zu Verspannungen und Beschwerden führen können, vermieden.

2.5 Weshalb darf der Bildschirm nicht zu hoch stehen?

Die natürliche Kopfhaltung des Menschen beim Lesen und bei der Durchführung von manuellen Tätigkeiten ist leicht nach vorn geneigt. Deshalb sollte der Bildschirm so aufgestellt werden, dass die Blicklinie um etwa 35° aus der Waagerechten abgesenkt ist und dabei einen annähernd rechten Winkel mit der Bildschirmoberfläche einhält. Durch die abgesenkte Blickrichtung und eine leichte Vorneigung im Bereich der Halswirbelsäule wird ein entspanntes Sehen am Bildschirm bei der Bildschirmarbeit gewährleistet. Deshalb soll der Bildschirm direkt auf dem Arbeitstisch und nicht auf Geräten, Schwenkarmen oder Podesten aufgestellt werden. Außerdem sind die Augen durch das Absenken der Blickrichtung weniger weit geöffnet, was dem Austrocknen des Tränenfilms im Auge und damit den Symptomen des "trockenen Auges" entgegenwirkt. Bei einer ergonomischen Aufstellung des Bildschirms werden auch muskuläre Verspannungen im Bereich der Halswirbelsäule und des Schultergürtels vermieden.

2.6 Warum darf der Bildschirm nicht zu klein sein?

Um unnötige Belastungen des Sehvorganges der Beschäftigten zu vermeiden, ist es notwendig, die auf dem Bildschirm dargestellten Informationen in einer Größe und Qualität anzubieten, die ein leichtes beschwerdefreies Erkennen ermöglichen. Dabei hängt die Größe des Bildschirms im Wesentlichen von der Arbeitsaufgabe ab. Die Zeichengröße und Bildqualität auf dem Bildschirm sollte nicht deutlich schlechter sein, als man es von den üblichen Papiervorlagen gewohnt ist. So muss z.B. für die Darstellung von zwei DIN A4-Seiten nebeneinander der Bildschirm mindestens eine Diagonale von 21 Zoll aufweisen, wobei Bereiche für Bearbeitungsmenüs noch nicht berücksichtigt sind. Das hier geschilderte 1:1-Größenverhältnis von Papier und Bildschirm

bedingt eine Betrachtung des Bildschirms in Leseentfernung. Soll der Bildschirm in größerer als Leseentfernung aufgestellt werden, muss er entsprechend größer sein. Ist andererseits durch Hard- oder Software eine feste Zeichengröße vorgegeben, kann bei einer Zeichenhöhe von 3,2 mm bei einem Sehabstand von 50 cm ein Bildschirm mit einer Diagonale von 15 Zoll ausreichend sein.

Eine für die Arbeitsaufgabe optimale Bildschirmgröße kann nur nach eingehender Analyse und Beurteilung aller Rahmenbedingungen festgelegt werden. Wird eine zu geringe Bildschirmgröße gewählt, erhöht sich die visuelle Belastung der Beschäftigten, was zu Konzentrationsschwäche, schneller Ermüdung, Kopfschmerzen und asthenopischen Beschwerden (Augenbrennen, -flimmern, -tränen) führen kann.

2.7 Wie weit sollte der Bildschirm von mir entfernt sein?

Im Idealfall liegen Bildschirm, Tastatur und Vorlagen gleich weit von den Augen entfernt. Entsprechend den Körperabmessungen des Menschen beträgt die optimale Entfernung 50 bis 60 cm. Eine gleiche Entfernung der Arbeitsmittel ist besonders wichtig für alterssichtige Arbeitnehmer, damit alle genannten Arbeitsmittel mit der Lese-/Bildschirmbrille scharf gesehen werden können. Um den Bildschirm in einer Entfernung von 50 bis 60 cm positionieren zu können, muss eine dafür geeignete Bildschirmgröße gewählt werden (siehe 2.6). Hiervon sollte nur bei speziellen Anforderungen abgewichen werden, z.B. bei Konstruktionsarbeitsplätzen (CAD).

2.8 Muss ich regelmäßig Pausen machen?

Für ein beschwerdefreies und produktives Arbeiten im Büro wird die Tätigkeit am besten so organisiert, dass die tägliche Arbeit regelmäßig durch andere Tätigkeiten unterbrochen wird. Die Forderung nach regelmäßiger Unterbrechung der Bildschirmarbeit durch Tätigkeitsanteile, die vom Bildschirm unabhängig sind, wird durch das Konzept der Mischarbeit verwirklicht. Hierbei werden verschiedene Tätigkeiten mit unterschiedlichen Anforderungen kombiniert, wodurch einseitige Belastungen vermieden werden. Dadurch wird das Wohlbefinden der Beschäftigten gesteigert. Bei der Arbeit im Büro sollte auf wechselnde Körperhaltungen Wert gelegt werden. Sitzende Tätigkeiten können dabei mit Tätigkeiten im Stehen abwechseln. So kann man z.B. bei bestimmten Tätigkeiten, wie dem Telefonieren, aufstehen.

2.9 Warum ist es ungünstig, im Büro mit einem Notebook zu arbeiten?

Auch wenn die Bildschirmdarstellung und Qualität moderner Notebooks normalerweise üblichen Flachbildschirmen entspricht, hat das Arbeiten mit Notebooks folgende Nachteile:

- Durch die feste Verbindung zwischen Bildschirm und Tastatur ist eine flexible Anordnung nicht möglich, was Zwangshaltungen Vorschub leistet.
- Die Notebooktastaturen sind kleiner als normale Tastaturen, sie haben keinen separaten Nummernblock und zahlreiche Doppelbelegungen einzelner Tasten, die mit Funktionstasten abgerufen werden müssen. Bei länger dauernder Eingabetätigkeit am Notebook führt die umständlichere Tastenbedienung zu schnellerer Ermüdung.

Wenn aus betrieblichen Gründen regelmäßig auch an einem Büroarbeitsplatz gearbeitet werden muss, ist mindestens eine separate Tastatur erforderlich, besser ist jedoch eine Dockingstation mit separatem Bildschirm und separater Tastatur.

Benutzen Beschäftigte ihr Notebook gewöhnlich bei einem nicht unwesentlichen Teil ihrer normalen Arbeit, ist der Arbeitgeber verpflichtet, eine Untersuchung der Augen und des Sehvermögens (Untersuchung nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 37) anzubieten.

2.10 Gibt es Probleme mit schwarzen Tastaturen?

Die für Geräte empfohlenen Reflexionsgrade von 0,2 (mittelgrau) bis 0,7 (gebrochenes Weiß) sind für Arbeitsumgebungen optimal, bei denen die Reflexionsgrade der Wände und Decken, Möbel und sonstiger Einrichtungsgegenstände ebenfalls in den empfohlenen Bereichen liegen. Da andererseits zu geringe Leuchtdichteunterschiede einen monotonen Raumeindruck vermitteln, kommt es auf ein insgesamt ausgewogenes Leuchtdichteverhältnis an. Dies ist z.B. nicht gegeben, wenn in einer solchen Arbeitsumgebung ein Bildschirmgerät mit einem schwarzen Rand aufgestellt wird. Im Einzelfall kann eine Bewertung nur durch eine ganzheitliche Beurteilung des Arbeitsplatzes vorgenommen werden.

Aus den gleichen Gründen sollten helle Tastaturen mit dunkler Beschriftung (Positivdarstellung wie beim Bildschirm) eingesetzt werden. Zudem können bei Tastaturen mit dunklen Tasten und heller Beschriftung (Negativdarstellung) nach bereits kurzer Nutzung die Tasten durch Fingerschweiß glänzen und damit die Zeichenerkennung herabgesetzt werden. Eine deutliche Tastaturbeschriftung ist gegeben, wenn dunkle Zeichen auf hellem Grund mit einem Kontrast von mindestens 3 : 1 vorhanden sind.

2.11 Welche Vorteile haben höhenverstellbare Arbeitstische?

Für ca. 95 Prozent der Menschen ist unter der Voraussetzung, dass der Büroarbeitsstuhl höhenverstellbar ist, eine feste Tischhöhe von 720 mm akzeptabel. Für kleinere Personen unter ca. 160 cm Körpergröße ist dann eine Fußstütze vorzusehen. Bei Mitarbeitern über ca. 191 cm Körpergröße ist in der Regel eine Tischerhöhung notwendig. Um eine optimale individuelle Anpassung der Arbeitshöhe zu erreichen, sind höhenverstellbare Arbeitstische vorzuziehen. Die wünschenswerte Änderung der Körperhaltung (abwechselndes Sitzen und Stehen) wird durch einen Verstellbereich des Tisches von 620 bis 1200 mm ermöglicht. Zusätzlich kann dadurch auf Fußstützen verzichtet werden, was zu einem flexibleren Arbeitsablauf und zur Vermeidung von Zwangshaltungen führt.

2.12 Welche Sitzposition ist zu bevorzugen?

Grundsätzlich ist das Sitzen für den Bewegungsapparat des Menschen nicht optimal, weil die Muskulatur dadurch gezwungen wird, überwiegend statische Haltearbeit zu leisten. Das Gleiche gilt übrigens auch für das Stehen. Durch dynamisches Sitzen, d.h. mal aufrecht, mal vorgebeugt, mal zurückgelehnt und durch Wechsel zwischen Sitzen und Stehen wird der Anteil der statischen Haltearbeit reduziert.

Neueste Messungen des Bandscheibeninnendruckes haben gezeigt, dass die zurückgelehnte Sitzposition (= großer Körperöffnungswinkel) mit einem geringen Bandscheibeninnendruck verbunden ist und somit die einzige Körperhaltung bei Büroarbeit (nur Liegen wäre günstiger) darstellt, die zu einer Druckentlastung der Bandscheiben führt. Dynamisches Sitzen, d.h. der Wechsel zwischen höherem (vorgeneigtes und aufrechtes Sitzen) und niedrigem Bandscheibeninnendruck (zurückgelehntes Sitzen) führt zu der gewünschten "Pumpwirkung", die bei Bandscheiben, die keine eigene Blutversorgung haben, den Stoffaustausch gewährleistet. Gute Bürostühle sind so einstellbar, dass die Rückenlehne den Bewegungen des sitzenden Menschen folgt. Die auf die jeweilige Körpergröße und das Körpergewicht angepasste Federkraft der Rückenlehne sollte einstellbar sein.

2.13 Wie sind Sitzbälle, Kniestühle oder andere alternative Sitzhilfen zu bewerten?

Arbeitsmedizinische Aspekte

Auf Sitzbällen befinden sich die Benutzer im labilen Gleichgewicht. Sie müssen sich daher auf die besondere Art des Sitzens konzentrieren, um nicht herunterzufallen. Durch die labile Gleichgewichtslage werden immer wieder kleine Ausgleichsbewegungen durch die

Wirbelsäulenmuskulatur ausgeführt. Dadurch wird der beim Sitzen sonst üblichen und für die Wirbelsäule ungünstigen Haltungskonstanz entgegengewirkt. Es werden immer wieder unterschiedliche Muskelpartien beansprucht und die statische Beanspruchung der Muskulatur im Sinne von Haltearbeit vermindert. Verspannungen wird so vorgebeugt.

Als Trainings- und Übungsgerät ist der Fitball geeignet.

Bei längerem Sitzen kehrt sich diese positive Wirkung der Stärkung der Rückenmuskulatur allerdings ins Negative um. Die oben beschriebenen Ausgleichbewegungen haben am Bildschirm- und Büroarbeitsplatz keinen nachweisbaren Trainingseffekt auf die betreffenden Muskelgruppen. Zudem nimmt der Benutzer wegen der fehlenden Abstützmöglichkeit des Rückens bereits nach kurzer Zeit durch zunehmende muskuläre Ermüdung eine Rundrückenhaltung ein. Die physiologische Lendenlordose wird aufgehoben. Damit kommt es zu einer höheren Bandscheibenbelastung.

Beim Fitball ist durch die fehlende Höhenverstellbarkeit außerdem eine Optimierung der Sitzhöhe nicht gegeben. Ein Arbeiten in entspannter, ermüdungsfreier Körperhaltung mit ausreichender Bewegungsfreiheit, wie es für gut gestaltete Sitzgelegenheiten gefordert wird, ist nicht möglich.

Für längerfristiges Sitzen ist der Fitball ungeeignet.

Sitzflächen und Rückenlehnen von Sitzgelegenheiten sind mit Bezugstoffen auszustatten, die für ein gutes Mikroklima beim Sitzen sorgen. Das Kunststoffmaterial eines Fitballes kann dies nicht leisten.

Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist ein Fit-/ Sitzball als Trainings- und Übungsgerät geeignet, jedoch nicht für die Arbeit an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen.

Sicherheitstechnische Aspekte

Beim Benutzen eines Sitzballes besteht die Gefahr, dass sich Benutzer bei kurzfristigem Aufstehen anschließend ins "Leere" setzen, da sich der Fitball durch seine Rolleigenschaften nicht mehr an der vermuteten Position befindet. Weiterhin kann der Ball durch seine Rolleigenschaften zur Sturz- und Stolperstelle werden. In mehreren Fällen sind Fitbälle während der Benutzung geplatzt. Unterschiedliche Arten von Verletzungen waren die Folge.

Sitzgelegenheiten müssen im Sinne der Prävention bestimmten sicherheitstechnischen und ergonomischen Kriterien genügen. Primäre Anforderungen beim Einsatz an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen sind neben unterschiedlichen Einstellmöglichkeiten zur Einnahme individueller ergonomischer Sitzhaltungen, Standsicherheit, Stabilität und definierte Rolleigenschaften.

Der Fitball erfüllt diese Anforderungen nicht.

Um an modernen Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen mit mehreren Arbeitszonen flexibel von einem Bereich zum anderen gelangen zu können, um die Entfernung der Benutzer zur Arbeitskante des Tisches sicher einzustellen und um zu verhindern, dass ein Büroarbeitsstuhl bei Entlastung wegrollt, sind diese Sitzmöbel mit gebremsten - an die Fußbodengegebenheiten angepassten - Rollen ausgestattet. Für die Höhenverstellung sorgt eine entsprechende Mechanik.

Die Sitzfläche ist so gestaltet, dass die wirksam werdende Gewichtskraft des Benutzers optimal aufgenommen und eine gleichmäßige Druckverteilung gewährleistet wird. Büroarbeitsstühle sind hinsichtlich der Standsicherheit und Stabilität so konstruiert, dass die Benutzer verschiedene Sitzpositionen - dynamisches Sitzen - einnehmen können, ohne dass der Stuhl kippt oder sich verformt.

Die vorgenannten Argumente gelten sinngemäß auch u.a. für Kniestühle und federnde Sitzhocker. Das ganztägige Sitzen ohne eine Rückenlehne, die auch in eine zurückgeneigte Stellung gebracht werden kann, ist eindeutig belastend für die Bandscheiben.

2.14 Sind zusätzliche Kissen oder Polster auf dem Stuhl sinnvoll?

Bei ergonomischen Erkenntnissen entsprechenden Büroarbeitsstühlen ist keine zusätzliche "Sitzauflage" nötig, um eine ergonomisch richtige Sitzhaltung zu ermöglichen. Ein Keilpolster würde die geometrischen Beziehungen zwischen Sitzfläche und Rückenlehne so verändern, dass die gewünschte Unterstützung der Wirbelsäule in den verschiedenen Positionen des dynamischen Sitzens (mal vorgeneigt, mal aufrecht, mal zurückgelehnt) nicht gewährleistet ist.

2.15 Dürfen Epileptiker am Bildschirm arbeiten?

Ja. Grundsätzlich sind Personen mit Epilepsie an Bildschirmarbeitsplätzen einsetzbar, da im Allgemeinen keine Selbst- oder Fremdgefährdung durch Anfälle besteht. Eine Eingliederung in die Bürotätigkeit ist in der Regel ohne besondere Einschränkung möglich.

Demgegenüber wird häufig die Befürchtung geäußert, dass an Bildschirmarbeitsplätzen ein erhöhtes Risiko für die Auslösung von Anfällen bei Personen mit Epilepsie aufgrund einer bestehenden Fotosensibilität, d.h. das Auftreten epilepsietypischer Veränderungen bei bestimmten Lichtreizen, vorliegt und hierdurch epileptische Anfälle ausgelöst werden können. Solche Reaktionen zeigen sich in der Regel aber nur in sehr niedrigen Frequenzbereichen, am häufigsten zwischen 15 und 20 Hz. Bei einer Frequenz von 65 Hz und mehr sind nach Literaturangaben nur noch bei 4 Prozent der fotosensiblen Personen mit Epilepsie EEG-Veränderungen zu beobachten. Auch weisen Bildschirmgeräte in der Regel Bildwechselfrequenzen zwischen 85 Hz und mehr auf. In diesem Bereich werden keine fotosensiblen Reaktionen bei Personen mit Epilepsie beobachtet.

