



# Wohlbefinden im Büro!

## Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Büroarbeit



Bundesanstalt für  
Arbeitsschutz und  
Arbeitsmedizin





# Wohlbefinden im Büro!








## Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Büroarbeit



Bundesanstalt für  
Arbeitsschutz und  
Arbeitsmedizin



# Inhalt

		Seite
	Wohlbefinden im Büro! Büroarbeit und Gesundheit	5
	Abwechslung tut gut! Mischarbeit im Büro	7
	Sich regen bringt Segen! Sitzen und Bewegen im Büro	11
	Augenschongang! Sehen und Wahrnehmen im Büro	15
	Nur nicht ablenken lassen! Geistige Konzentration im Büro	19
	Absturz vorprogrammiert? Bildschirmarbeit und Softwaregestaltung	23
	Grüne Vielfalt statt grauem Einerlei - Pflanzen im Büro	27

## Impressum

Herausgeber:	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Netzwerk Betriebliche Gesundheitsförderung (ENWHP) gefördert von Plants for People
Redaktion:	Dr. Beate Beermann, Nathalie Henke, Frank Brenscheidt, Dr. Armin Windel
Konzeption und Text: Gestaltung und Illustrationen:	KONTEXT Oster & Fiedler, Hattingen Teuta Curri-Wegmann, Hattingen
Herstellung:	Wirtschaftsverlag NW Verlag für Neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven
ISBN	3-89701-784-9
Copyright:	© 2001 Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Alle Rechte vorbehalten.

**Stand: 11.2001**

## Wohlbefinden im Büro! Büroarbeit und Gesundheit

Wohlbefinden im Büro? Ist das nicht ein bisschen viel verlangt? Reicht es nicht, wenn man gesund bleibt? Ja, wenn man unter Gesundheit mehr versteht als nicht krank zu sein. Wer z.B. bei der Arbeit ständig unter Anspannung leidet, wer dauernd unter Zeitdruck arbeiten muss, wer wenig Anerkennung erfährt, fühlt sich zwar niedergeschlagen und unzufrieden, krank im medizinischen Sinne ist er oder sie aber nicht. So richtig gesund allerdings auch nicht. Dazu bedarf es schon etwas mehr. Dieses „mehr“ lässt sich nicht immer und unbedingt mit Hilfe der Labormedizin bestimmen. Gesundheit im umfassenden Sinne schließt vielmehr neben dem körperlichen auch das seelische und psychische Wohlbefinden des Menschen ein. Dieser ganzheitliche Gesundheitsbegriff wird nicht zuletzt von

der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vertreten:

*„Gesundheit ist der Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur des Freiseins von Krankheiten und Gebrechen.“*

Wie lässt sich „soviel“ Gesundheit erreichen? Sicher nicht durch ein bisschen Sport am Wochenende. Erfolg versprechender ist es dagegen, sich dort der Gesundheit der Menschen umfassend anzunehmen, wo sie einen großen Teil des Tages bzw. ihres Lebens verbringen: am Arbeitsplatz. Neuere Ansätze der betrieblichen Gesundheitsförderung gehen davon aus, dass der Arbeitsplatz eben nicht „nur“ der Ort ist, wo es Unfälle zu verhüten und Krankheiten zu vermei-

den gilt. Eine gut gestaltete und inhaltlich befriedigende Arbeit kann vielmehr einen aktiven Beitrag zur Förderung der Gesundheit und der Persönlichkeit leisten.

Wie eine solche Arbeit aussehen kann, welche Voraussetzungen sie erfüllen muss, damit sie den Menschen angemessen fordert und seine Gesundheit entsprechend fördert, dazu möchte diese Broschüre einige Anregungen geben. Manche werden fragen: Schön und gut, aber warum ausgerechnet eine Broschüre zur Büroarbeit? Die Antwort lautet: Weil damit 17 Millionen Menschen in Deutschland ihren Arbeitstag verbringen. Und weil entgegen landläufiger Meinung Büroarbeit eben keine relativ belastungsarme Tätigkeit ist.



Mittlerweile verzeichnen die kaufmännisch-verwaltenden Berufe die größte Zahl von krankheitsbedingten Ausfalltagen. Typisch sind Kopfschmerzen, Beschwerden im Rücken-, Nacken- und Schulterbereich, Handgelenksentzündungen usw. Mit dem flächendeckenden Einzug der computergestützten Informations- und Kommunikationstechnik haben diese Probleme weiter zugenommen, andere Probleme wie psychische Belastungen und Augenbeschwerden sind hinzugekommen. Angesichts dieser Probleme greifen einzelne korrektive Maßnahmen, wie z.B. ein ergonomisch geformter Bürostuhl oder eine gute Beleuchtung, meistens zu kurz, da auch Fragen der Arbeitsorganisation und der Arbeitsinhalte berührt sind.