Grundsätzlich sind also Personen mit Epilepsie für eine Tätigkeit am Bildschirmarbeitsplatz geeignet. Fragen zu diesem Bereich sollten zusammen mit dem Betriebsarzt geklärt werden.

2.16 Was ist ein barrierefreier Arbeitsplatz?

Die Arbeitsplatzgestaltung basiert auf den Erkenntnissen von Arbeitswissenschaft und Ergonomie. Die hierbei zu Grunde liegende Systematik und Methodik berücksichtigt nur 90 Prozent körperlich nicht eingeschränkter Personen im Alter von 14 bis 65 Jahren. Sollen Personen, deren Bedürfnisse z.B. auf Grund einer körperlichen Einschränkung (Behinderung) nicht berücksichtigt wurden, einen nach diesen Kriterien gestalteten Arbeitsplatz besetzen, muss der Arbeitsplatz entsprechend ihrer individuellen Einschränkungen angepasst werden (behindertengerechte Gestaltung).

Zur Vermeidung der offensichtlichen Nachteile einer derartigen Vorgehensweise wurde die barrierefreie Arbeitsgestaltung entwickelt. Die Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft wurden erweitert um die Erfahrungen, die im Rahmen der Wiedereingliederung behinderter Personen in das Arbeitsleben gemacht wurden.

Barrierefreie Arbeitsplätze beinhalten eine ergonomische, psychologische, soziale und wirtschaftliche Dimension.

- Ergonomische Dimension: Barrierefreie Arbeitsplätze sind an die Fähigkeiten aller Nutzer angepasst. Sie entsprechen auch bei Menschen mit eingeschränkten Fähigkeiten den ergonomischen Grundforderungen.
- Psychologische Dimension: Barrierefreie Arbeitsplätze können dazu beitragen, die persönliche Arbeitssituation der Nutzer zu erhalten und zu verbessern. Sie erhöhen

somit Leistungsfähigkeit und Motivation und helfen Ausgrenzung und Stigmatisierung zu vermeiden.

- Soziale Dimension: Barrierefreie Arbeitsplätze ermöglichen mehr Menschen die Aufnahme oder Fortführung einer Erwerbstätigkeit auf dem ersten Arbeitsmarkt, weil sie von praktisch allen Menschen uneingeschränkt genutzt werden können.
- Wirtschaftliche Dimension: Barrierefreie Arbeitsplätze verbessern die Effizienz der Unternehmen durch Vergrößerung der Zahl qualifizierter Arbeitsplatzbewerber bei niedrigeren Betriebs- und Lohnnebenkosten.

Zur Gestaltung barrierefreier Arbeitsplätze wird bei jeder Tätigkeit untersucht, welche Personen jeweils die höchsten Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung stellen. Können diese Bedürfnisse berücksichtigt werden, sind auch alle Anforderungen von Personen mit geringeren Bedürfnissen abgedeckt. Führt diese Vorgehensweise nicht zum Ziel, muss die Tätigkeit auf eine alternative Weise ausführbar sein (so genanntes "Zweikanalprinzip", z.B. Tastatur- oder Spracheingabe am Computer).

Durch eine präventive barrierefreie Gestaltung werden bei Arbeitsstätten große und teure Umbauten zur Anpassung an die Bedürfnisse einzelner behinderter Mitarbeiter vermieden. An den Arbeitsplätzen können Personen trotz geringer oder fehlender Ausprägung einer Fähigkeit tätig werden, sei es durch den Einsatz einer alternativen Fähigkeit oder durch den Einsatz kompatibler Hilfsmittel. Im Arbeitsleben können so alle Personen beschäftigt werden, die grundsätzlich zur Ausführung einer Tätigkeit befähigt sind bzw. diese Fähigkeit nachweisen.

Werden die Prinzipien barrierefreier Gestaltung bei Neu- bzw. großen Umbauten schon bei der Planung umfassend berücksichtigt, ergeben sich Vorteile für alle Beteiligten:

- Mitarbeiter mit Behinderungen können ihre Leistungsfähigkeit in den Beruf einbringen wie jeder andere Mitarbeiter auch. Sie sind entsprechend ihrer Qualifikation einsetzbar, ohne dass ihre gesundheitliche Einschränkung im Vordergrund steht.
- Die individuellen Anforderungen Behinderter auch bei Einsatz spezieller Hilfsmittel (z.B. Rollstuhl) sind bereits berücksichtigt. So werden immense Umbau- und Anpassungskosten vermieden, eine flexiblere Arbeitsorganisation ermöglicht und Grundlagen für eine umfassende Integration geschaffen.
- Für nicht behinderte Mitarbeiter wird die Tätigkeit durch barrierefreie Gestaltung in der Regel leichter, sicherer und komfortabler.

2.17 Literaturhinweise

- Bildschirm- und Büroarbeitsplätze - Leitfaden für die Gestaltung.
VBG-Fachinformation, BGI 650
VBG (Hrsg.), Hamburg, 2007
- Büroarbeit - sicher, gesund und erfolgreich; Praxishilfen für die Gestaltung - mit CD-ROM
VBG-Branchenleitfaden, BGI 5001
VBG (Hrsg.), Hamburg, 2006
- Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen "Bildschirmarbeitsplätze" G 37 (mit Kommentar).
Schriftenreihe Prävention, BGI 785
VBG (Hrsg.), Hamburg, 2005

- Sehhilfen am Bildschirmarbeitsplatz - Hilfen für die Verordnung von speziellen Sehhilfen an Bildschirmarbeitsplätzen. Schriftenreihe Prävention, BGI 786 VBG (Hrsg.), Hamburg, 2005
- Empfehlungen zur Beurteilung beruflicher Möglichkeiten von Personen mit Epilepsie. BGI 585 HVBG (Hrsg.), Sankt Augustin, 2007
- DIN 33 455 "Barrierefreie Produkte; Grundsätze und Anforderungen"
- Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten (Bildschirmarbeitsverordnung - BildscharbV)

3 Belastungen durch die Arbeitsumgebung

3.1 Warum muss auf gute Beleuchtung geachtet werden?

Das Auge erreicht seine maximal mögliche Sehschärfe zwar erst bei einer Beleuchtungsstärke von 15.000 bis 20.000 Lux, doch bereits ab ca. 500 Lux ist nach Erfahrungswerten ein belastungsarmes Lesen von Schriftstücken möglich. An Arbeitsplätzen ohne Bildschirmtätigkeit wäre, auch unter Berücksichtigung des erhöhten Lichtbedarfs älterer Menschen, eine Beleuchtungsstärke von ca. 1400 Lux optimal. Im Gegensatz zu Papiervorlagen sind Bildschirmgeräte selbstleuchtende Arbeitsmittel. Deren Darstellungsqualität nimmt mit der Höhe der Beleuchtungsstärke im Raum ab. Im Bereich von 500 bis 1000 Lux können sowohl Papiervorlagen als auch Bildschirmanzeigen belastungsarm gelesen werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die (natürliche oder künstliche) Raumbelichtung folgende Bedingungen erfüllt:

- Begrenzung der Direktblendung durch entsprechend gestaltete Leuchten und geeigneten Sonnenschutz an den Fenstern,
- Begrenzung der Reflexblendung durch Wahl geeigneter Farben und Oberflächenbeschaffenheit von Decken, Wänden, Möbeln und Arbeitsmitteln sowie durch eine ausreichende Entspiegelung der Bildschirmoberfläche,
- Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke ohne störende Helligkeitsunterschiede,
- Flimmerfreiheit der Beleuchtung.

Die Beleuchtungsstärke und die Farbgebung beeinflussen auch die Stimmungslage von Beschäftigten. Im Allgemeinen werden die Lichtfarben Warmweiß (eher "wohnliche" Stimmung) oder Neutralweiß (eher sachliche Stimmung) als angenehm empfunden.

3.2 Wie lässt sich störende Sonneneinstrahlung vermeiden?

Bei direkter Sonneneinstrahlung in Büros, können Probleme durch Blendung und Aufheizen infolge von Wärmestrahlung auftreten. Als wirksamste Gegenmaßnahme haben sich außen liegende verstellbare Jalousien bewährt. Die Ausführung sollte so stabil beschaffen sein, dass auch bei frischen Winden ein Sonnenschutz gewährleistet ist. Innen liegende oder im Fenster integrierte Sonnenschutzvorrichtungen verhindern zwar die Blendung, halten jedoch in der Regel die Wärmestrahlung nur unzureichend zurück. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass die gesamte Fensterfront lückenlos abgedeckt werden kann, damit Blendungserscheinungen sicher vermieden werden.

3.3 Warum darf es nicht zu laut sein?

Je stärker eine Tätigkeit Anforderungen an Gedächtnis und Aufmerksamkeit stellt, desto größer ist die Störanfälligkeit gegenüber Lärmeinwirkung. Die Abnahme des Konzentrationsvermögens unter Lärmeinfluss ist dadurch zu erklären, dass sich der Mensch anstrengt, die störenden Geräuscheinwirkungen aus seinem Bewusstsein zu verdrängen. Dies kann zu vorzeitiger Ermüdung, Konzentrationsschwäche, Kopfschmerzen usw. führen. Deshalb darf der mittlere Schallpegel bei einfachen oder überwiegend mechanisierten Bürotätigkeiten maximal 70 dB(A) betragen, bei überwiegend geistigen Tätigkeiten höchstens 55 dB(A). Generell sollte der Schallpegel so niedrig wie möglich sein.

Im Büro finden sich verschiedene Lärmquellen, wie z.B.

- Gespräche der Mitarbeiter (Telefonate, Kundengespräche),
- Bürogeräte (z.B. Tastaturen, Lüftergeräusche von Kopierern, Druckern),
- Verkehrslärm, Nachbarschaftslärm.

Geräusche werden als unterschiedlich stark störend empfunden. Für Aufmerksamkeit und Konzentration ist ein informationshaltiges Geräusch (z.B. Gespräch der Kollegen) viel ungünstiger als ein gleich bleibendes Dauergeräusch (z.B. Luftgeräusch der Klimaanlage).

Eine Lärminderung setzt am wirksamsten an der Entstehungsquelle an, d.h. es sollten geräuscharme Arbeitsmittel beschafft und benutzt werden. Die Geräuscentwicklung einzelner Geräte ist je nach Bauart, Leistung und Betriebsweise unterschiedlich. Wenn realisierbar, sollten Kopierer oder Drucker in Technikräumen separat von den Arbeitsplätzen installiert werden.

Kopfhörer und Headsets sollten im Interesse einer optimalen Verständlichkeit und guter Trageeigenschaften in qualitativ hochwertiger Ausführung beschafft werden. Die Ansteuerelektronik sollte zu hohe Schallpegel begrenzen.

Die Geräuschsituation wird wesentlich durch die akustischen Eigenschaften der Räume bestimmt. So genannte "schallharte" Decken und Wände führen zu sehr unangenehmer "Helligkeit" der Arbeitsräume. Diesem Phänomen kann durch schallabsorbierende Decken, Böden und Fensterdekorationen begegnet werden.

Außenlärm (Straßen-, Eisenbahn-, Flugverkehr) kann einen erheblichen Störfaktor darstellen. Zur Abhilfe sind schallisolierende Fenster und Fassaden geeignet.

3.4 Welche Rolle spielt die Luftfeuchtigkeit für die Gesundheit?

Der Mensch besitzt keine Sensoren für einzelne Klimaparameter. So hat er auch keine Möglichkeit, die Höhe der Luftfeuchtigkeit im Raum annähernd genau zu bestimmen. Studien haben ergeben, dass in befeuchteten Gebäuden mehr Beschäftigte mit der Luftfeuchtigkeit im Sinne zu trockener Luft unzufrieden sind als in natürlich belüfteten Gebäuden. Trotz höherer Luftfeuchte findet man in klimatisierten Gebäuden eine hohe Beschwerderate über Lufttrockenheit, trockene Schleimhäute und gereizte Augen. Das Raumklima wird in nicht befeuchteten Räumen eher angenehmer empfunden. Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass die geäußerten Beschwerden unabhängig von der relativen Luftfeuchte sind. Bisher gibt es keinen überzeugenden wissenschaftlichen Beleg dafür, dass die Befeuchtung von Wohn- oder Büroräumen aus medizinischen Gründen notwendig ist. Es gibt aber viele wissenschaftliche Belege dafür, dass durch die Befeuchtung Gesundheitsschäden bis hin zu Berufskrankheiten (Befeuchterlunge) verursacht werden können. Deshalb sollte eine Befeuchtung der Raumluft nur dann erfolgen, wenn dies für Produktionsprozesse (z.B. in Druckereien) notwendig ist.

3.5 Was ist "schlechte Luft"?

Ohne Zufuhr von Außenluft ändert sich in Innenräumen mit darin beschäftigten Personen die Luftzusammensetzung. Da der Mensch Kohlendioxid (CO₂) atmet, kann der CO₂-Gehalt der Raumluft als Maß für die Luftqualität herangezogen werden. Der Grenzwert für eine zumutbare Luftqualität wird mit 0,15 Prozent (Normalwert in der Außenluft = 0,03 Prozent) angenommen, weil ab dieser Konzentration in aller Regel der Gehalt der Luft an anderen Stoffen eine unangenehme Geruchsbelästigung bedingt. Der Sauerstoffanteil der Luft ändert sich entgegen einer wli verbreiteten Annahme hingegen nur wenig und spielt für das Befinden der Menschen in Räumen praktisch keine Rolle. Der Frischluftbedarf beträgt nach der Norm DIN 1946 40 bis 60 m³ pro Stunde und Person, der höhere Wert gilt für Großraumbüros. In Räumen bis zu einer bestimmten Größe (siehe Arbeitsstättenrichtlinie "Lüftung" ASR 5) ist Fensterlüftung ausreichend. Um eine effektive Lüftung zu gewährleisten, Lärmbelästigung von außen und dauernde Zuglufterscheinungen zu vermeiden, sollte die Stoßlüftung (mehrminütiges Öffnen der Fenstern mehrmals täglich) gegenüber dauernd gekippten Fenstern bevorzugt werden.

3.6 Sind Klimaanlage ungesund?

Das Thema Klimatisierung von Bürogebäuden wird unterschiedlich, oft auch sehr emotionsgeladen, diskutiert. Zwei Meinungen stehen sich gegenüber:

- Raumluftechnische Anlagen (RLT) sind gesundheitsschädlich.
- RLT-Anlagen steigern den Komfort am Arbeitsplatz.

Auch der Kostenfaktor spielt eine Rolle. Man sollte sich darüber im Klaren sein, dass die Entscheidung zur Vollklimatisierung eines Bürogebäudes etwa 20 Prozent der Investitionskosten für das Gesamtgebäude betrifft und anschließend laufend Kosten für Betrieb und Wartung anfallen.

In Vergleichsstudien beurteilen Beschäftigte die Klimasituation folgendermaßen: 50 Prozent der Mitarbeiter in natürlich belüfteten Gebäuden sind mit dem Raumklima unzufrieden, in klimatisierten Gebäuden sogar 60 Prozent. Als Verbesserungswünsche werden am häufigsten höhere Luftfeuchtigkeit und mehr Frischluft genannt, unabhängig davon, ob das Gebäude klimatisiert ist oder nicht. Weiterhin sind 42,3 Prozent der Beschäftigten unzufrieden mit dem Geräuschpegel der Klimaanlage. Häufig wird über Zugluft und schwankende Temperaturen geklagt. Insgesamt betrachtet wird das Raumklima im klimatisierten Gebäude schlechter beurteilt als im natürlich belüfteten.