Gefragt sind deshalb Konzepte, die den Bildschirmarbeitsplatz als System begreifen und alle Bereiche, also die Gestaltung der Arbeitsumgebung, der Arbeitsmittel, der Arbeitsorganisation und der Arbeitsinhalte, einer kritischen Analyse unterziehen, gegebenenfalls verbessern und dem Menschen und seinen Bedürfnissen anpassen. Denn nur eine ganzheitliche Gestaltung der Arbeit wird dem ganzen Menschen gerecht, fördert sein Wohlbefinden, seine Persönlichkeit, seine Gesundheit und letztendlich auch seine Leistungsfähigkeit.

Neben dem „Was“, „Womit“ und „Wie“ ist auch entscheidend „Wo“, bzw. in welcher Umgebung gearbeitet wird. In den letzten Jahren häufen sich die Meldungen über so genannte „krankmachende Häuser“ (Sick-Building-Syndrom/SBS). Gemeint ist damit ein

unspezifisches Beschwerdebündel, das von Kopfschmerzen und Augenbeschwerden über Hautprobleme, allgemeinem Unbehagen bis hin zu Depressionen reicht. Als Ursache wird der zunehmende Einsatz künstlicher Materialien und deren Ausgasungen sowie die künstliche Klimatisierung vieler Büroräume angenommen. Auch hier gilt es gegenzusteuern und die natürlichen Bedürfnisse des Menschen mehr zu beachten.

Der Trend zu mehr „Natürlichkeit“ am Arbeitsplatz als gesundheitsfördernde Maßnahme hat in den letzten Jahren neue Argumente erhalten. So belegen heute zahlreiche Untersuchungen den wohltuenden Einfluss von Zimmerpflanzen auf die Psyche und damit das Wohlbefinden des arbeitenden Menschen. Die vorliegende Broschüre informiert auch über diese zunächst ungewöhnlich anmutende, aber dennoch wirksame Möglichkeit der betrieblichen Gesundheitsförderung.



## Abwechslung tut gut! Mischarbeit im Büro



### Schlechte Arbeit macht krank!

Arbeit sollte mehr als nur Broterwerb sein. Wer wochentags „Morgengrauen“ eher mit der eigenen Laune als mit dem Sonnenaufgang verbindet, ist vielleicht mit seiner Arbeit über- oder unterfordert, empfindet sie als monoton oder leidet unter Vereinsamung, weil es an sozialen Kontakten während der Arbeit mangelt. Kurz: Vielleicht steckt eine schlecht gestaltete Arbeit dahinter, wie sie an zahlreichen Bildschirmarbeitsplätzen keine Ausnahme ist. Eine solche, wenig menschengerechte Arbeitsgestaltung schränkt nicht nur die Lebensfreude und Lebensqualität ein, sie erhöht auch den Stress am Arbeitsplatz und gefährdet so

das Wohlbefinden und die Gesundheit. Und dass unzufriedene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weniger motiviert und damit auch weniger leistungsbereit und -fähig sind, versteht sich fast von selbst.

Untersuchungen zeigen: Je monotoner eine Arbeit ist, je schlechter sie gestaltet ist und je weniger Handlungsspielraum sie gewährt, desto höher ist auch die Zahl der Ausfalltage durch Muskel- und Skeletterkrankungen, Erkrankungen des Magen-Darm-Bereichs, des Herz-Kreislaufsystems sowie infolge psychischer Störungen wie Depressionen und Burn-out-Syndrom.

### Arbeit menschlich gestalten!

Viele führen die gestiegenen psychischen Belastungen im Büro auf den flächendeckenden Einsatz von Computern zurück. Auf über 90% aller Schreibtische verrichtet er heute seinen Dienst, der leider nicht immer ein Dienst am Menschen ist. Denn so vielfältig die Einsatzmöglichkeiten der Rechner sind, so einfältig ist häufig die Arbeit mit den „grauen Kollegen“. Dabei schreibt die Technik selbst keineswegs vor, wie sie konkret genutzt werden soll. Es gibt viele Ansatzpunkte, die Arbeitsaufgaben auf der Grundlage gesicherter arbeitswissenschaftlicher

Erkenntnisse menschengerecht zu gestalten. Grundsätzlich muss sich eine Arbeitsaufgabe an den folgenden Kriterien messen lassen:

- **Ausführbarkeit:** Die Aufgabe ist „menschenmöglich“.
- **Schädigungslosigkeit:** Es bestehen keine Gesundheitsgefährdungen.
- **Beeinträchtigungsfreiheit:** Psychosoziale Belastungen entstehen nicht.
- **Persönlichkeitsförderlichkeit:** Die Arbeit wird positiv erlebt.

Ausführbarkeit und Schädigungslosigkeit lassen sich in der Regel mit Hilfe der ergonomischen Gestaltung von Arbeitsmitteln, Arbeitsplatz und Arbeitsumgebung erreichen, davon später mehr. Schwieriger wird es, wenn es um die Beeinträchtigungsfreiheit geht: Ob eine Arbeit z.B. über- oder unterfordert, ob z.B. das Familienleben durch Schichtarbeit beeinträchtigt wird, ist nicht nur eine Frage der Ergonomie. Die höchste Stufe, Persönlichkeitsförderlichkeit, setzt sich schließlich mit den „weichen Faktoren“ der Arbeit auseinander: der Arbeitsorganisation und den Arbeitsinhalten. Wann empfindet der Mensch eine Aufgabe als befriedigend? Wie muss eine Aufgabe beschaffen sein, die das Wohlbefinden fördert? Welche Kriterien muss eine Arbeit erfüllen, damit sie die Persönlichkeit fördert?

### Für Abwechslung sorgen!

Stundenlanges monotones Eingeben von Daten entspricht also keineswegs einer Arbeitsgestaltung, die die Möglichkeit der geistigen und körperlichen „Beweglichkeit“ fordert. Wie kann also Büroarbeit mit Bildschirmtätigkeit so gestaltet werden, dass sie die Gesundheit und womöglich die Persönlichkeit der Beschäftigten fördert? Das Stichwort ist Mischarbeit, also die Zusammenfassung unterschiedlicher Tätigkeiten zu einem neuen Aufgabenzuschnitt. Ob dieser „nur“ körperlich und geistig entlastet oder aber die oben genannten Kriterien von guter Arbeitsgestaltung erfüllt, hängt von der Reichweite des gewählten Konzepts ab:

**Arbeitsplatzwechsel:** Mehrere Beschäftigte rotieren auf mehreren Arbeitsplätzen mit unterschiedlichen Aufgaben, die hinsichtlich der benötigten Qualifikationen vergleichbar sind. Es findet ein körperlicher und geistiger Belastungswechsel statt, der Monotonie wird vorgebeugt, die Entwicklungs- und Interaktionsmöglichkeiten mit anderen sind begrenzt.

**Arbeitsweiterung:** An einem Arbeitsplatz werden mehrere qualitativ gleichwertige Tätigkeiten zusammengefasst. Auch hier bieten sich Möglichkeiten des körperlichen und geistigen Belastungswechsels. Aber auch hier sind die Entwicklungsmöglichkeiten begrenzt, ebenso die Interaktion mit anderen.

**Arbeitsanreicherung:** Hier werden Tätigkeiten mit unterschiedlichen Qualifikationen zusammengefasst, darunter auch Planungs-, Steuerungs- und Kontrollaufgaben. Neben dem körperlichen und geistigen Belastungswechsel bieten sich auch Möglichkeiten der

persönlichen Weiterentwicklung. Allerdings wird die sozial-koooperative Dimension auch hier vernachlässigt.

**Gruppenarbeit:** Hier wird aus dem „Einzelkämpfer“ ein Teamarbeiter. Mehrere Beschäftigte bilden eine Gruppe, der eine bestimmte Aufgabe übertragen wird. Ausführung, Verteilung der Arbeitsaufgaben, Zeitdisposition etc. liegen innerhalb eines Rahmens in der Verantwortung der Gruppe. Gruppenarbeit bietet ausgezeichnete Entwicklungsmöglichkeiten für die Beschäftigten, ebenso sind weitreichende Möglichkeiten der Kooperation sowie der Kommunikation gegeben.

Mischarbeit ist der ausschließlichen Bildschirmarbeit immer vorzuziehen. Das wird übrigens auch von der Bildschirmarbeitsverordnung so gesehen. Sie verpflichtet die Arbeitgeber, Sorge



### Das sollte Arbeit bieten...

**Benutzerorientierung:** Die Arbeitsaufgabe berücksichtigt die Fähigkeiten des Beschäftigten.

**Vielseitigkeit:** Die Arbeitsaufgabe erfordert mehr als einen „Handgriff“. Sie ermöglicht die Entfaltung vieler Fertigkeiten und Fähigkeiten.

**Ganzheitlichkeit:** Die Arbeitsaufgabe setzt sich aus planenden, ausführenden, steuernden, kontrollierenden Elementen zusammen.

**Bedeutsamkeit:** Die Arbeitsaufgabe ist ein wichtiger Beitrag zum Ganzen, was für den Beschäftigten einsichtig ist.

**Handlungsspielraum:** Die Arbeitsaufgabe sieht angemessene Freiräume hinsichtlich Reihenfolge, Tempo und Vorgehensweise vor.

**Rückmeldung:** Der Beschäftigte erhält Rückmeldung über die Güte seiner Arbeit von Vorgesetzten und Kollegen, die ihn auch unterstützen.