Betriebsärzte kennen das Phänomen, dass Beschäftigte eine hohe Luftfeuchte als komfortabel bewerten und wie einen wertvollen Besitzstand verteidigen. In 3.4 "Welche Rolle spielt die Luftfeuchtigkeit für die Gesundheit?" wird gezeigt, dass der Luftbefeuchtung keine Komfortfunktion zukommt. Es muss betont werden, dass man mit der Entscheidung zu einer technischen Luftbefeuchtung eine ganze Reihe schlecht kalkulierbarer Gesundheitsrisiken für die Raumbenutzer eingeht. Es ist fraglich, ob eine gesundheitlich unbedenkliche Luftbefeuchtung überhaupt möglich ist. Die Achillesferse ist in jedem Fall die drohende Verkeimung des Befeuchtungswassers in RLT-Anlagen. Hier kann die Ursache für verschiedene Krankheitsbilder und Gesundheitsstörungen liegen. Infektionen, allergische Reaktionen und Befindlichkeitsstörungen können durch die Besiedelung mit Schimmelpilzen und Bakterien hervorgerufen werden.

Aus diesen Gründen sollte auf eine technische Luftbefeuchtung verzichtet werden, wenn sie nicht aus produktionstechnologischen Gründen wirklich erforderlich ist.

3.7 Wie sind Glas-Doppelfassaden zu bewerten?

Bei vielen neuen Bürogebäuden planen die Architekten Glas-Doppelfassaden, um ein transparentes Gebäude zu schaffen und die Einstrahlung der Sonne im Winter zur Raumlüfterwärmung zu nutzen.

Je nach Ausführung der Fassade kann auch ein verbesserter Lärmschutz erreicht werden. Neben diesen Vorteilen können sich im Betrieb eines Gebäudes mit Glas-Doppelfassaden auch Probleme ergeben.

Dem Wärmegewinn, der im Winter erwünscht ist, steht im Sommer ein unerwünschtes Aufheizen durch Sonneneinstrahlung entgegen. Um auch im Sommer zuträgliche Raumtemperaturen zu erreichen, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Als wirksam hat sich die Montage eines vor der Innenfassade angebrachten Sonnenschutzes erwiesen.

Die Doppelfassade kann die Möglichkeit, das Gebäude durch natürliche Lüftung ausreichend mit frischer, nicht zu warmer Luft zu versorgen, stark einschränken, da die notwendigen Druck- und Temperaturunterschiede an der innen liegenden Fassade nicht immer erreicht werden.

Ist die Fassade zudem als ein durchgehender Spalt vom Erdgeschoss bis zum Dach gestaltet, kann sich die Luft hier im Sommer bis auf über 70 °C erwärmen und nicht zur Raumbelüftung genutzt werden.

So ist unter Umständen eine raumluftechnische Anlage unverzichtbar.

Häufig wird bei der Gebäudeplanung erst sehr spät auch an die notwendigen Wartungstätigkeiten, wie z.B. Glas- und Fensterreinigung gedacht. Hierfür muss bei nicht zu öffnenden Fassaden ein Mindestabstand von 50 cm zwischen den Fassadenteilen eingehalten werden.

3.8 Fördern Pflanzen im Büro die Gesundheit?

Pflanzen im Büro schaffen eine individuelle Arbeitsumgebung und eine lebendige Atmosphäre. Ein begrüntes Büro wird von den meisten Menschen als angenehm empfunden.

Damit die Innenraumbegrünung ihre Funktion als wichtiges Wohlfühlelement erfüllen kann, bedarf es nicht nur der richtigen Pflanzenwahl und -gestaltung, sondern selbstverständlich auch der richtigen Pflege.

Für Allergiker können bestimmte Pflanzen ein Risiko darstellen. Beispielsweise sollten Menschen, die allergisch auf Latex reagieren, im Büro keinen Ficus benjamini aufstellen. Der Allergie auslösende Stoff kann noch lange Zeit, nachdem der Ficus aus dem Büro entfernt wurde, im Staub nachgewiesen werden. In der feuchten Blumenerde gedeihen Schimmelpilze besonders gut, die ihre Sporen in die Raumluft abgeben. Wenn Menschen empfindlich auf Schimmelpilzsporen reagieren, sollten Pflanzen aus dem Büro verbannt werden. In Krankenhäusern sind deshalb Blumentöpfe generell verboten.

Es ist darauf zu achten, dass nur gesunde Pflanzen aufgestellt werden. Kranke Pflanzen sind eine Brutstätte für Ungeziefer, wie Milben und Läuse.

Mit Grünpflanzen, die einen hohen Wasserbedarf haben, z.B. Nestfarn, Banane, Zimmerlinde und auch Zyperngrass, lässt sich die Luftfeuchtigkeit auf natürliche Art erhöhen (siehe 3.4).

Experimentelle Untersuchungen haben ergeben, dass bestimmte Pflanzen Schadstoffe in geringem Umfang aus der Raumluft abbauen können. Nach Forschungsergebnissen des John-C.-Stennis-Space-Centers der amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA filtern besonders Orchidee, Gerbera, Efeu und Areca oder Betelpalme Schadstoffe aus der Luft. Allerdings kommt eine

Schadstoffbelastung in Büroräumen, die über die allgemeine Umweltbelastung hinausgeht, in der Regel nicht vor.

3.9 Was versteht man unter Elektrosmog?

Elektrosmog ist ein zusammengesetztes Kunstwort und dient als Bezeichnung für technisch verursachte elektromagnetische Strahlung in der Umwelt. Hierunter fällt nur die nicht ionisierende Strahlung im Frequenzbereich zwischen 0 und 300 GHz. Im Niederfrequenzbereich (0 bis 30 kHz) werden als wesentliche Strahlungsquellen die allgemeine Elektrizitätsversorgung mit einer Frequenz von 50 Hz sowie das Stromnetz der Deutschen Bahn AG mit 16 ²/3 Hz angesehen, im Hochfrequenzbereich von 30 kHz bis 300 GHz sind es Sendeeinrichtungen von Hörfunk und Fernsehen sowie die zivilen und militärischen Radaranlagen. Die ständige Zunahme von elektrischen Anlagen und Geräten, insbesondere die Entwicklung der verschiedenen Mobilfunksysteme, hat zu einer Erhöhung , des elektromagnetischen Strahlungspiegels geführt.

Die potenzielle Gefahr des Elektrosmogs für Mensch und Umwelt wird in der Öffentlichkeit immer wieder kontrovers diskutiert. Mit den gesundheitlichen Auswirkungen elektrischer und magnetischer Felder befassen sich epidemiologische und experimentelle Studien, in denen untersucht werden soll, ob diese Felder u.a. mit verschiedenen Formen der Depression sowie mit der Entstehung von Krebs e in Verbindung gebracht werden können. Bei den hochfrequenten Feldern sind vor allem die durch sie im menschlichen Körper hervorgerufene Wärmewirkung und die damit eventuell verbundenen schädlichen physiologischen Veränderungen von Interesse. Bei den niederfrequenten Feldern vermutet man, dass derartige Felder eine Veränderung von Zellfunktionen bewirken könnten. Für den Schutz des Menschen vor elektromagnetischer Strahlenbelastung wurden frequenzabhängige Grenzwerte festgelegt ("Verordnung über elektromagnetische Felder" vom 16.12.1996), die nach dem letzten Stand des Wissens ständig ergänzt werden.

Bisher konnten zwischen der Wirkung von elektromagnetischen Feldern, wie sie durch handelsübliche Haushalts- und Bürogeräte erzeugt werden (hierbei werden die oben genannten Grenzwerte bei weitem nicht erreicht), und Gesundheitsstörungen weltweit keinerlei Zusammenhänge nachgewiesen werden.

3.10 Strahlt mein Bildschirmgerät?

Bei Bildschirmgeräten mit Kathodenstrahlröhre entsteht durch das Auftreffen des Elektronenstrahles auf die Bildschirminnenseite eine "weiche" (d.h. wenig durchdringungsfähige) Röntgenstrahlung, die praktisch vollständig im Glas der Bildröhre absorbiert wird. Nach der Röntgenverordnung dürfen nur bauartgeprüfte Bildschirmgeräte in Verkehr gebracht werden. Selbst bei einem defekten Bildschirmgerät, das nach kurzer Zeit von selbst ausfallen würde, läge die abgegebene Röntgenstrahlung nur innerhalb des Schwankungsbereiches der Strahlenexposition durch natürliche Strahlungsquellen, wie kosmische Strahlung, Radonstrahlung aus dem Erdinneren oder aus Baustoffen, Strahlung durch radioaktive Isotope usw. Eine Gefährdung des Menschen durch Röntgenstrahlung von Bildschirmgeräten ist folglich nicht zu erwarten. Dieses wurde auch durch internationale Untersuchungen immer wieder bestätigt. Auch die von Bildschirmgeräten abgegebenen elektrischen und magnetischen Felder stellen nach dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Forschung und Erkenntnis keine Gefährdung für die Beschäftigten dar. Strahlungsmessungen in Räumen mit 20 bis 30 Monitoren, z.B. Händlerarbeitsplätze (Börse) oder Regiearbeitsplätze (Fernsehbranche), ergaben Werte, die mehrere Zehnerpotenzen unter wissenschaftlich abgeleiteten Grenzwerten lagen.

3.11 Werden Schwangere I am Bildschirmarbeitsplatz durch Strahlung gefährdet?

Die heutige Meinung der Weltgesundheitsorganisation ist, dass es keinen wissenschaftlich begründeten Grund dafür gibt, eine Schwangere von einem Bildschirmarbeitsplatz auf einen Arbeitsplatz ohne Bildschirmbenutzung zu versetzen. Bei nicht auszuräumenden individuellen Befürchtungen kann eine solche Versetzung aus psychologischen Gründen dennoch angebracht sein.

3.12 Literaturhinweise

- Bildschirm- und Büroarbeitsplätze
Leitfaden für die Gestaltung.
VBG-Fachinformation, BGI 650
VBG (Hrsg.), Hamburg, 2007
- Büroarbeit - sicher, gesund und erfolgreich; Praxishilfen für die Gestaltung - mit CD-ROM
VBG-Branchenleitfaden, BGI 5001
VBG (Hrsg.), Hamburg, 2006
- Beleuchtung im Büro - Hilfen für die Planung von Beleuchtungsanlagen von Räumen mit Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen.
Schriftenreihe Prävention,
SP 2.4, BGI 856
VBG (Hrsg.), Hamburg, 2003
- Sonnenschutz im Büro - Hilfen für die Auswahl von Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen.
Schriftenreihe Prävention,
BGI 827
VBG (Hrsg.), Hamburg, 2003
- Schlechter N., Pohl K. et al.
"Beurteilung der Raumluftqualität an Büroarbeitsplätzen. Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft", 3/2004, S. 95 ff.
- Pohl, Klaus
"Gefahrstoffe im Büro?"
Sicherheitsreport 1/2004, S. 25-28
- Bischof, Wolfgang et al. (Hrsg.)
"Expositionen und gesundheitliche Beeinträchtigungen in Bürogebäuden. Ergebnisse des ProKlima-Projektes",
IRB-Verlag, 2004 - Fraunhofer
- Kruppa B et al.
"Positive und negative Wirkungen raumluftechnischer Anlagen auf Befindlichkeit, Leistungsfähigkeit und Gesundheit",
Gesundheits-Ingenieur - Haustechnik - Bauphysik - Umwelttechnik 123 (2002) S. 88-95
- "Wohlbefinden im Büro - Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Büroarbeit",
Dortmund, 2007, (BAuA, Hrsg.)
- Fachinformation "Innenraumluft", Forschungsinstitut für integrative Raumluftqualität und Umwelttechnologie e.V.
"Leben in Räumen", Neuötting, 2001, (FIRU)
- König, Herbert und Folkerts, Enno
"Elektrischer Strom als Umweltfaktor",
München, Pflaum Verlag, 1997, 2. Auflage

- Leitgeb, Norbert
"Machen elektromagnetische Felder krank?",
Wien, Springer-Verlag, 2000
- Moriske und Turowski
"Handbuch für Bioklima und Lufthygiene: Mensch, Wetter, Klima; Innenraum- und Außenlufthygiene; Grundlagen, Forschungsergebnisse, Trends",
Landsberg am Lech, ecomed,
Loseblatt-Sammlung, 1998
- Arbeitsstättenverordnung (ArbstättV)
- Arbeitsstätten-Richtlinie
"Künstliche Beleuchtung" (ASR 7/3)
- TRBA 240 "Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit mikrobiell kontaminiertem Archivgut"
- "Arbeitsplätze mit künstlicher Beleuchtung und Sicherheitsleitsysteme" (BGR 131)
- DIN 1946 Teil 2
- Schriften des Fachinstitutes Gebäude-Klima e.V. (Hrsg.), Nr. 10
"Wartungssicherheit für den hygienisch einwandfreien Betrieb von Luftbefeuchtungseinrichtungen",
Informationen zur Wartung von der Berufsgenossenschaft Druck und Papierverarbeitung, der VBG, dem Institut Fresenius und dem Fachinstitut Gebäude-Klima e.V.,
A 4, Ringordner, Bietingheim
- VDI-Bericht Nr. 1149 "Raumluftechnische Lösungen für Bürogebäude",
Tagungsbericht,
Mainz, 28.9.1994, Düsseldorf,
VDI-Verlag, 1994
- VDI-Richtlinie 6022, Blatt 1:
"Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen", Ausgabedatum: 2005-02

4 Gefahrstoffe

Im Büro (wie auch im Haushalt) gehört eine Vielzahl chemischer Substanzen und Zubereitungen zum Alltag, so z.B. Klebstoffe, Korrekturflüssigkeiten, Tinten und Farbstoffe (Textmarker), Reinigungsmittel sowie Verbrauchsmaterialien von Druckern und Kopiergeräten (Toner).

Nun lässt sich aus der bloßen Präsenz von vielen Stoffen in der Raumluf nicht unmittelbar auf Risiken für die dort tätigen Menschen schließen. Im Regelfall zeigt eine Analyse der Büroluft nur äußerst geringe Mengen (Spuren) von Gefahrstoffen.

Für die Beurteilung einer möglichen Gesundheitsgefährdung ist es daher wichtig, ein konkretes Bild von der Belastungssituation zu gewinnen und dieses den Betroffenen zu vermitteln.

Um eine mögliche Exposition von Gefahrstoffen, d.h. die "Giftwirkung", bewerten zu können, werden in der Regel Grenz- oder Richtwerte herangezogen.

4.1 Grenzwerte / Richtwerte - was heißt das?

Der Gesetzgeber hat mit Hilfe von erfahrenen Toxikologen für eine große Zahl von Stoffen Grenzwerte aufgestellt und in der Technischen Regel für Gefahrstoffe "Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz; Luftgrenzwerte" (TRGS 900) veröffentlicht. Nach In-Kraft-Treten der neuen

Gefahrstoffverordnung am 1. Januar 2005 gibt es nur noch Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) und biologische Grenzwerte (BGW). Dies macht eine Überarbeitung der TRGS 900 erforderlich. Wenn diese Grenzwerte eingehalten werden, besteht für Gefahrstoffe ohne allergisierende oder Krebs erzeugende Wirkung für gesunde Arbeitnehmer nach dem heutigen Stand der Erkenntnisse kein Gesundheitsrisiko. Dies gilt für einen täglich achtstündigen Umgang ein ganzes Arbeitsleben lang.

Die genannten Grenzwerte gelten nur für den beabsichtigten Umgang mit den genannten Stoffen. Für den in Büroräumen üblichen unbeabsichtigten Umgang ist § 3 der Arbeitsstättenverordnung (siehe Anhang 3.6 "Lüftung") anzuwenden, der die Forderung nach "gesundheitlich zuträglicher Atemluft" aufstellt. Das muss auch Belästigungen durch unangenehmen Geruch weitestgehend ausschließen, der bei verschiedenen Stoffen bereits weit unterhalb seines Luftgrenzwertes wahrgenommen werden kann. Für eine quantitative Bewertung sind "Innenraumwerte" hilfreich. Diese werden allerdings in erster Linie für Wohn- und nicht für Arbeitsräume aufgestellt.

Innenraum- und Umweltrichtwerte sind in der Regel ca. um den Faktor 100 niedriger als Arbeitsschutzgrenzwerte, da davon ausgegangen wird, dass Menschen im Verlauf ihres Lebens insgesamt ca. zehnmal mehr Zeit in ihren Wohnungen als am Arbeitsplatz verbringen und der Gesamtbevölkerung, zu der auch ältere Menschen, Kranke und Kinder gehören, nur ein Zehntel des für die stärker belastbare arbeitende Bevölkerung geltenden Wertes zugemutet werden sollte.