**Entwicklungsmöglichkeiten:** Die Arbeitsaufgabe bietet Möglichkeiten des Dazulernens, des Erwerbs neuer sowie der Weiterentwicklung vorhandener Kenntnisse.

dafür zu tragen, dass die tägliche Arbeit an Bildschirmgeräten regelmäßig durch andere Tätigkeiten oder durch Pausen unterbrochen wird. Als belastungsmindernde Maßnahme rangieren Pausenregelungen dabei eindeutig hinter der Mischarbeit.

### **Auch weniger ist mehr!**

Nicht überall ist es möglich, anspruchsvolle Konzepte der so genannten „qualifizierten Mischarbeit“, wie das der Arbeitsanreicherung oder der Gruppenarbeit, umzusetzen. Aber überall sollte es möglich sein, Bildschirmarbeit mit Tätigkeiten wie Telefonieren (im Stehen!), Briefe entwerfen, Protokolle führen, Arbeitsbesprechungen, Aktenablage usw. zu kombinieren. Auch solche Modelle mit geringerer Reichweite sind für die Beschäftigten und die Unternehmen vorteilhaft, denn Mischarbeit

- sorgt für körperliche und geistige „Beweglichkeit“;
- reduziert den Krankenstand;
- vermindert den Stress;
- erhöht die Arbeitszufriedenheit;
- fördert Wohlbefinden und Gesundheit.

### **Bewegungsraum „Büro“...**

Ohne ausreichenden Bewegungsraum wird die geistige und körperliche Beweglichkeit der Beschäftigten allerdings zum Problem. Deshalb sollte der Arbeitsplatz so bemessen sein, dass wechselnde Arbeitshaltungen und Bewegungen möglich sind. Wer also mit seinem Bürostuhl nach hinten rollt, dabei aufsteht und sich den Kopf stößt, weiß, dass hier am falschen Ende gespart worden ist...

Für Bildschirmarbeitsplätze richtet sich der Flächenbedarf nach Art der Tätigkeit, der Anzahl der Arbeitsplätze im Raum und der Ausstattung mit Arbeitsgeräten. Grundsätzlich werden je nach Bürotyp pro Arbeitnehmer Flächen zwischen 10 und 15 qm einschließlich Mobiliar und anteiliger Verkehrswege vorgesehen. Aber selbstverständlich ist es jedem Arbeitgeber überlassen, seinen Mitarbeitern mehr Platz zuzubilligen. Dann ist auch garantiert genügend Raum für klimaregulierende Zimmerpflanzen, ein entlastendes Stehpult oder für eine kurze „Denkrunde“. Der Aufwand rechnet sich auch für den Arbeitgeber: Untersuchungen haben ergeben, dass sich Arbeitsaufgaben oftmals besser im Gehen als im Sitzen lösen lassen. So gesehen kann die Investition in mehr Fläche gleichzeitig eine in bessere Arbeitsergebnisse sein.

### **Kleiner Check „Raum und Fläche“**

- Ist die Mindestquadratmeterzahl eingehalten?
- Besteht freier Zugang zur Heizung und zum Fenster?
- Sind die Verkehrswege mindestens 80 cm, die Durchgangswege mindestens 60 cm breit?
- Beträgt die Raumhöhe mindestens 2,50 Meter?
- Wird der vorgeschriebene Mindestlufttraum von 12-18 m<sup>3</sup> pro Arbeitsplatz eingehalten?
- Ist der Schreibtisch mindestens 160 X 80 cm (=1,28qm) groß?
- Ist unter dem Tisch ausreichend Bewegungsraum für die Beine vorhanden?
- Beträgt die freie Bewegungsfläche am Arbeitsplatz mindestens 1,5 qm?
- Beträgt die Rückrolltiefe für den Stuhl am Arbeitsplatz ca. 1 Meter?



## Vorschriften und Regelwerk

### Arbeitsgestaltung:

Arbeitsschutzgesetz § 4,5  
DIN EN ISO 9241, Teil 2

### Büroraum:

ArbStättV §§ 10, 17, 23, 24  
ArbStättR 17/1.2  
BildSchArbV § 4, Anhang Nr. 14  
DIN 4543 Teil 1-2  
Sicherheitsregel der Verwaltungs-BG  
ZH 1/618, ZH 1/535

### Literatur:

Hahn, Hans: Mischarbeit in Büro und  
Verwaltung, erschienen in der  
Schriftenreihe der Bundesanstalt für  
Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin,  
Forschungsanwendung Fa 26,  
Dortmund 1992

Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
und Arbeitsmedizin (Hrsg.):  
Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse,  
Nr. 92, 93, 94, Mischarbeit in Büro und  
Verwaltung, Dortmund 1992