Richtwerte haben im Gegensatz zu Grenzwerten keine einheitliche rechtliche Relevanz und sind auch nicht in einem einheitlichen Regelwerk zusammengefasst. Alle z.B. für die Qualität der Innenraumluft aufgestellten Beurteilungswerte besitzen lediglich empfehlenden Charakter.

In diese Gruppe gehören auch die von der Kommission Innenraumlufthygiene des Umweltbundesamtes (UBA) aufgestellten Richtwerte für die Innenraumluft RW I und RW II.

Der Richtwert I (RW I) ist die Konzentration eines Stoffes in der Innenraumluft, bei der im Rahmen einer Einzelstoffbetrachtung nach gegenwärtigem Kenntnisstand auch bei lebenslanger Exposition keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Eine Überschreitung ist mit einer über das übliche Maß hinausgehenden, hygienisch unerwünschten Belastung verbunden.

Der Richtwert II (RW II) ist ein wirkungsbezogener, begründeter Wert, der sich auf die gegenwärtigen toxikologischen und epidemiologischen Kenntnisse zur Wirkungsschwelle eines Stoffes unter Einführung von Unsicherheitsfaktoren stützt. Er stellt die Konzentration eines Stoffes dar, bei deren Überschreiten unverzüglich Handlungsbedarf besteht, da dann insbesondere für empfindliche Personen bei Daueraufenthalt in den Räumen eine gesundheitliche Gefährdung bestehen kann. Je nach Wirkungsweise des betrachteten Stoffes kann der Richtwert II als Kurzzeitwert (RW II K) oder als Langzeitwert (RW II L) definiert sein. Der Handlungsbedarf ist als unverzüglicher Prüfbedarf zu verstehen, z.B. im Hinblick auf Sanierungsentscheidungen zur Verringerung der Exposition.

Für die Beurteilung solcher Szenarien ist es daher wichtig, ein konkretes Bild von der Belastungssituation zu gewinnen und dieses den Betroffenen zu vermitteln. Insbesondere die Darstellung von Risiken, die sich allenfalls mit statistischen Mitteln fassen lassen, bekommt hier eine wichtige Bedeutung. Für diese Risikobewertung möglicher Gefahren lassen sich die genannten Grenz- und Richtwerte heranziehen.

4.2 Gibt es Gefahrstoffe im Büro?

Breibt man extrem aufwendige Analytik, lassen sich verschiedene flüchtige Kohlenwasserstoffe in nahezu jedem Büro, wie auch im häuslichen Bereich, qualitativ nachweisen. Ursächlich können hierfür Ausdünstungen aus z.B. Baustoffen, Farben, Bodenbelägen, Geräten und Mobiliar sein. Auch aus den üblichen Arbeitsmitteln, wie Faser-

oder Tintenstiften, Korrekturflüssigkeiten, Klebern und Flüssigmarkern können Lösungsmittel entweichen.

Die Konzentrationen dieser Stoffe in der Luft normal gelüfteter Büroräume sind in aller Regel jedoch so gering, dass angesichts vorherrschender Umwelteinflüsse nicht von einer Gefahrstoffbelastung gesprochen werden kann.

Allergien gegen Kleber, Durchschreibpapiere und ähnliche Büromaterialien sind selten und betreffen zumeist die Haut. Allergien lassen sich durch geeignete Testmethoden zumeist sehr gut identifizieren. Der Allergieauslöser sollte auf jeden Fall beseitigt werden.

4.3 Kann Papier krank machen?

Von üblichen unbeschichteten Papiersorten, die im Büro verwendet werden, gehen keine Gesundheitsgefahren aus. Obwohl im Papier (besonders in Recyclingpapieren) hunderte verschiedene Stoffe enthalten sind, führt Papierkontakt nach überwiegender Auffassung von arbeitsmedizinisch qualifizierten Dermatologen zu keiner allergischen Reaktion der Haut, da der flüchtige Kontakt im trockenen Milieu ein Eindringen möglicherweise sensibilisierender Substanzen (z.B. Kolophonium) in tiefere Hautschichten verhindert.

Allergische Reaktionen wurden gelegentlich bei Selbstdurchschreibepapieren, bei denen die Farbteile in Mikrokapseln auf der Papierrückseite aufgebracht sind, vermutet. Welche Stoffe diese Reaktionen auslösen, ist nicht bekannt.

4.4 Was versteht man unter Feinstaub?

Staub ist ein natürlicher Bestandteil der Luft und somit überall vorhanden. Man unterscheidet zwischen Grobstaub, der für das Auge sichtbar ist, und Feinstaub, der aus sehr kleinen, nicht sichtbaren Partikeln besteht.

Luftgetragener Staub wird über den aerodynamischen Partikeldurchmesser definiert. Man unterscheidet die einatembare Fraktion, das ist Staub, der durch Mund und Nase eingeatmet werden kann, die thorakale Fraktion, die über den Kehlkopf hinaus in die Luftröhre und die unteren Atemwege (Luftröhre, Bronchien und Bronchiolen) gelangt und die alveolengängige Fraktion, die in den Alveolarbereich (Lungenbläschen) vordringt. Als Feinstaub gilt alveolengängiger Staub.

Eine gröbere, zu 50 % nur in den thorakalen Bereich und zu 50 % in den Alveolarbereich eindringende Feinstaub-Fraktion wird als PM10 ('particulate matter') und eine feinere, überwiegend alveolengängige als PM2,5 bezeichnet.

Messtechnisch definiert sind PM10 bzw. PM2,5 Teilchen, deren aerodynamischer Durchmesser kleiner/ gleich 10 bzw. 2,5 μm (Mikrometer - ein Mikrometer ist ein Millionstel eines Meters; 10 μm ist 10 mal kleiner als die Dicke eines Haares) ist. Der aerodynamische Durchmesser wird deshalb bestimmt, weil die luftgetragenen Partikel weder eine einheitliche Form noch Dichte haben. Man nimmt ein kugelförmiges Teilchen mit einer Dichte von 1g/m^3 und berechnet, welchen Durchmesser es haben müsste, um gleich schnell wie das betrachtete Teilchen zu sinken.

Feinstaub wird über große Entfernungen transportiert, kann eingeatmet werden und somit zu Beeinträchtigung der Gesundheit führen.

4.5 Sind Ausdünstungen von Laserdruckern und Kopiergeräten gesundheitsschädlich?

Emissionen aus Laserdruckern, Kopiergeräten oder auch Laserfaxgeräten waren vor einiger Zeit Gegenstand "auflagenstimulierender" Berichterstattung in den Medien.

Es wurde in den Publikationen der Eindruck erweckt, dass der Umgang mit solchen Geräten zu nachhaltigen Gesundheitsstörungen führen kann.

Neue Forschungsprojekte kommen zu anderen Ergebnissen. In neuen Untersuchungen wurden verschiedene denkbare Emissionen wie Tonerstäube, flüchtige Kohlenwasserstoffe (VOC) und Ozon in Prüfkammern beim Dauerbetrieb der Testgeräte gemessen. Obwohl sehr ungünstige Versuchsbedingungen im Vergleich zum tatsächlichen Büroalltag geschaffen wurden (Volumen der Kammer ca. 9 m³, kein Luftwechsel, Dauerbetrieb der Geräte, viel Tonerpulver verbrauchende Druck- oder Kopierunterlagen), konnten Tonerstäube in der Prüfkammeratmosphäre nicht, und flüchtige Kohlenwasserstoffe wie Benzol, Toluol, Xylol und Styrol, nur in geringen Mengen nachgewiesen werden. Auch Ozon-Emissionen über der Nachweisgrenze kamen nur vereinzelt vor.

Fazit: Moderne Laserdrucker und Kopiergeräte setzen während des Druckvorganges keinen Tonerstaub in messbaren Mengen frei. Deshalb ist bezüglich Tonerstaub und einer Aufnahme über die Atemwege nicht von einem erhöhten gesundheitlichen Risiko auszugehen.

Die Ozonbildung durch Laserdrucker ist heute kein Problem mehr. Viele Geräte arbeiten bereits mit völlig ozonfreier Technologie.

Flüchtige organische Verbindungen (VOC) werden von allen Laserdruckern und Kopiergeräten in unterschiedlichen Mengen freigesetzt. Die gemessenen Konzentrationen liegen mindestens ein bis zwei Größenordnungen unter den gültigen Luftgrenzwerten gemäß TRGS 900. Auch die wesentlich strengeren Umwelt- sowie Innenraumrichtwerte werden im Bürobetrieb eingehalten.

4.5.1 Feinstaub und Laserdrucker/ Kopierer

Laserdrucker und Kopiergeräte erzeugen beim Betrieb nur einen äußerst geringen Staubanteil. Diese Staubemission besteht aus Papier- und Tonerstaubpartikeln, wobei der Papierstaubanteil bei weitem überwiegt.

Dies haben die bisherigen Erfahrungen des BGIA gezeigt. Die Messfilter der Staubprobenahme bei Geräteprüfungen waren nach den Messungen immer reinweiß, so dass der Beitrag der Toners zur Staubemission als vernachlässigbar angesehen werden kann.

Die realen Messungen in Büroräumen zeigen, dass z.B. bei Betrieb eines Kopiergerätes nach mehr als 1300 Kopien und einer 30-stündigen Probenahme eine Staubkonzentration von 42 µg/m³ ermittelt wurde. Hierbei wurden alle Staubpartikel < = 100 µm gemessen, d.h. der sogenannte Feinstaubanteil (Partikel < = 10 µm) war entsprechend geringer. Wird weiterhin berücksichtigt, dass der von den Geräten emittierte Staub auch zum (großen Teil aus Papierpartikeln besteht, kann von einer Feinstaub-Belastung durch Toner in Büroräumen keine Rede sein. Durch Fensterlüftung an belebten Straßen oder Tabakrauch können höhere Feinstaubkonzentrationen im Büroraum entstehen, entsprechend der ubiquitären Belastung der Außenluft.

Das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitsschutz - BGIA - befasst sich in Zusammenarbeit mit dem Fachausschuss Verwaltung der VBG seit mehr als fünf Jahren mit dem Emissionsverhalten Drucker/Kopierer. Die Erfahrungen aus diesen Untersuchungen in die Entwicklung des BG-Prüfzert-Zeichens eingegangen, dessen Anforderungen mit denen für den Blauen Engel für Drucker/Kopierer/Multifunktionsgeräte in weiten Bereichen identisch sind. Die Begrenzung der Emissionen bezieht sich auf Staub, Ozon und organische Komponenten (einschließlich Benzol und Styrol). So dürfen Drucker/Kopierer/Multifunktionsgeräte nur etwa 21 µg Staub pro Druckminute emittieren, um die Kriterien des BG-Prüfzert-Zeichens bzw. des Blauen Engels einzuhalten.

Benutzt man diesen Grenzwert für eine theoretische Betrachtung der möglichen Staubkonzentration in einem Büroraum können folgende Situationen hergeleitet werden:

- Gruppenbüro mit 100 m² Grundfläche, 3 m Höhe, natürliche Lüftung

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass im Büro (wie auch zu Hause) kein staubfreies Klima vorherrscht, sondern durch Aktenbearbeitung und andere Tätigkeiten im wahrsten Sinne des Wortes Staub aufgewirbelt wird. Auch die ubiquitäre Beladung der Außenluft mit Staubpartikeln aller Art führt zu einer entsprechenden Konzentration im Büroraum.

Angesichts dieser Tatsachen erscheinen die äußerst geringen Staubemissionen durch Laserdrucker für übliche Büroräume vernachlässigbar.

4.6 Literaturhinweise

- "Laserdrucker sicher betreiben", (BGI 820)
- Pilotstudien des Bundesinstitutes für Risikobewertungen BfR zur gesundheitlichen Bewertung von Toner-Emissionen (www.bfr.bund.de, Stichwort Toner)
- Stellungnahme des Berufsgenossenschaftlichen Forschungsinstitutes für Arbeitsmedizin BGFA: "Gesundheitsgefahren durch Tonerstäube" (<http://www.bgfa.ruhrunibochum.de/specials/Toner.php>)

5 Befindlichkeitsstörungen und Innenraumluft

Am Beginn des 21. Jahrhunderts verbringen viele Menschen einen Großteil ihrer Zeit in Gebäuden. Das bedeutet, dass die meisten von uns mehr als 90 Prozent ihres Lebens in umschlossenen Räumen verbringen. Es ist offensichtlich, dass Gesundheit, Wohlbefinden und die gesamte Lebensqualität entscheidend von den Bedingungen in diesen Räumen beeinflusst werden.

5.1 Was versteht man unter Sick-Building-Syndrom (SBS)?

Es handelt sich beim Sick-Building-Syndrom ("Syndrom eines kranken Gebäudes") nicht um eine Erkrankung im eigentlichen Sinne, sondern um unspezifische Symptome, unter Umständen in Verbindung mit einer besonderen Innenraumluftsituation.

Die Symptome, die beim Sick-Building-Syndrom auftreten (z.B. Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche, Hautjucken, Schleimhaut- und Augenirritationen) sind auch bei der Allgemeinbevölkerung mit einer Häufigkeit von etwa 10 Prozent zu verzeichnen. Deshalb spricht man nach internationalem Übereinkommen erst dann von einem Sick-Building-Syndrom, wenn die Beschwerden bei einem Anteil von 10 bis 20 Prozent der Gebäudebenutzer in engem zeitlichen Zusammenhang mit dem Aufenthalt im Gebäude auftreten.

Die Beziehung zwischen dem Auftreten gesundheitlicher Beschwerden und möglichen Verunreinigungen in der Innenraumluft ist seit einigen Jahrzehnten Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen. Diese Fragestellung wurde besonders durch Beobachtungen in den 80er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts unterstützt, die zeigten, dass in Gebäuden mit künstlicher Belüftung häufiger über unspezifische Beschwerden geklagt wurde, als in - solchen mit freier Fensterlüftung. Mit der Bezeichnung "Sick-Building-Syndrom" (SBS) wurde sehr bald ein "griffiger" Terminus für diese Erscheinungen geprägt.

Als wesentliche Ursache des SBS werden nach neuen Erkenntnissen keine biologischen, chemischen und physikalischen Innenraumfaktoren gesehen. Die Befindlichkeitsstörungen sind primär verbunden mit Faktoren aus den Bereichen der Tätigkeit, der persönlichen Disposition und psychosozialen Gegebenheiten. Die Richtwerte von physikalischen, chemischen oder biologischen Innenraumbelastungen werden in Bürogebäuden nur in Ausnahmefällen überschritten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass 'gebäudebezogene Befindlichkeitsstörungen ganzheitlich betrachtet werden müssen. Bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen sind die Wechselwirkungen zwischen gebäudetechnischer Ausstattung, Tätigkeit, Arbeitsumgebung, Arbeitsorganisation, Betriebsklima und privatem Umfeld zu beachten.

5.2 Was ist Multiple-Chemical-Sensitivity (MCS)?

Eine weitere Befindlichkeitsstörung, welche häufig im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz in Gebäuden diskutiert wird, ist die Multiple-Chemical-Sensitivity (MCS, Überempfindlichkeit gegen vielfältige chemische Reize), wobei die Betroffenen als Auslöser häufig Büromöblierung, Teppichböden und andere Komponenten im Innenraum angeben.

Die an MCS leidenden Personen haben oft das Gefühl schwerster Gesundheitsbeeinträchtigung in Verbindung mit bestimmten Stoffen, von denen sie annehmen, dass sie im Gebäude vorhanden sind. Allerdings ist es bisher bei wissenschaftlichen Untersuchungen nicht gelungen, einen Zusammenhang zwischen den vermuteten Schadstoffen und den beklagten Beeinträchtigungen herzustellen. Zumeist sind die beschuldigten Schadstoffe nicht im Gebäude nachweisbar und es können keine Gesundheitsstörungen objektiviert werden, so dass beim jetzigen Wissensstand von einer psychischen Reaktion ausgegangen werden muss.

5.3 Was versteht man unter Chronic-Fatigue-Syndrom (CFS)?

Bei dem Chronic-Fatigue-Syndrom (CFS, Symptome chronischer Müdigkeit) klagen die Betroffenen zumeist über bleierne Müdigkeit, starken Leistungsabfall, Stimmungstief und hohes Schlafbedürfnis. Auch hier wurden in der Vergangenheit häufig Innenraumschadstoffe, insbesondere Holzschutzmittel, als Ursache gesehen, ein Zusammenhang ließ sich jedoch bisher in keinem Fall wissenschaftlich bestätigen. Vielmehr gibt es Hinweise, dass Zusammenhänge mit bestimmten Virusinfekten möglich sind.

5.4 Was versteht man unter Building-Related-Illness (BRI)?

Im Gegensatz zum Sick-Building-Syndrom mit eher unspezifischen Befindlichkeitsstörungen mit schlecht definierter Ursache versteht man unter Building-Related-Illness Erkrankungen, die eindeutig auf Bedingungen im Gebäude zurückzuführen sind.

Es handelt sich hier zumeist um Erkrankungen des allergischen Formenkreises. Mit Allergie bezeichnet man die krankhafte Reaktion des Körpers auf einen sonst harmlosen Auslöser. So gibt es schwer wiegende allergische Erkrankungen der Lungenbläschen (Befeuchterlunge), die im Zusammenhang mit schlecht gewarteten Klimaanlageanlagen auftreten können.

Weiterhin können im Zusammenhang mit schlecht gewarteten Luftbefeuchtungsanlagen und Kühltürmen sowie Warmwasserkreisläufen schwer wiegende Infektionserkrankungen (Lungenentzündungen) auftreten, die durch spezielle Bakterien, so genannte Legionellen, hervorgerufen werden.

Um einer Besiedlung der Klimaanlageanlagen mit Mikroorganismen und damit möglichen Erkrankungen vorzubeugen, braucht die Anlage regelmäßige Wartung und Reinigung.

Falls nicht auf eine technische Luftbefeuchtung verzichtet werden soll, muss die Anlage äußerst sorgfältig gewartet werden. Das Risiko einer Vermehrung von Schimmelpilzen und Bakterien steigt mit Zunahme der Luftfeuchte an. Da es im Winter im Bereich von Kältebrücken durch die Bildung von Kondenswasser zu Feuchtigkeitsansammlungen kommen kann, ist besondere Vorsicht bei der Luftbefeuchtung geboten.

5.5 Literaturhinweise

- Konietzko, Johannes und Dupuis, Heinrich (Hrsg.) "Handbuch der Arbeitsmedizin. Arbeitsphysiologie - Arbeitspathologie - Prävention", Landsberg/Lech, Ecomed, Loseblattsammlung
- Wichmann, Schlipköter, Füllgraff (Hrsg.) "Handbuch der Umweltmedizin. Toxikologie, Epidemiologie, Hygiene, Belastungen, Wirkungen, Diagnostik, Prophylaxe", Landsberg/Lech, Ecomed, Loseblattsammlung
- Beyer A. und Eis D. (Hrsg.) "Praktische Umweltmedizin. Klinik, Methoden, Arbeitshilfen", Springer, Berlin, Loseblattsammlung
- "Sonnenschutz im Büro. Hilfen für die Auswahl von geeigneten Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen" Schriftenreihe Prävention BGI 827 VBG (Hrsg.) Hamburg, 2003
- Beurteilung des Raumklimas - eine Handlungshilfe für kleine und mittlere Unternehmen. BGI 5012 HVBG (Hrsg.), Sankt Augustin, 2005
- VDI-Bericht Nr. 1149 "Raumlufttechnische Lösungen für Bürogebäude", Tagungsbericht, Mainz, 28.9.1994 Düsseldorf, VDI-Verlag, 1994
- VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1: "Hygiene-Anforderungen an Raumlufttechnische Anlagen", Ausgabedatum: 2005-02

6 Beschwerden des Muskel-Skelett-Systems bei Büroarbeit

Die anlagebedingte natürliche Tätigkeit des Menschen ist die Bewegung. Bei dynamischen Bewegungsabläufen besteht in den Körpergeweben ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Sauerstoff und Nährstoffbedarf einerseits und Zufuhr über den Blutkreislauf andererseits. Selbst bei den nicht durchbluteten Bandscheiben führt körperliche Bewegung durch eine Art Pumpmechanismus zu verbessertem Stoffaustausch, so dass sie ihre Stabilität als "Stoßdämpfer" der Wirbelsäule beibehalten können.

Im Gegensatz zu der Veranlagung des Menschen als "Bewegungswesen" stehen die modernen bewegungsarmen Lebensgewohnheiten, die uns vielfach zu "Sitzwesen" verkümmern lassen. In kaum veränderter Körperhaltung wird über längere Zeiträume gearbeitet, gegessen, ferngesehen und Auto gefahren. Die Muskulatur übt zu einem erheblichen Anteil nicht mehr dynamische Bewegungs-, sondern statische Haltefunktionen aus. Da diese statische Haltearbeit mit einer Daueranspannung der Muskeln und damit mit einer Kompression der zuführenden Blutgefäße verbunden ist, wird hierbei die Versorgung der Muskelfasern mit Sauerstoff und Nährstoffen eingeschränkt. Eine Schädigung ist damit vorprogrammiert. Bei der Arbeit kommt noch erschwerend hinzu, dass jede geistige Anstrengung reflektorisch zu einer Anspannung der Körpermuskulatur führt. Hierdurch erhöht sich weiterhin die ungünstige statische Beanspruchung der Muskulatur.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass alle Einflussgrößen des Arbeitsplatzes und des Arbeitsumfeldes wie Beschaffenheit und Anordnung der Arbeitsmittel (Stühle, Tische, Bildschirmgeräte, Vorlagenhalter, Telefon usw.), Beleuchtung, Klima und Lärm sowie Arbeitsaufgabe, Arbeitsablauf, Motivation und Betriebsklima über unbewusst ablaufende Reflexmechanismen sich auf den Anspannungszustand der Muskulatur und damit auf den gesamten Bewegungsapparat auswirken können.

Die Folgen einer dauernden Fehlbeanspruchung des Bewegungsapparates schlagen sich vorwiegend in Rückenbeschwerden (Verspannungen, Bandscheiben- und sonstigen Wirbelsäulenschäden) sowie in schmerzhaften Gesundheitsstörungen im Bereich der oberen Extremitäten wie Sehnenscheidenentzündung und "Tennisellbogen" nieder. Neuerdings werden für Beschwerden im Bereich der oberen Extremitäten, die bei Tätigkeiten mit sich dauernd wiederholenden Bewegungsabläufen auftreten, unabhängig von dem zugrunde liegenden Organbefund Bezeichnungen wie OOS (Occupational-Overuse-Syndrom = Syndrom beruflicher Überbeanspruchung) oder RSI (Repetitive Strain Injury = Verletzung durch Wiederholungsbeanspruchung) verwendet. Wahrscheinlich sind nicht dauernde Wiederholungen von Bewegungsabläufen an sich für schmerzhaftes Gesundheitsstörungen ursächlich, sondern wiederholte Bewegungen, die bei gleichzeitiger ungünstiger statischer Haltearbeit ausgeführt werden, z.B. beim Tastaturschreiben mit spitzwinkligen Armhaltungen und nach außen abgewinkelten Handgelenken.

Unabhängig von arbeitsbedingten Erkrankungen gibt es Krankheiten des Bewegungsapparates, die anlagebedingt sind oder aus innerer Ursache entstehen, z.B. Karpaltunnelsyndrom (CTS) und Schulter-Arm-Syndrom. Diese Erkrankungen führen bei den betroffenen Personen natürlich auch bei den mit der Arbeit verbundenen Bewegungsabläufen zu Schmerzen und dies besonders bei nicht ergonomisch optimierten Arbeitsplätzen.

6.1 Beschwerden im Nacken-, Schulter-, Arm-, Handbereich

6.1.1 Was ist RSI?

Der Begriff der ORSI geht auf die Australier Stone und Browne zurück, die nach 1980 bei weiblichen Angestellten in einem damals modernen Datenverarbeitungsbetrieb ein neues Krankheitsbild beschrieben, das sich durch invalidisierende Armbeschwerden äußert. Und das, ohne dass objektivierbare klinische Befunde wie Schwellung, Rötung, Reiben von Sehnenscheiden usw. gefunden werden konnten. Das Krankheitsbild wurde Repetitive Strain Injury (RSI) getauft, ausgehend von der Anne, dass es durch lang anhaltende und wiederholte Tätigkeiten zu einer schmerzhaften Schädigung muskuloskelettaler Strukturen kommen soll. Als daraufhin das australische Versicherungssystem RSI als berufsbedingt anerkannte, setzte eine regelrechte Epidemie ein. Eine Wende der Epidemie begann sich erst dann abzuzeichnen, als sich die ärztliche Mentalität änderte. Die australische Gesellschaft der Handchirurgen, die besonders oft mit RSI-Patienten konfrontiert war, erklärte 1986 in einer Resolution, dass RSI nicht mit einer lokalen Schädigung verbunden sei, sich durch normalen Gebrauch des Armes zurückbilde und zu keiner bleibenden Behinderung führe. Schließlich endete die Epidemie fast schlagartig, nachdem das höchste australische Gericht sich 1987 in einem Urteil zu Ungunsten eines Betroffenen aussprach, der seinen Betrieb verklagt hatte.

Kaum war die Epidemie in Australien abgeflaut, griff sie auf die Vereinigten Staaten über. Hier tauchte der Begriff der so genannten "Cumulative Trauma Disorders" (CTD) auf. Diesen wurde eine ganze Reihe von bekannten und definierten Diagnosen untergeordnet, wie z.B. das Karpaltunnelsyndrom, der Tennisellbogen, bestimmte Sehnenscheidenentzündungen und andere. Bereits anlässlich der Epidemie in Australien fand man bei den RSI-Patienten keinen Hinweis auf klinische, anatomische oder feingewebliche Auffälligkeiten in Gewebeproben. Auch zusätzliche Abklärungen wie Bildgebung oder Messung von Nervenleitgeschwindigkeiten fielen normal aus. Auch 20 Jahre später ist es trotz intensiver Forschung und einer Fülle von Publikationen nicht gelungen, den Nachweis einer objektivierbaren Schädigung muskuloskelettaler Strukturen durch wiederholte Tätigkeiten bei den RSI-Patienten zu erbringen. Anhand der wenigen bisher veröffentlichten Längsschnittstudien ist eine überwiegende Verursachung durch berufliche Tätigkeiten nicht belegt. Insbesondere fehlt dieser Nachweis im Zusammenhang mit Arbeiten an Computertastaturen. RSI kann deshalb nicht als Berufskrankheit anerkannt werden, weil RSI weder diagnostisch validiert werden kann, noch überwiegend durch die berufliche Tätigkeit verursacht wird. Aufgrund des heutigen wissenschaftlichen

Kenntnisstandes muss das Konzept der RSI als nicht erhärtete Hypothese bezeichnet werden. Die amerikanischen Handchirurgen haben deshalb bereits 1996 in einem Editorial vorgeschlagen, die Begriffe RSI und CTD nicht mehr zu verwenden. Es sind keine Diagnosen, sondern bisher nicht bewiesene Konzepte.

6.1.2 Was ist ein Karpaltunnelsyndrom (CTS)?

Das weit verbreitete Karpaltunnelsyndrom ist ein Nerven-Engpass-Syndrom. Am häufigsten tritt es im Alter von 50 bis 60 Jahren auf, wobei Frauen von der Erkrankung doppelt so häufig betroffen sind wie Männer.

Unter dem Karpaltunnel versteht man den Handwurzelkanal. Er bildet auf der Innenseite der Hand den Übergang zwischen dem Unterarm und der Hand und durch die Handwurzelknochen und ein les Band gebildet. In ihm verläuft ein wichtiger Nerv, der die Hand versorgt, der Medianusnerv. Beim Karpaltunnelsyndrom handelt es sich um eine chronische Einengung dieses Nervs mit der Folge von Funktionsstörungen. Dabei stehen vier Hauptsymptome im Vordergrund der Erkrankung:

- Gefühlsstörungen der Finger (Kribbeln, Schmerzen des Daumens, Zeige- und Mittelfingers auf der Handinnenfläche),
- nächtlicher Ruheschmerz,
- Durchblutungsstörungen der Hand,
- Kraftverlust der Finger.

In den meisten Fällen lässt sich eine direkte Ursache für die Erkrankung nicht ermitteln - es lassen sich aber grundsätzlich zwei Mechanismen für die Entstehung unterscheiden:

- mechanische Irritationen des Nervs durch Druck von außen (knöcherne Veränderungen nach Brüchen; Verrenkung der Handwurzelknochen; Sehnenscheidenentzündungen bei Rheumatikern oder bei Verletzungen; Tumore; Ganglien),
- Erkrankungen, durch die der Nerv druckempfindlich werden kann (z.B. Blutzuckerkrankheit; hormonelle Veränderungen wie Wechseljahre, Schilddrüsenüberfunktion ...).

Das Karpaltunnelsyndrom war bereits vielfach Gegenstand epidemiologischer Untersuchungen - eine überwiegende Verursachung durch berufliche Tätigkeiten ließ sich jedoch bisher wissenschaftlich nicht belegen. Insbesondere fehlt dieser Nachweis im Zusammenhang mit Computertastaturen.

6.1.3 Wann und wo treten Sehnenscheidenentzündungen auf?

Überall dort, wo Sehnen besonders großen Reibungskräften ausgesetzt sind, gleiten sie innerhalb der so genannten Sehnenscheiden. Diese mit Schmierflüssigkeit gefüllten Bindegewebsschläuche umgeben die Sehnen wie ein Tunnel. Die Sehnen selber sind von einer Haut, der Sehnenhaut, umhüllt. Wenn sich diese entzündet oder durch eine andauernde Überbelastung degenerativ verändert, dann treten die typischen ziehenden Schmerzen im Verlauf der Sehne auf.

Das Hauptsymptom sind starke und immer wiederkehrende ziehende Schmerzen, die anfangs vor allem bei Bewegung auftreten, später aber auch im Ruhezustand. Eventuell sind auch eine lokale Überwärmung, eine Schwellung und eine Rötung erkennbar.

Überwiegend ist die Ursache eine mechanische Überbelastung der Sehne, aber auch eine entzündliche Gelenkerkrankung kann die Beschwerden verursachen. Am häufigsten sind die Sehnen des Handgelenks betroffen, jedoch können die Beschwerden auch durchaus an jeder anderen Sehne auftreten, sofern sie in einer Sehnenscheide verläuft. Die Entzündung der Sehnenscheiden entsteht dabei in aller Regel nicht durch eine Infektion, sondern durch eine mechanische Irritation infolge einer andauernden Überbeanspruchung.

Wenn das befallene Gelenk nicht entsprechend geschont oder ruhig gestellt wird, kommt es zu einer deutlichen Verschlimmerung der Beschwerden bis zur schmerzbedingten Bewegungsunfähigkeit des betroffenen Gelenks.

Sofern keine anderen Begleiterkrankungen wie Rheuma oder eine Gelenkentzündung vorliegen, ist mit einer folgenlosen Ausheilung oder Sehnenscheidenentzündung zu rechnen. Die beste Vorbeugung ist das Vermeiden von immer wiederkehrenden Bewegungsabläufen. Falls dies im Berufsleben nicht möglich ist, dann sollten in regelmäßigen Abständen kurze Pausen eingelegt werden. Häufig entstehen Entzündungen der Sehnenscheiden im Handgelenkbereich auch durch ungünstige ergonomische Haltungen. Deshalb sollte auch auf eine ergonomisch richtige Körperhaltung und eine ergonomisch günstige Einrichtung der Tastatur geachtet werden. Als Auflage für die Handballen vor der Tastatur ist ein Abstand von 100 bis 150 mm von der Vorderkante der Arbeitsfläche vorzusehen.

6.1.4 Gibt es einen "Mausarm"?

Der Begriff "Mausarm" ist kein medizinischer Fachbegriff, er wird in Laienkreisen als Synonym für RSI verwendet, wenn bei der Arbeit mit der Computermaus Beschwerden auftreten. Da die Arbeit mit der Computermaus keinesfalls stark repetitiv ist (d.h. die Zahl der Mausklicks pro Zeiteinheit beträgt nur einen Bruchteil der Tastaturanschläge von professionellen Schreibkräften) und mit geringstem Kraftaufwand verbunden ist, kann eine Verursachung von Krankheitserscheinungen durch diese Tätigkeit ausgeschlossen werden. Bei schmerzhaften Erkrankungen der die Maus bedienenden Extremität aus innerer Ursache wird allerdings auch die Mausbedienung als schmerzhaft empfunden. In diesen Fällen muss ganz besonders auf eine ergonomische Einrichtung des Arbeitsplatzes geachtet werden. Gegebenenfalls kommen alternative Eingabegeräte in Frage (Trackball, Touchpad, Mousetrapper).