## Sich regen bringt Segen! Sitzen und Bewegen im Büro



### Wer rastet, der rostet...

Gerade haben Sie es erfahren: Mischarbeit sorgt für Bewegung. Und die ist dringend geboten. Denn eins steht fest: Wir sitzen zu viel. Allein über zwei Stunden verbringen die Bundesbürger durchschnittlich vor der Mattscheibe. Und rund 17 Millionen haben vor der Fernsehschicht bereits eine achtstündige „Sitzung“ hinter sich: Sie arbeiten im Büro und verbringen allein hier während ihres Berufslebens ca. 80 000 Stunden sitzenderweise. Dabei ist Sitzen bei weitem nicht so belastungsarm und gesundheitsschonend, wie viele meinen. Denn der Mensch ist eigentlich für die

Bewegung geschaffen, also für den Wechsel zwischen Gehen, Stehen, Liegen und Sitzen. Wer hingegen Tag für Tag am Schreibtisch verbringt, kann langfristig Probleme mit dem Herz-Kreislaufsystem und der Wirbelsäule bekommen. 80% der Bevölkerung klagen über Rückenbeschwerden, mithin auch der häufigste Grund für einen Besuch beim Arzt. Und der sieht sich oft veranlasst, den Betroffenen die „gelbe Karte“ zu zeigen: 30% aller Krankmeldungen entfallen auf Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungsapparates, 14% der Arbeitsunfähigkeitsfälle werden von Rückenbeschwerden verursacht.

### Täglicher Sitzmarathon...

Eine wesentliche Ursache für die „Volkskrankheit Rückenbeschwerden“ ist die einseitige Beanspruchung des Stütz- und Bewegungsapparates durch stundenlanges Sitzen. Das Arbeiten in dieser „Zwangshaltung“ hat im Büro in den letzten Jahren weiter zugenommen. Heute verbringt der durchschnittliche „Büromensch“ über 80% seiner Arbeitszeit hinter dem Schreibtisch kauern. Sorgte früher der Gang zum Aktenschrank oder die direkte Weitergabe von Akten an die Kollegin nebenan noch für einige Bewegung im Büro, bewegt sich im digitalen Zeitalter oft nur noch der Zeigefinger: Per Mausklick werden die gewünschten Daten zugespielt, bearbeitet und weitergeleitet - schnell, praktisch, bequem, aber nicht eben bewegungsfreundlich...

Aber es ist nicht nur die technische Entwicklung, die die so genannte Arbeitsplatzbindung erhöht hat, oft war und ist das „Gefesseltsein“ am Arbeitsplatz auch erwünscht. So wurde auch in den Büros die Arbeit verdichtet und verstetigt, „unproduktive“ Handgriffe und Wege wurden beseitigt. „Optimierung des Greifraums“ sowie die „Anordnung aller Arbeitsmittel nach dem Prinzip der kurzen Wege“ sind nur zwei Stichworte für diesen Trend. Solche Gestaltungsansätze mögen zunächst effizient erscheinen, bewegungsförderlich und gesund sind sie nicht.

### Rückenschonung...

Rückenbeschwerden als Folge von Büroarbeit sind vermeidbar. Eine erfolgreiche „Vermeidungsstrategie“ setzt sich aus einem Bündel von Maßnahmen

zusammen, das alle Bereiche der Büroarbeit, von den Arbeitsmitteln bis hin zur Arbeitsorganisation, berücksichtigen muss.

Grundvoraussetzung für rückschonende „Sitzungen“ im Büro ist natürlich ein Bürostuhl, der seinen „Besitzer“ bei allen Sitzhaltungen effektiv unterstützt. Dazu gehört der höhenverstellbare Arbeitstisch selbstverständlich ebenso wie eine optimale Beleuchtung sowie eine individuell einstellbare Neigung des Bildschirms. Wenn hier alles in Ordnung ist, kann man

sich eine Zeit lang recht wohl fühlen - allerdings nur eine kurze Zeit lang: Es gibt nämlich keine Sitzhaltung, die auf Dauer beschwerdefrei ertragen werden kann! Deshalb sollte man „dynamisch sitzen“, also zwischen aufrechter, vorderer und hinterer Sitzhaltung wechseln. Dadurch werden die Bandscheiben besser versorgt, die Muskelermüdung wird verringert sowie der Kreislauf stimuliert. Ausreichend ist das auf Dauer aber auch nicht, irgendwann ist „echte Dynamik“ gefordert, also Aufstehen! Deshalb sollte die Arbeit so gestaltet sein, dass Körperhaltungs- und damit Belastungswechsel in den Arbeitsablauf integriert sind.

Möglich wird das durch:

- Mischarbeit, also die Anreicherung und Erweiterung der Bildschirmarbeit mit anderen Aufgaben, z.B. Telefonieren, Besprechungen, Kopieren, Botengänge;
- ein direkt am Arbeitsplatz verfügbares Stehpult, an dem grundsätzlich alle Telefonate und Besprechungen stattfinden;
- die „Verbannung“ häufig gebrauchter Utensilien aus dem Greifraum.