6.1.5 Was versteht man unter Schulter-Arm-Syndrom?

Das Schultergelenk ist ein hoch komplexes Gelenk. Es hat einen großen Bewegungsspielraum. Beim Auftreten von Schmerzen wird die Bewegungsfreiheit oft eingeschränkt.

Das Schulter-Arm-Syndrom ist ein Sammelbegriff für Störungen verschiedenster Ursachen im Bereich des Halses, des Schultergürtels und der Arme. Es wird auch häufig als Zervikalsyndrom, Zervikobrachialgie oder unteres HWS-Syndrom bezeichnet.

Oft wird die Diagnose einer Periarthritis humeroscapularis gestellt. Dieser Schmerzzustand "im Bereich des Schultergelenks wird durch Verkalkungen in den Muskeln, aber auch andere Ursachen hervorgerufen. Diese können z.B. angeborene, durch Abnutzung oder Verletzungen bedingte Veränderungen an der (Hals-)Wirbelsäule, generalisierte Skeletterkrankungen, entzündliche Erkrankungen wie z.B. Gelenkrheuma sein. Als seltene Ursachen kommen auch Tumore oder angeborene Erkrankungen des Muskelsystems in Frage.

Die Vielzahl der Ursachen kann zu vielfältigen Symptomenkomplexen führen, die Kopf- und Nackenschmerzen, Beschwerden im Bereich der Schulter, Bewegungseinschränkungen bis (hin zu Kraftverlust oder Gefühlsstörungen beinhalten können.

6.2 Rückenschmerzen im Büro

Grundsätzlich werden Bildschirmarbeitsplätze als belastungsarme Arbeitsplätze eingestuft, wenngleich durch Bewegungsmangel oder Vorschädigungen Beschwerden im Bereich des Bewegungsapparates ausgelöst oder verschlimmert werden können. Chronische Erkrankungen des knöchernen und muskulären Anteils des Rückens bei Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen spielen jedoch im Hinblick auf das Berufskrankheitengeschehen keine Rolle. Berufskrankheiten sind in diesem Zusammenhang nicht bekannt. Beschwerden im Bereich der Wirbelsäule bei Tätigkeiten am Bildschirmarbeitsplatz werden durch folgende Faktoren begünstigt:

- ungünstige Körperhaltung,
- einseitige statische Belastung durch Bewegungsmangel,
- unzureichende Arbeitsmittel,
- unzureichende Arbeitsorganisation.

Betroffen sind in erster Linie die Halswirbelsäule mit Beschwerden im Schulter-Arm-Bereich (siehe 6.1) und die Lendenwirbelsäule. Da der Bewegungsapparat grundsätzlich örtliche Belastungen durch eine Reihe von Ausgleichsmaßnahmen kompensiert, können Beschwerden auch in anderen Körperregionen auftreten als dort, wo die Belastung einwirkt. Deshalb ist bei der Beurteilung der Beanspruchung eines Beschäftigten grundsätzlich der gesamte Bewegungsapparat zu betrachten.

Eine durch Bewegungsmangel schwache Muskulatur der Beschäftigten kann muskuläre Verspannungen und Schmerzen begünstigen. Umfangreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass sitzende Tätigkeiten grundsätzlich nicht häufiger mit Rückenbeschwerden im Bereich der Lendenwirbelsäule verbunden sind als andere Tätigkeiten. Rückenbeschwerden sind also nichts Spezifisches an Bildschirmarbeitsplätzen, sondern kommen in allen Berufsgruppen vor. Am Bildschirmarbeitsplatz sind nachgewiesene Risikofaktoren für das Auftreten solcher Beschwerden psychosoziale Belastungen, fehlende Arbeitszufriedenheit, monotone Arbeitsinhalte, ergonomische Arbeitsplatzdefizite sowie außerberufliche Faktoren. Grundsätzlich ist es empfehlenswert, ein Bewegungstraining durchzuführen, dessen Hauptziel es ist, die durch Bewegungsmangel entstandenen Trainingsdefizite auszugleichen. Muskuläre Dysbalancen können auf diese Weise beseitigt werden, was zu einer Beschwerdereduktion und Belastungsoptimierung bei den Beschäftigten führt. Eine Reihe von Untersuchungen von bereits erfolgreich etablierten Trainingskonzepten konnte die positiven Effekte auf die Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen sehr gut nachweisen. Massagen setzen demgegenüber nicht ursächlich an den Bedingungen für die Entstehung von Muskelverspannungen an, sondern lindern lediglich kurzfristig die Symptome. Zur Prävention von Beschwerden und Erkrankungen des Bewegungsapparates durch einseitige körperliche Arbeitsbelastungen sollte außerdem versucht werden, die Arbeitsabläufe abwechslungsreich im Sinne einer Mischarbeit zu gestalten und somit auch einer immer weiter zunehmenden Bewegungsarmut am Arbeitsplatz entgegenzuwirken.

6.3 Literaturhinweise

- Schoberth, Hannes
"Orthopädie des Sitzens", Springer, Berlin, Heidelberg, 1989
- Krämer, Jürgen "Bandscheibenbedingte Erkrankungen. Ursachen, Diagnose, Behandlung, Vorbeugung, Begutachtung",
Thieme, Stuttgart, 1997
- "Wirbelsäule und Beruf. Kongressbericht zum Forum der gewerblichen Berufsgenossenschaften",
Sankt Augustin, 1993

- Aarås A. et al.
"Postural load during VDU work: a comparison between various work postures",
Ergonomics 1997, 40 (11) S. 1255-1268
- Daltroy LH. et al.
"A controlled trial of an educational program to prevent low back injuries",
The New England Journal of Medicine 1997, S. 337(5), S. 322-328
- Hartmann B.
"Rückenschmerzen am Arbeitsplatz - Ursachen und Konsequenzen für den Betriebsarzt",
ASU 2003, 38 (11). S. 566-575
- Argiropoulos N., Seidel-Fabian B.
"Sitz-Steh-Arbeitsplätze mit Bildschirmtätigkeit - Ansätze und Meinungen",
Zbl Arbeitsmedizin 2002, 52, S. 104-110
- Keyserling, Monroe
"Workplace risk factors and occupational musculoskeletal disorders. Part 1: Review of Biomechanical and Psychophysical Research on Risk Factors. Associated with Low-Back-Pain",
AIHAJ 2000, 61, S. 39-50
- Kuhne H.-P. et al.
"Auswirkungen spezieller Dehnungs- und Stabilisierungsübungen auf die Halswirbelsäulenbeweglichkeit und Schmerzreduktion",
ASU 2002, 37 (5), S. 233-238
- Leodolter K. M. et al.
"Beschwerden bei Bildschirmarbeit in Abhängigkeit von deren Dauer und Gestaltung des Arbeitsplatzes",
Zbl Arbeitsmedizin 1996, 46 (2), S. 42-48
- Luttmann A. et al.
"Untersuchung von Muskelbelastung und Beschwerdehäufigkeit bei Büroarbeit",
Zbl Arbeitsmedizin 2002,
52 (8), S. 305-317
- Michaelis M. et al.
"Zur arbeitsmedizinischen Bedeutung des Lumbal- und Zervikalsyndroms bei Büroangestellten - Eine Querschnittsstudie",
ASU 1997, 32 (9), S. 368-374
- Schreinicke G. et al.
"Beschwerden bei Bildschirmarbeit - Einfluss von Arbeitsplatzergonomie, raumklimatischer Situation und Betriebsklima",
Zbl Arbeitsmedizin 2001,
51(8), S. 373-379
- Seidel H.-J., Schochat T.
"Zurechtkommen der Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen in einer betriebsärztlich intensiv betreuten Einrichtung",
ASU 2001, 36 (8), S. 381-387
- Walter U. et al.
"Unspezifische Rückenbeschwerden", Deutsches Ärzteblatt 2002, 99 (34-35), A 2257-2261

7 Beispiele für neue Arbeitsformen

Der Wandel der Arbeitswelt mit neuen Formen der Arbeit führt zu veränderten Belastungsmustern bei Beschäftigten mit Verschiebung von körperlichen zu psychischen Belastungen. Die Folge ist ein Wandel der Anforderungen an die Kompetenz, Qualifikation und Bewältigungsstrategien der Beschäftigten. Der Wandel der Arbeit in der Informations- und Kommunikationsgesellschaft ist geprägt durch die Aufhebung klassischer Arbeitszeitmodelle mit Überschneidung von Arbeit und Freizeit, mobile, nicht personengebundene Arbeitsplätze, Aufhebung traditioneller Arbeitsorte sowie hochflexible Arbeitsmittel. Unternehmen ohne fixierte, regionale Betriebsstruktur nehmen deutlich zu. Im Bereich der Arbeitsorganisation stehen nicht nur im Dienstleistungsbereich Begriffe wie Project-Office, Non-Territorial-Office, Nomadic-Office oder Desksharing als Bürolösungen der Zukunft. Die Auswirkungen auf die Gesundheit von Beschäftigten werden derzeit lebhaft diskutiert. Dennoch lassen sich einige Aussagen treffen: Trotz des Wandels bleibt beispielsweise der Bildschirmarbeitsplatz ein Bildschirmarbeitsplatz mit den in der Bildschirmarbeitsverordnung definierten Standards der Ergonomie und der Empfehlung einer Untersuchung der Beschäftigten nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen "Bildschirmarbeitsplätze" (G 37, siehe 2.1). Hierdurch werden die Voraussetzungen für sicheres und gesundes Arbeiten am Bildschirmarbeitsplatz geschaffen. Ergänzend können Maßnahmen im Rahmen der Gesundheitsförderung durchgeführt werden. Dazu ist es erforderlich, auf der Basis eines funktionierenden Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Unternehmen alle Schlüsselbereiche ausreichend aktiviert und motiviert zu beteiligen. Lernen, Aneignung von Wissen und Kompetenz im Umgang mit der Hard- und Software stellen zentrale Forderungen der neuen Arbeitsformen dar. Sie müssen bei den veränderten Belastungsmustern nicht grundsätzlich zu einer gesundheitlichen Gefährdung von Beschäftigten führen.

7.1 Welche Belastungen gibt es bei Telearbeit?

Als Telearbeit werden Tätigkeiten bezeichnet, die außerhalb der Betriebsstätte mit elektronischen Kommunikationsmitteln durchgeführt werden. Derzeit leisten etwa 150.000 Beschäftigte in Deutschland Telearbeit. Die Tendenz ist steigend. Die Tätigkeitsbereiche umfassen Daten- und Textverarbeitung, Programmierung, Marketing und Vertrieb.

Telearbeit ist in verschiedenen Varianten möglich:

- ausschließlich zu Hause,
- als Kombination von Büroarbeit im Unternehmen und Arbeit zu Hause (alternierende Telearbeit),
- in ausgelagerten Büros oder in Gemeinschaftsbüros mehrerer Unternehmen,
- mobil an wechselnden Orten.

Grundsätzlich bestehen bei Telearbeit die gleichen Belastungen wie bei normaler Bürotätigkeit. Zusätzliche Belastungen können abhängig von der Qualität der Betreuung bei der Planung und Einrichtung der Arbeitsplätze, der Güte der Kommunikation im Arbeitsalltag, durch soziale Isolation von der Stammbesetzungschaft und durch eine mangelhafte Trennung von Berufs- und Privatleben auftreten. Untersuchungen ergaben aber, dass Telearbeiter im Durchschnitt deutlich zufriedener mit ihren Arbeitsbedingungen und beruflichen Aufgaben sind als ihre Kollegen an Arbeitsplätzen im Unternehmen. Voraussetzungen hierfür sind Freiwilligkeit, Selbstständigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit, Berufserfahrung und ein geeignetes häusliches Umfeld.

7.2 Welche Belastungen gibt es in Call-Centern?

Ein Call-Center ist eine Dienstleistungseinheit für telefonische Kundenkontakte. Man unterscheidet interne und externe Call-Center mit inbound- (Anrufe von außerhalb) und outbound- (aktive Anrufe nach außen) Orientierung. Die Belastungen an Call-Center-

Arbeitsplätzen sind prinzipiell mit anderen Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen vergleichbar. Die besonderen Belastungen ergeben sich durch die überwiegend fremdgesteuerte Arbeit gleichzeitig am PC und Telefon sowie den Zwang, sich ständig auf wechselnde Gesprächspartner und -situationen einstellen zu müssen. Kennzeichnend für die Tätigkeit in Call-Centern sind:

- geringer Tätigkeitsspielraum,
- geringe Aufgabenanforderung, ;
- kleiner Entscheidungsspielraum,
- geringe Komplexität,
- in der Regel unvollständige Tätigkeiten mit geringen Entwicklungsmöglichkeiten.

Aus dem Kontakt mit schwierigen oder unzufriedenen Kunden kann sich eine erhöhte emotionale Belastung ergeben. Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen erhöhte Werte von Stresshormonen bei Call-Center-Agenten, allerdings konnten keine erhöhten Blutdruckwerte gemessen werden. Die möglichen Folgen dieser Veränderungen werden noch diskutiert.

Nicht selten werden Beschwerden im Bereich der Stimme angegeben, die häufig durch einen unökonomischen Einsatz der Stimme beim Sprechen und mangelhafte Pausengestaltung entstehen.

7.3 Literaturhinweise

- Bildschirm- und Büroarbeitsplätze - Leitfaden für die Gestaltung. VBG-Fachinformation, BGI 650 VBG (Hrsg.), Hamburg, 2007
- "Call Center - Hilfen für Planung und Einrichtung" (BGI 773)
- Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) "Telearbeit - Leitfaden für flexibles Arbeiten in der Praxis" Bonn, Berlin, 2001
- "Neue Formen der Arbeit - Begriffsbildung und Konsequenzen für das berufsgenossenschaftliche Handeln", (VBG/HVBG), 2003
- "Arbeit von morgen heute gestalten! Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz im 21. Jahrhundert", Dortmund, Stand 2003, (BAuA)

www.ccall.de

www.hvbg.de

www.inqa.de

www.bgag.de

www.basi.de

www.komnet.nrw.de

8 Psychische Belastungen bei der Arbeit

Psychische Belastungen werden als Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse verstanden, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken (DIN EN ISO 10075-1). Zu diesen Einflüssen gehören:

- Arbeitsaufgabe,
- Arbeitsumgebung,
- Arbeitsmittel,
- Arbeitsorganisation,
- soziale berufliche und private Faktoren.

Der Begriff Belastung wird in der Arbeitswissenschaft wertneutral, im allgemeinen Sprachgebrauch jedoch häufig negativ benutzt. Demgegenüber werden psychische Beanspruchungen verstanden als individuelle, zeitlich unmittelbare und nicht langfristige Auswirkungen psychischer Belastungen in Abhängigkeit von individuellen Voraussetzungen und dem Zustand des Menschen. Unmittelbare Folgen können sowohl Anregungs- als auch Ermüdungseffekte sein.

8.1 Können psychische Belastungen im Büro auftreten?

Da jeder Arbeitsplatz Einflüsse auf den Menschen ausübt, sind psychische Belastungen untrennbar mit der Arbeit verbunden. Einfluss psychischer Belastungen der Mitarbeiter an Arbeitsplätzen haben z.B. die Anforderungen aus der Arbeitsaufgabe: Steuerung, Planung, Ausführung, Bewertung, Dauer und Verlauf der Tätigkeit. Ferner hängen psychische Belastungen und die daraus resultierenden möglichen Beanspruchungsreaktionen vom sozialen Umfeld und von Organisationsfaktoren ab. Hier sind z.B. Führungsstruktur, Betriebsklima und soziale Kontakte zu nennen. Eine weitere wichtige Rolle spielen individuelle Merkmale wie Fähigkeiten, Fertigkeiten, Kenntnisse, Erfahrungen, körperliche Konstitution, Alter, aktuelle Verfassung sowie das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten, Bewältigungsstrategien und Motivation. Darüber hinaus sind Bedingungen der Arbeitsplatzumgebung, wie Beleuchtung, Klima und Lärm von Bedeutung.

8.2 Was ist Stress?

Unter Stress wird im Allgemeinen eine unspezifische Anpassungsleistung des Organismus an eine äußere Anforderung verstanden. Der Körper antwortet mit einer Vielzahl von Reaktionen. Damit ist aber nicht gesagt, ob der Stress jetzt positiv oder negativ ist. Stress hängt in hohem Maße von der seelischen Verfassung und Belastbarkeit ab. Die moderne Stressforschung unterscheidet zwischen zwei verschiedenen Stressformen:

8.2.1 Was versteht man unter positivem Stress (Eustress)?

Ohne Stress gäbe es kein Leben beziehungsweise keinen Erfolg. Eustress - in der Fachsprache wird so der positive Stress genannt - mobilisiert die Lebensgeister. Auch Belastungen können Eustress bleiben, wenn der Mensch zur Hochform aufläuft und Spaß daran hat, eine Aufgabe zu bewältigen. Solange dabei Freude empfunden wird, können selbst große Herausforderungen über längere Zeit gemeistert werden. Eustress wird erst dann zum negativen Stress (Distress) umgewandelt, wenn der Mensch sich überfordert fühlt.

8.2.2 Was versteht man unter negativem Stress (Distress)?

Distress ist ein intensiver, unangenehmer Zustand, der langfristig negative Wirkungen auf Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Produktivität des Menschen hat. Er entsteht, wenn der Organismus überfordert ist und Erfolg und Anerkennung ausbleiben. Distress ist nicht nur das

Resultat von großen Ereignissen, sondern kann auch eine Folge von täglichen Widrigkeiten sein. Er ist eine individuelle Reaktion und das Resultat einer Interaktion zwischen den Anforderungen der Umwelt einerseits und den Ressourcen, Fähigkeiten und Möglichkeiten des Menschen andererseits.

8.2.3 Was kann zu Disstress bei der Arbeit führen?

Folgende Faktoren können Disstress bei der Arbeit zur Folge haben:

Arbeitsplatz

- Unergonomische Arbeitsmittel (Arbeitstisch und Arbeitsstuhl, Tastatur, Bildschirm, Software, etc.).

Arbeitsumgebung

- Lärm,
- schlechte Beleuchtung,
- ungünstiges Raumklima.

Arbeitsorganisation

- Überforderung durch Leistungs- und Zeitdruck,
- ständige ungewollte Unterbrechungen der Arbeit, z.B. durch EDV-Ausfall,
- unvollständige Informationen und widersprüchliche Arbeitsanweisungen,
- unklare Zielvorgaben und Zuständigkeiten,
- eingeschränkter Handlungsspielraum,
- isoliertes Arbeiten,
- Konkurrenzdruck,
- unzureichende Einarbeitung bzw. Qualifikation,
- zu hohe Verantwortung für Personen oder Werte,
- geringe Entwicklungs- und Qualifikationsmöglichkeiten.

Soziale Faktoren

- Fehlende Rückmeldung, Anerkennung und Unterstützung,
- Konflikte mit Vorgesetzten, Kollegen und im privaten Bereich,
- schlechtes Betriebsklima,
- Diskriminierung, Schikanie (Mobbing),
- Kollision der Arbeitserfordernisse mit Familienerfordernissen.

Weitere Faktoren

- Angst vor Misserfolg und Kontrolle,
- Angst vor Arbeitsplatzverlust,

- Genussmittelmissbrauch.

8.2.4 Wie macht sich Disstress bemerkbar?

Disstress im Büro kann für den unmittelbar Betroffenen eine Beeinträchtigung des Wohlbefindens und der Lebensqualität bedeuten in Form von:

- Unzufriedenheit,
- Gefühl der inneren Anspannung,
- Ermüdung und Lustlosigkeit,
- Nervosität, Reizbarkeit und Angst,
- Konzentrations- und Koordinationsprobleme,
- verminderte Leistungsfähigkeit,
- vermehrte Fehlentscheidungen bzw. Arbeitsunfälle,
- Schlafstörungen,
- erhöhter Genussmittelkonsum (Alkohol, Kaffee, Zigaretten),
- sozialer Rückzug.

Längerfristig kann Disstress psychische und körperliche Beschwerden oder Erkrankungen verursachen:

- Bluthochdruck,
- anhaltende Verspannungen der Muskulatur (Rücken-, Schulter- und Nackenschmerzen!),
- Organschädigungen (Magengeschwür, Herzinfarkt, Schlaganfall),
- psychosomatische Erkrankungen,
- Depression,
- Burnout-Syndrom,
- Suchtkrankheiten bzw. Essstörungen,
- Zunahme von Fehlzeiten.

8.2.5 Was versteht man unter Stressmanagement?

Nachhaltiges Stressmanagement bedeutet, individuelle, auf die spezielle berufliche und private Lebenssituation abgestimmte Bewältigungsstrategien, zu entwickeln.

- Werden Sie zum Manager Ihrer Zeit.
- Wenn Stress-Symptome wie Nervosität und Schlafstörungen das Leben erschweren, hilft nur eine gute Zeiteinteilung und Entspannung. Ihnen ist selber bewusst, dass Sie bestimmte Vorhaben gar nicht mehr ausführen können.

Doch ständig grübeln Sie darüber nach, wie Sie Ihre Aufgaben doch noch verwirklichen können. Nehmen Sie sich für einen Tag nur so viel vor, wie Sie realistisch erledigen können. Versuchen Sie jetzt noch, täglich ganz gezielt Zeit zur Entspannung zu gewinnen. Entspannung ist eine wesentliche Voraussetzung für Gesundheit und Wohlbefinden.

- Lassen Sie bewusst die Seele baumeln.
- Oft hilft nur ein längerer Urlaub, um Hektik und Stress vergessen zu können und Ruhe sowie Gelassenheit zu finden. Dies ist auch der Grund, warum man den Jahresurlaub nicht auf viele kleine Portionen aufteilen sollte. Ärzte raten, mindestens einmal im Jahr drei Wochen durchgehend Urlaub zu machen.
- Ausreichende Phasen der Entspannung und genügend Schlaf sind unverzichtbar für die Regeneration von Körper und Seele.

Tipps zur Stressbewältigung (was Sie selber tun können):

- Akzeptieren, dass ein gewisses Maß an Stress (Eustress) nützlich ist, um bestimmte Leistungen erbringen zu können.
- Stress erkennen und thematisieren,
- gutes Zeitmanagement,
- regelmäßige Pausen,
- Ergonomie am Arbeitsplatz optimieren,
- Handlungsspielräume erweitern,
- Betriebsklima pflegen,
- soziale Kompetenzen stärken,
- ausreichende Qualifikation ermöglichen,
- Lärminderung,
- Entspannungsübungen.
- Nicht zu viel vornehmen. Stress ist oft hausgemacht, durch zu hohe Anforderungen an sich selbst bei der Arbeit, im Haushalt und in der Freizeit. Beispielsweise werden oft mehrere Sportarten ausgeübt, um "in" zu sein. Nehmen Sie sich gerade bei Ihren Freizeitaktivitäten den guten Rat zu Herzen: "Weniger ist oft mehr".
- Generell hilft ein Terminplan mit einkalkulierten ausreichenden Ruhepausen.
- Probleme nicht überbewerten. Nicht in einem gestressten Zustand versuchen, Probleme zu lösen. Entspannt kann man klarer " und konzentrierter denken. Hilfreich sind dabei Entspannungstechniken. Ein seit Jahrzehnten erprobtes Verfahren ist die Methode des autogenen Trainings nach Johannes Heinrich Schultz, womit eine größere Belastungsfähigkeit erreicht werden kann.
- Stress in körperliche Aktivität umsetzen. Sport treiben, spazieren gehen oder eine körperliche Tätigkeit verrichten, die Ihnen Spaß macht.

8.3 Was ist Mobbing?

Mobbing ist nach der Definition von Leymann eine konfliktbehaftete Kommunikation am Arbeitsplatz unter Kollegen oder zwischen Vorgesetzten und Untergebenen, bei der eine unterlegene Person

- von einer oder mehreren Personen,
- systematisch,
- oft (mindestens einmal pro Woche),

- über längere Zeit (mindestens über sechs Monate),
- mit dem Ziel des Ausstoßes aus dem Arbeitsverhältnis,
- direkt oder indirekt angegriffen wird und
- dies als Diskriminierung empfindet.

Mobbing kann zu ernsthaften gesundheitlichen und sozialen Problemen führen!

8.3.1 Was kann ich gegen Mobbing tun?

Wenn Sie das Gefühl haben, gemobbt zu werden, dann setzen Sie sich frühzeitig zur Wehr!

- Suchen Sie bei Konflikten die sachliche Konfrontation. So können Beteiligte einlenken, ohne ihr Gesicht zu verlieren.
- Wehren Sie sich bei Auseinandersetzungen frühzeitig, so lange sich noch keine eindeutigen Fronten gebildet haben.
- Bieten Sie möglichst wenig Angriffsfläche durch Unsicherheiten oder unangemessene Offenheit.
- Stehen Sie zu Fehlern, die Sie gemacht haben und versuchen Sie, diese künftig zu vermeiden.
- Lassen Sie sich nicht in die Isolation drängen, sondern pflegen Sie Kontakte zu Ihren Kollegen.
- Suchen Sie die Ursache für das Mobbing nicht nur bei sich selbst. Stärken Sie Ihr Selbstvertrauen.
- Machen Sie Angriffe sichtbar und für andere nachvollziehbar.
- Schalten Sie frühzeitig Vorgesetzte und den Betriebs- bzw. Personalrat ein.
- Suchen Sie frühzeitig professionelle Hilfe (Beratungsstellen, Betriebsarzt, Psychotherapeut, etc.) auf.

Es gehört zu einer guten "Unternehmenskultur", dass sich Führungskräfte und Mitarbeiter aktiv gegen Mobbing engagieren. Die Politik eines Unternehmens sollte klar signalisieren, dass Mobbing im Betrieb nicht toleriert wird.

Seminare oder Schulungen können helfen, vor allem Führungskräfte für das Thema Mobbing zu sensibilisieren. Wenn Sie erfahren, dass andere Kollegen in Ihrer Umgebung gemobbt werden, sollten Sie versuchen, den Konflikt zu versachlichen und "öffentlich" zu machen. Sollte in Ihrem Betrieb kein Ansprechpartner für Mobbing vorhanden können Sie sich auch an externe Mobbing-Beratungsstellen wenden.

8.4 Literaturhinweise

- Beermann B., Brenscheidt F. "Wenn aus Kollegen Feinde werden. Ratgeber zum Umgang mit Mobbing", Dortmund, 2003. (BAuA)
- Beermann B. et al. "Stress im Betrieb? Handlungshilfen für die Praxis", Dortmund, Berlin, Dresden, 2001. (BAuA)
- Joiko K. et al. "Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben", Dortmund, Berlin, Dresden, 2002. (BAuA)

- Leymann H. "Mobbing - Psychoterror am Arbeitsplatz und wie man sich dagegen wehren kann", Rowohlt Verlag, Reinbek, 1996
- Leymann H. "Der neue Mobbing-Bericht. Erfahrungen und Initiativen, Auswege und Hilfsangebote", Rowohlt Verlag, Reinbek, 1995
- Peter Wickler "Handbuch Mobbing-Rechtsschutz", C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 2004
- Meschkutat B. et al. "Der Mobbing-Report. Eine Repräsentativstudie für die Bundesrepublik Deutschland", Forschungsbericht Fb 951 Dortmund, Berlin, 2002. (BAuA)
- Scheuch K. "Psychomenteale Belastung und Beanspruchung im Wandel von Arbeitswelt und Umwelt", ASU 32 (1997), S. 289-296
- Scheuch K. "Stress am Arbeitsplatz - Ein Thema für den Arbeits- und Gesundheitsschutz", Zbl Arbeitsmedizin 52 (2002), S. 127-131
- Bildschirm- und Büroarbeitsplätze - Leitfaden für die Gestaltung. VBG-Fachinformation, BGI 650 VBG (Hrsg.), Hamburg, 2007

9 Gesund werden - gesund bleiben

Ein wesentlicher Teil der Lebensarbeitszeit wird im Büro verbracht und die Arbeit wird oft als belastend empfunden. So liegt die Versuchung nahe, die Ursachen für gesundheitliche Beschwerden und Erkrankungen in der beruflichen Tätigkeit zu suchen. Dabei dürfen jedoch die wichtigsten gesundheitlichen Gefahren nicht aus den Augen verloren werden:

- Rauchen,
- Alkoholmissbrauch,
- Fehl- und Überernährung,
- Bewegungsmangel.

Durch diese Gefährdungsfaktoren, die übergreifend im privaten wie im beruflichen Umfeld auftreten, werden ernste, die Lebenserwartung und Lebensqualität herabsetzende Erkrankungen verursacht. Es handelt sich hierbei nicht um schicksalhafte Faktoren, sondern um Verhaltensweisen, die jeder im Interesse seiner Gesundheit steuern könnte. Erfahrungsgemäß fallen dem Einzelnen einschneidende Veränderungen seiner Lebensweise schwer. In einer Gruppe Gleichgesinnter gelingt dies wesentlich leichter. So kann der Arbeitsplatz die Chance zu gesundheitsfördernden Aktivitäten bieten. Es ist offensichtlich, dass es im Interesse der Unternehmen liegt, gesunde Mitarbeiter zu beschäftigen. Fortschrittliche Unternehmen haben dies erkannt und führen im Rahmen eines Gesundheitsmanagementsystems regelmäßig Aktionen zur betrieblichen Gesundheitsförderung durch. Interessierte Unternehmen lassen sich von der Berufsgenossenschaft oder den Krankenversicherungen beraten. Zahlreiche Einrichtungen bieten Fortbildungsveranstaltungen zur Thematik an.

9.1 Was kann ich selbst tun?

Keiner ist möglichen Belastungen im Büro hilflos ausgeliefert. Der überwiegende Teil belastender Faktoren kann durch den Einzelnen mit wenig Aufwand spürbar reduziert werden. So kann ein ergonomisches, entspanntes Sitzen durch die Stuhleinstellung, eine Minimierung der

Blendung durch richtige Einstellung des Bildschirms und der Sonnenschutzvorrichtungen erreicht werden. Ist so durch den betroffenen Mitarbeiter keine befriedigende Belastungsreduzierung möglich, stehen ihm zur Unterstützung die betrieblichen Arbeitsschutzexperten, wie Betriebsarzt und Fachkraft für Arbeitssicherheit mit ihrer fachlichen Kompetenz zur Verfügung. Kann trotz Einbeziehung dieser Partner des Gesundheitsschutzes keine ausreichende Lösung gefunden werden, sollten Präventionsmitarbeiter der Berufsgenossenschaft an der Problemlösung beteiligt werden. Gegen die größte Gesundheitsgefährdung im Büro, den Bewegungsmangel, muss allerdings jeder selbst etwas tun.

Richtig sitzt, wer bewusst jede Möglichkeit zum Haltungswechsel zur Bewegung, nutzt. Es ist ratsam, einfache mechanische Tätigkeiten mit Aufstehen und Gehen zu verbinden, z.B. selbst zum Kopierer gehen oder die Hauspost wegbringen. Auch telefonieren lässt sich im Stehen. Statt des Aufzugs sollte die Treppe benutzt werden und gelegentlich vom Auto aufs Fahrrad oder öffentliche Verkehrsmittel umgestiegen werden. Ganz lässt sich das Sitzen aber nicht vermeiden, deshalb ist dynamisches Sitzen angesagt, d.h. ein ständiger Wechsel zwischen vorderer, mittlerer und hinterer Sitzhaltung. Das früher oft angemahnte "Stillsitzen" ist also das Falscheste, was wir unserem Körper antun können. Einfach und effektiv unser Muskel-Skelett-System zu aktivieren gelingt durch isometrische Übungen. Isometrisch heißt, die Länge des Muskels bleibt unverändert. Seine Aktivierung erfolgt durch sein Anspannen und das Halten dieser Spannung für kurze Zeit. Es können hierbei im Prinzip alle Muskelgruppen angespannt werden. Isometrische Übungen können beim Warten an der Ampel, im Auto, an der Haltestelle ebenso durchgeführt werden wie bei Wartezeiten am Computer. Die Übungen müssen dem individuell ganz unterschiedlichen Bedürfnis angepasst werden. Wichtig ist, dass jeder für sich wahrnimmt, wann er sich angespannt fühlt, und sich entsprechend seinem ganz persönlichen Empfinden bewegt.

Tipps für mehr Bewegung:

- Ist das Sitzen unumgänglich, dann dynamisch sitzen.
- Jede Chance zur Bewegung sollte bewusst genutzt werden.
- Mit Miniübungen von wenigen Minuten den Büroalltag unterbrechen.
- Auch in der Freizeit sollte auf aktive sportliche Betätigung geachtet werden.