Schon zwei bis vier Haltungswechsel fördern nachweislich die Gesundheit, indem sie den Kreislauf anregen und Verspannungen vorbeugen. Dabei ist ein häufiger kurzer Haltungswechsel besser als lange Sitz- oder Stehphasen.



### Bewusstsein schaffen - Verhalten ändern!

Ergonomische und arbeitsorganisatorische Maßnahmen zur Förderung der Bewegung sind ein Angebot an die Mitarbeiter für ein gesundheitsschonendes Verhalten bei der Arbeit. Ob es angenommen wird, hängt entscheidend vom Problembewusstsein der Beschäftigten ab. Nur wer informiert und vom Sinn der Veränderungen überzeugt ist, wird Gewohnheiten hinterfragen und sein Verhalten ändern. Bewegungsprogramme, Rückenschulen, Anregungen für aktive Pausengestaltung, sowie die gezielte Qualifizierung in Sachen Gesundheitsschutz und -förderung müssen deshalb die Gestaltungsmaßnahmen ergänzen und begleiten. Erst die Verbindung von Verhältnis- und Verhaltensprävention kann dafür sorgen, dass aus dem Sitzfrust vielleicht eines Tages wieder Sitzlust wird...

### Kleine Checkliste „Sitzergonomie“

- Verfügt Ihr Bürostuhl über eine körpergerecht geformte Sitzfläche und Rückenlehne? Lässt er sich in der Höhe verstellen? Verfügt er über eine Schrägstellmöglichkeit sowie einen Neigungsregler?
- Haben Sie die Höhe Ihres Stuhls korrekt eingestellt? Das ist dann der Fall, wenn Sie die Füße ganz auf dem Boden aufsetzen und Ober- und Unterschenkel einen rechten Winkel bilden. Dabei sollten Sie die ganze Sitzfläche und die Rückenlehne benutzen!
- Bildet Ihr Ober- und Unterarm einen rechten Winkel, wenn die Finger auf der Tastatur liegen? Ist zwischen Tischkante und Tastatur ausreichend Freiraum, um die Handgelenke auflegen zu können?

- Erlaubt die Anordnung von Stuhl, Tisch und Bildschirm eine entspannte Haltung? Können sie ohne Körper oder Kopf zu verdrehen in den Monitor zu schauen?
- Ist der Abstand zwischen Auge und Bildschirm korrekt? Er sollte bei 15-Zoll-Bildschirmen mindestens 50 Zentimeter betragen, bei größeren Monitoren entsprechend mehr!
- Müssen Sie beim Blick in den Bildschirm den Kopf in den Nacken legen? Dann steht Ihr Bildschirm zu hoch! Die oberste Bildschirmzeile sollte unterhalb oder auf Ihrer Augenhöhe liegen!
- Haben Sie genügend Platz an ihrem Arbeitsplatz? Können sie unterschiedliche Sitzhaltungen einnehmen, ohne ständig anzuckeln? Haben vor allem Ihre Beine genügend „Spielraum“?



## Vorschriften und Regelwerk

### Arbeitsstuhl:

BildschArbV § 4,  
Anhang Nr. 11  
DIN 4550, 4551, 68131, 68877

### Arbeitstisch:

BildschArbV § 4,  
Anhang Nr. 10  
DIN 4543, Teil 1, sowie DIN 4549,  
DIN 4554

### Literatur

Krüger, D. et al.: Bewegungsergonomie  
bei Arbeitsplätzen mit informations-  
verarbeitenden Dienstleistungen,  
erschienen in der Schriftenreihe der  
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und  
Arbeitsmedizin, Forschungsanwendung  
Fa 37, Dortmund/Berlin 1997



## Augenschongang! Sehen und Wahrnehmen im Büro

### Augen auf?

Man glaubt es kaum: Auch heute sind ca. 80% aller Arbeitsplätze in Sachen Beleuchtung eher unterbeleuchtet. Vor allem in Büros mit Bildschirmarbeitsplätzen schlägt sich das negativ auf das Wohlbefinden, die Gesundheit und auch auf die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten nieder. Wer aufgrund von Spiegelungen mehr auf seinem Bildschirm sieht als erwünscht, wer in „Dunkelkammern“ oder im gleißenden Kunst- oder Tageslicht arbeiten muss, wer am Arbeitsplatz mit hohen Helligkeitsunterschieden kämpfen muss, wird nervös, ermüdet schneller, macht mehr Fehler und muss sich eventuell mit Kopfschmerzen und Augenbeschwerden plagen. Für ca. 30% der Bildschirmbeschäftigten gehören Augenbeschwerden zum Alltag, einzelne Umfragen beziffern die Zahl sogar auf 50%. Also höchste Zeit, die Dinge im Büro ins rechte Licht zu rücken...