Schwimmen eignet sich hervorragend als Trainingsmöglichkeit, da alle größeren Muskelgruppen, besonders aber auch die sonst so vernachlässigten Bauch- und Rückenmuskeln, rhythmisch beansprucht werden. Wirbelsäule und Schulter sind durch den Auftrieb im Wasser entlastet. Bei stärkeren degenerativen Veränderungen im Halswirbelbereich sollte dem Rückenschwimmen der Vorrang gegeben werden. Auch lässt sich ein individuell zusammengestelltes ca. halbstündiges Gymnastikprogramm unproblematisch auf jedem Teppichboden durchführen. Der so oft gepriesene abendliche Spaziergang kann ebenso zur intensiveren Bewegung genutzt werden - also Walken statt gemütlichem Gehen. Um mehr Bewegung zu haben, bedarf es also weder Geld, teurer Geräte, noch viel Zeit.

9.2 Was versteht man unter betriebliches Gesundheitsmanagement?

Betriebliche Gesundheitsförderung umfasst gemäß der Luxemburger Deklaration von 1997 malle gemeinsamen Maßnahmen von Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Gesellschaft zur Verbesserung von Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz. Bisherige Konzepte beschränkten sich auf die Fragen, welche Arbeit krank macht und durch welche Schutzmaßnahmen dies verhindert werden kann. Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung versuchen darüber hinaus die Arbeit so zu gestalten, dass sie die Beschäftigten gesund erhält, und fördert dabei jene Mitarbeiterressourcen, die diesen Prozess

unterstützen. Die Arbeit ist so zu organisieren, dass gesundheitsgerechtes Verhalten der Beschäftigten möglich wird. Dies kann besonders durch Verbesserung der Arbeitsorganisation, Förderung einer aktiven Mitarbeiterbeteiligung und Stärkung persönlicher Kompetenzen erreicht werden. Betriebliches Gesundheitsmanagement ergänzt so den klassischen Arbeitsschutz. Betriebliches Gesundheitsmanagement darf sich nicht in Einzelaktionen ohne Nachhaltigkeit erschöpfen, sondern ist ein umfassender und kontinuierlicher betrieblicher Entwicklungsprozess. Das betriebliche Gesundheitsmanagement integriert systematisch Gesundheitsziele in den Unternehmensalltag und damit in die Unternehmenskultur und die wesentlichen Unternehmensentscheidungen. Übergeordnetes Ziel ist eine gesündere Belegschaft mit höherer Motivation, besserer Arbeitsmoral und besserem Arbeitsklima. Dies führt zu höherer Produktivität mit geringeren krankheitsbedingten Ausfalltagen. Ziel ist es, eine nachhaltige Gesundheitsförderung durch Verhaltens- und Verhältnisprävention zu erreichen, was am sinnvollsten durch die systematische Integration der Gesundheitsförderung in das betriebliche Management (Gesundheitsmanagementsystem, BGM) zu erreichen ist.

9.2.1 Welchen Nutzen hat das betriebliche Gesundheitsmanagement für Unternehmer und Beschäftigte?

Nutzen des betrieblichen Gesundheitsmanagements für Unternehmer:

- Rückgang des Krankenstandes,
- Rückgang der Fluktuation,
- Erhöhung der Produktivität,
- Verbesserung der Produkt- und Dienstleistungsqualität,
- Verbesserung der innerbetrieblichen Kooperation,
- Verbesserung der Corporate Identity,
- Verbesserung des Unternehmensimages.

Nutzen des betrieblichen Gesundheitsmanagements für Beschäftigte:

- Verringerung von Arbeitsbelastungen,
- Verringerung gesundheitlicher Beschwerden,
- Steigerung des Wohlbefindens,
- Verbesserung der Beziehungen zu Kollegen und Vorgesetzten,
- mehr Freude bei der Arbeit,
- Verbesserung des Wissens und praktischer Fähigkeiten zu gesundem Verhalten in Betrieb und Freizeit.

9.2.2 Wie sieht das betriebliche Gesundheitsmanagement konkret aus?

Das betriebliche Gesundheitsmanagement ist durch konkrete und praxisnahe Maßnahmen kontinuierlich und nachhaltig in das betriebliche Alltagsleben zu integrieren. Bausteine des Gesundheitsmanagements können u.a. sein:

- Individuelle Beratung zu Risikofaktoren,
- Ernährungsberatung,
- gesunde Betriebsverpflegung,

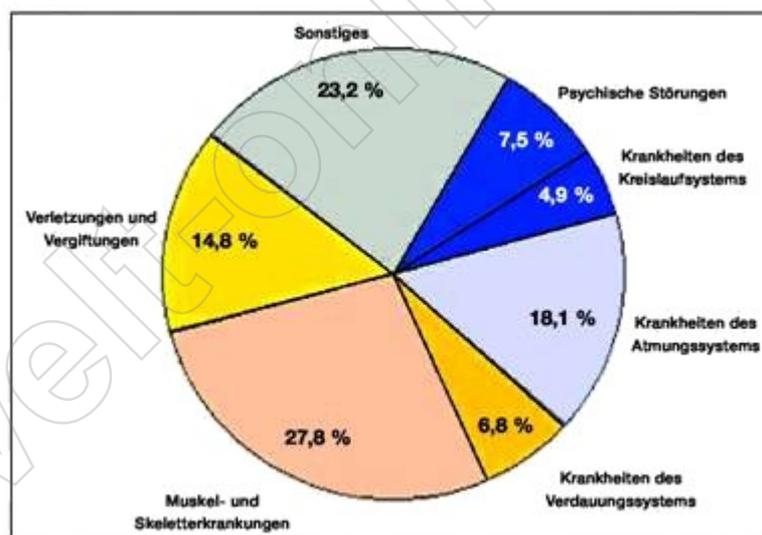
- Betriebssport,
- Rückenschulen,
- Stressbewältigungsprogramme,
- Nichtraucherprogramme,
- Suchtprävention,
- Gesundheitstage,
- flexible Arbeitszeitmodelle.

9.2.2.1 Mehr Bewegung

Viele Beschäftigte an Büroarbeitsplätzen führen eine überwiegend sitzende und bewegungsarme Tätigkeit aus. Auch in der Freizeit sind 30 Prozent der Erwachsenen kaum körperlich aktiv, 45 Prozent treiben gar keinen Sport. Manche sprechen bereits vom "homo sedens", dem nahezu ausschließlich sitzenden Menschen im Berufs- und Privatleben. Regelmäßige körperliche Aktivität senkt das Risiko vieler Erkrankungen wie etwa Übergewichtigkeit, Bluthochdruck, Altersdiabetes, koronare Herzkrankheit (u.a. Herzinfarkte), Osteoporose und Rückenleiden und unterstützt deren Behandlung.

Bis zu 30 Prozent der Arbeitsunfähigkeitstage werden nach Angaben der Krankenversicherungsträger durch Beschwerden und Erkrankungen des Bewegungsapparates (Rückenschmerzen!) verursacht.

Die häufigsten Krankheitsarten der erwerbstätigen Pflichtmitglieder nach Tagen



Insgesamt wird heute nur noch selten das dem menschlichen Organismus angemessene körperliche Aktivitätsniveau erreicht. Körperliche Aktivität hat vor allem dann eine positive Wirkung auf die Gesundheit, wenn sie regelmäßig und dauerhaft Bestandteil von Freizeit und (Berufs-) Alltag ist. Bereits am Büroarbeitsplatz und in seinem Umfeld können durch effektive und wenig aufwendige bewegungsfördernde Maßnahmen wirksame gesundheitsfördernde Impulse ausgehen.

Einfache Tipps können helfen, Bewegung in die Bürowelt zu bringen:

- Aufzüge meiden, Treppensteigen bevorzugen,
- Wege zum Drucker nutzen, ggf. arbeitsplatzfernere Unterbringung prüfen,

- wenn möglich, stehend telefonieren,
- Einsatz von Stehpulten prüfen,
- regelmäßige Bewegungsübungen am Arbeitsplatz,
- Trainingsprogramme gegen Rückenschmerzen.

9.2.2.2 Gesunde Ernährung

Eine gesunde Ernährung ergänzt die Erfordernisse regelmäßiger körperlicher Aktivität im Sinne einer gesundheitsförderlichen Lebensweise. Heutige Ernährungsempfehlungen berücksichtigen gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse zur Prävention chronischer Erkrankungen. Beschäftigte an Büroarbeitsplätzen sollten auf eine abwechslungsreiche, vitaminreiche, ballaststoffreiche Ernährung mit angemessenem Brennwert (Kilojoule/kJ) achten. Weniger gesättigte Fette, weniger Zucker und Salz, mehr frisches Obst und Gemüse beugen vor allem Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Übergewicht, Diabetes und manchen Krebserkrankungen vor. Nicht nur durch zu viel Essen, sondern auch durch eine unausgewogene Ernährung können chronische Krankheiten hervorgerufen werden. Das Essverhalten und die Ernährungsentscheidungen vieler Menschen orientieren sich heutzutage angesichts des Überflussesangebots von Nahrungsmitteln weniger an biologischen Notwendigkeiten der Nahrungsaufnahme, sondern an sehr unterschiedlichen anderen Beweggründen (siehe Tabelle), die nicht immer einer gesunden Ernährung entsprechen.

Motive für Lebensmittelauswahl (nach Pudel u. Ellrott, 1995)

Geschmacksanspruch:	Erdbeeren mit Schlagsahne sind der höchste Genuss.
Hungergefühl:	Ich habe einfach Hunger und muss jetzt essen.
Wirtschaftlichkeit:	Das ist im Sonderangebot, das kaufe ich.
Kulturelle Einflüsse:	Morgens Brötchen mit Kaffee.
Traditionelle Einflüsse:	Omas Plätzchen zu Weihnachten.
Gewohnheit:	Ich esse immer eine Suppe vor der Mahlzeit.
Emotionale Wirkung:	Eine Tafel Schokolade in Stresssituationen.
Soziale Gründe:	Beim Fondue lässt es sich gut unterhalten.
Soziale Statusbildung:	Die Nachbarn laden wir zum Hummer ein.
Angebotslage:	Man isst das Kantinenessen, weil es dies gerade gibt.
Gesundheitsüberlegungen:	Soll gesund sein, also esse ich das.
Fitnessüberlegungen:	Soll gut für Jogger sein.
Schönheitsansprüche:	Halte Diät, um schlank zu bleiben.
Verträglichkeit:	Grünkohl esse ich nicht, vertrage ich nicht.
Neugier:	Mal sehen, wie das schmeckt.
Angst vor Schaden:	Esse ich nicht mehr, weil Schadstoffe drin sind.
Belohnung:	Erst nach der ungeliebten Arbeit habe ich mir das Bier verdient.
Krankheitserfordernisse:	Zucker darf ich nicht essen wegen meines Diabetes.
Pseudowissenschaftlich:	10 harte Eier zum Abnehmen.

Die Betriebsverpflegung durch Kantinen mit betriebseigenem Personal oder Catering-Unternehmen hat in den vergangenen Jahren eine Entwicklung zu größerer Angebotsvielfalt einschließlich mehr Obst und Gemüse sowie Salaten gezeigt. Individuelle Wünsche der Beschäftigten können durch freie Wahl der Menükomponenten erfüllt werden. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) hat für die Betriebsgastronomie Nährstoffempfehlungen herausgegeben, die zu einer verbesserten Zusammensetzung des Angebots im Sinne einer gesunden Ernährung führen sollen. Sonder- und Aktionswochen können besondere Schwerpunkte (z.B. Fisch, Fitness-Wochen, saisonale Aktionen) mit begleitenden Ernährungsinformationen anbieten. Besonders willkommen sind Nährwertinformationen zu den angebotenen Speisen/Menüs mit Hinweisen z.B. auf Fettgehalt oder Ballaststoffe für jene, die sich bewusster ernähren wollen.

9.2.2.3 Nicht mehr rauchen

Verordnung über Arbeitsstätten
(Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV)
§ 5 Nichtraucherschutz:

(2) In Arbeitsstätten mit Publikumsverkehr hat der Arbeitgeber Schutzmaßnahmen nach Absatz 1 nur insoweit zu treffen, als die Natur des Betriebes und die Art der Beschäftigung es zulassen.

Nach § 5 Abs. 1 der Arbeitsstättenverordnung hat der Arbeitgeber die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, damit die nicht rauchenden Beschäftigten in Arbeitsstätten wirksam vor den Gesundheitsgefahren durch Tabakrauch geschützt sind. Auf dieser Grundlage kann er zusammen mit den Beschäftigten, dem Betriebs-/Personalrat, der Fachkraft für Arbeitssicherheit und dem Betriebsarzt die Nichtraucher wirksam schützen.

Passivrauchen kann nicht nur zu Geruchsbelästigungen, tränenden Augen oder Husten Anlass geben. Schon seit 1998 wurde durch die MAK-Kommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) Passivrauchen am Arbeitsplatz als eindeutig beim Menschen Krebs erregend eingestuft. Neben den Krebs erregenden Chemikalien (z.B. Benzol, Benzpyren) lassen sich auch giftige Substanzen wie etwa Kohlenmonoxid und Formaldehyd nachweisen. Bei Nichtrauchern wurde in zahlreichen internationalen Studien ein erhöhtes Risiko für das Auftreten chronischer Atemwegserkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen durch Passivrauchen festgestellt. Viele gefährliche Luftschadstoffe werden durch das Rauchen freigesetzt. Der Tabakrauch enthält über 3.000 verschiedene Stoffe, von denen mindestens 40 bis 50 Krebs erregend oder Krebs fördernd sind. Ein einziger Raucher setzt durch den Konsum von sechs Zigaretten in einem mittelgroßen Büro Formaldehydkonzentrationen frei, die deutlich über dem Unbedenklichkeitswert liegen. Dieses Formaldehyd wird weniger vom Raucher selbst eingeatmet, sondern entsteht überwiegend im Nebenstromrauch und belastet den Passivraucher. Grundsätzlich sollte am Arbeitsplatz ein generelles Rauchverbot ausgesprochen werden, wenn Nichtraucher dort beschäftigt sind.

Im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements können Regelungen zum Nichtraucherschutz mit Angeboten zur Tabakentwöhnung sinnvoll verbunden werden. Das Spektrum des betrieblichen Engagements reicht von allgemeinen Informationsveranstaltungen, Aktionswochen und betriebsärztlichen Rauchersprechstunden bis hin zu Entwöhnungsseminaren unterschiedlicher Dauer durch externe Anbieter. Je nach Betriebs- und Beschäftigtenstruktur wird jedes Unternehmen seine Vorgehensweise wählen und mit den betrieblichen Partnern abstimmen.

9.2.2.4 Hilfestellungen bei Suchterkrankungen

Regelungen zum Umgang mit Suchtkranken im Betrieb sollten in das betriebliche Gesundheitsmanagement integriert werden. Um einen fairen Umgang mit allen Suchtkranken und -gefährdeten zu gewährleisten, ist es empfehlenswert, dieses in Form einer Dienst- bzw. einer Betriebsvereinbarung festzulegen.

In einer solchen Vereinbarung sollte festgelegt sein:

- die Aufklärung der Mitarbeiter,
- Schulungen der Führungskräfte,
- der Einsatz von betrieblichen Suchtkrankenhelfern,
- konkrete Maßnahmen und Hilfsangebote für Betroffene.

Ziel muss immer sein, suchtgefährdeten und suchtkranken Mitarbeitern Hilfen zur Selbsthilfe aufzuzeigen und die Gleichbehandlung aller Betroffenen sicherzustellen.

9.3 Literaturhinweise

- WHO-Partnerschaftsprojekt Tabakabhängigkeit (Hrsg.) "Rauchfrei am Arbeitsplatz", Ein Leitfaden für Betriebe, Bonn, 2002
- "Wohlbefinden im Büro - Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Büroarbeit", Dortmund, 2004, (BAuA)
- "Arbeiten am Bildschirm. 10 Tipps für Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden" Faltprospekt, 12 Seiten, Luzern, 2002, (SUVA)
- "Suchtprobleme im Betrieb - Alkohol, Medikamente, illegale Drogen", DVR (Hrsg.), Bonn, 2006
- Alkohol - Basisinformationen, DHS Info DHS (Hrsg.), Hamm, 2004
- Gesund - produktiv - erfolgreich GMS - Gesundheit mit System - Ein VBG-Beratungsangebot. VBG-Dienstleistung VBG (Hrsg.), Hamburg, 2006

ENDE