### Wieviel Licht ins Dunkel bringen?

Die Qualität der Beleuchtung hängt nicht vom Zufall ab, sondern wird von einigen Merkmalen bestimmt. Die wichtigsten sind:

### das Beleuchtungsniveau:

Empfohlen werden an Bildschirmarbeitsplätzen mindestens 500 Lux. In Großraumbüros sollen die Beleuchtungsstärken zwischen 750 und 1000 Lux liegen. Als ergonomisch optimal hat sich eine Mischung aus Allgemein-

beleuchtung und individuell einstellbarer Einzelplatzbeleuchtung erwiesen.

**die Leuchtdichteverteilung:** Der Raum sollte möglichst gleichmäßig ausgeleuchtet sein, um die Anpassungsfähigkeit des Auges an hell/dunkel-Kontraste nicht zu überfordern. Zwischen der hellsten und dunkelsten Fläche im unmittelbaren Arbeitsbereich (z.B. Bildschirm-/Arbeitsfläche) sollte das Verhältnis 3:1, zwischen Arbeitsplatz und weiterer Umgebung nicht mehr als 10:1 betragen.

**Spiegelungen, Reflexionen und Blendungen:** Sie müssen auch bei (erwünschtem!) Tageslichteinfall vermieden werden. Dazu ist ein Maßnahmenmix nötig:

- z.B. entspiegelte Prismenleuchten, die parallel zum Fenster und zur Blickrichtung angeordnet sein sollen;
- individuell verstellbare Lichtschutzvorrichtungen, die freie Aussicht nach außen gewähren;
- matte und seidenmatte Farben bzw. Oberflächen für Wände, Decken, Arbeitsflächen und Mobiliar, die Reflexionen weitgehend verhindern;
- die blend- und reflexionsfreie Positionierung der Bildschirme.





### Im Blickpunkt: Augenentspannung...

Bildschirmarbeit bedeutet Schwerarbeit für die Augen! Sie müssen sich z.B. ständig an unterschiedliche Sehentfernungen anpassen. Je nach Tätigkeit wandert der Blick zwischen 12000-33000 Mal vom Bildschirm zur Vorlage und zurück. Und die unterschiedlichen Helligkeiten provozieren immerhin zwischen 4000-17000 Pupillenreaktionen pro Tag. Hinzu kommt noch das Problem der Sichtfixationen. Damit ist das lange Starren auf gleiche Objekte im gleichen Winkel und in gleich naher Entfernung gemeint. Auch das ist wenig entspannend...

Kein Wunder, wenn die Augen bei diesen Anstrengungen „schlappmachen“. Denn eigentlich sind sie für umherschweifende Blicke geschaffen. Nur dann sind die

Belastungen ausgewogen, die Beanspruchungen gering. Abwechslung ist also auch hier gefragt! Und die lässt sich nicht durch eine gute Beleuchtung oder einen ergonomischen Bildschirm ersetzen! Wirklich wohltuend für die Augen ist eine Organisation der Arbeit, die einen Wechsel zwischen Bildschirmarbeit und anderen Tätigkeiten vorsieht. Stichwort auch hier wieder: Mischarbeit!

Grundsätzlich gilt: Jeder Tätigkeitswechsel ist auch ein visueller Belastungswechsel und damit ein Schongang für die Augen. Und die vorgeschriebenen Kurzpausen sollten dafür genutzt werden, die Blicke schweifen zu lassen, oder noch besser, ein wenig Augengymnastik zu machen...

### Kleine Checkliste „Bildschirm“

- Bildschirme nicht direkt ans Fenster stellen! (Abstand: > 60 cm)
- Blickrichtung parallel zur Fensterfläche!
- Die oberste Bildzeile sollte unterhalb der Augenhöhe liegen!
- Bildschirme mit Positivdarstellungen verwenden! (Dunkle Zeichen, heller Hintergrund)
- Genügend großen Sehabstand einhalten! (> 50 cm bei 15 Zoll-Monitoren, entsprechend mehr bei größeren Bildschirmen)
- Für Flimmerfreiheit sorgen, also Bildschirme mit hoher Bildwiederholfrequenz verwenden (ab 14 Zoll Bilddiagonale > 90Hz).
- Ausreichende Zeichengröße schont die Augen! (bei 50 cm Sehabstand Schriftgröße nicht kleiner als 3 mm)
- Bei jeder Helligkeits- und Kontrasteinstellung müssen die Zeichen scharf und deutlich sein!



### Grünes Licht für Vollspektrumlicht?

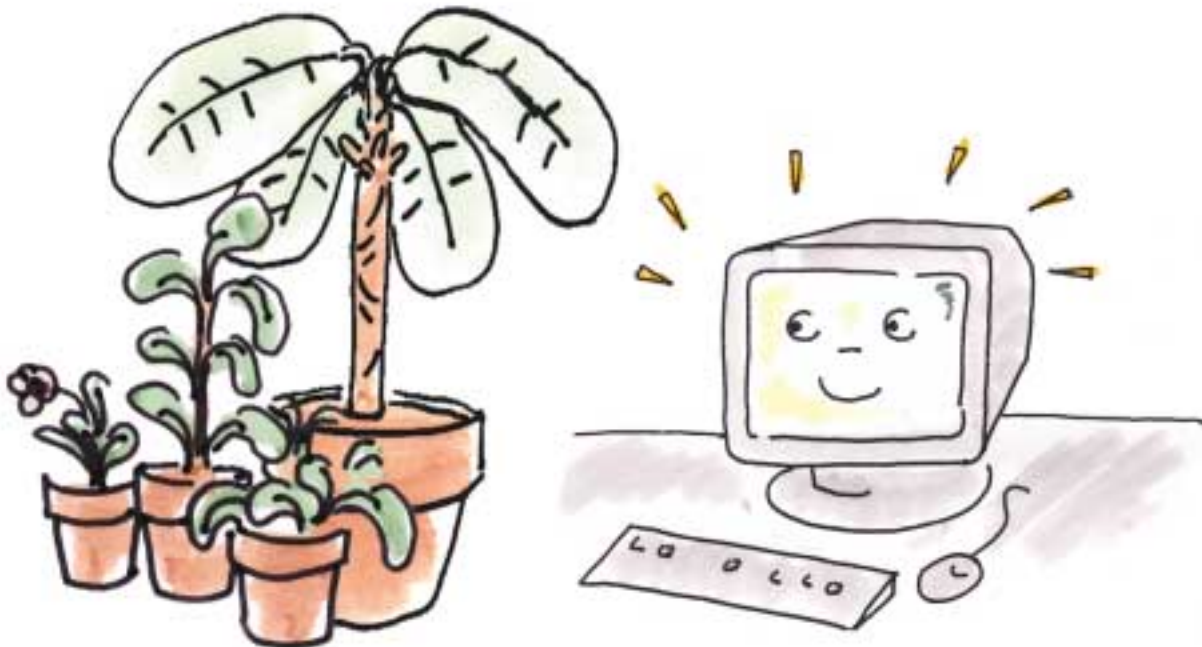
Der Mensch braucht Licht nicht nur zum Sehen. Natürliches Licht steuert vielmehr zahlreiche Vorgänge beim Menschen: Es regt den Stoffwechsel an, regelt den Hormonhaushalt, das Immunsystem, den Zellstoffwechsel usw. Und es trägt entscheidend zu unserem Wohlbefinden bei! Jeder weiß: Bei Sonnenschein geht alles besser. Ob Licht allerdings diese positive Wirkung erzielen kann, hängt nicht von der Helligkeit, sondern von seiner Zusammensetzung ab. Ein Aspekt, den die DIN-Normen zum künstlichen Licht bislang noch außer acht lässt.

So erzeugt eine Normalbeleuchtung nur ein eingeschränktes Lichtspektrum, während Vollspektrumlicht zu 96% das Spektrum des Sonnenlichts abbildet. Enthalten ist hier auch der geringe Anteil von UV-Strahlen, der für die Wohlfühl-effekte verantwortlich ist. Untersuchungen in den USA haben ergeben, dass unter dem Einfluss von Vollspektrumlicht Erkältungskrankheiten zurückgingen, die Zahl der Krankheitstage sank und die Leistungsfähigkeit stieg.

Vollspektrumlicht ist allerdings gewöhnungsbedürftig. Manche Menschen

empfinden das Licht als zu hell und zu kalt. Abhilfe schaffen Zimmerpflanzen! Die sorgen nicht nur für ein besseres Arbeits- und Raumklima und tragen so erheblich zum Wohlfühlen im Büro bei, sie „schlucken“ darüber hinaus auch die kalten Farbanteile.

Die Sache macht auch andersherum Sinn: Wer sein Büro wegen der positiven Wirkungen von Zimmerpflanzen mit mehr als „lichtscheuem“ Efeu begrünen will, kommt am UV-haltigen Vollspektrumlicht kaum vorbei...



## Vorschriften und Regelwerk

### Bildschirm:

BildschArbV § 4, Anhang Nr. 1-5  
 DIN EN ISO 9241, Teile 3, 8  
 DIN 66234, Teil 1, 2, 5, 6, 7, 9  
 Sicherheitsregel der Verwaltungs-BG,  
 ZH 1/618

### Beleuchtung:

BildschArbV § 4, Anhang Nr. 15, 16  
 ArbStättV § 7,8  
 ArbStättR 7/1, 7/3  
 DIN 5032, 5034, 5035, 5040  
 sowie 66234 Teil 6,7  
 Sicherheitsregel der VBG ZH 1/618,  
 ZH 1/535, ZH 1/190

### Literatur:

Hahn, Hans et al.: Arbeitssystem  
 Bildschirmarbeit, erschienen in der  
 Schriftenreihe der Bundesanstalt für  
 Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin,  
 Forschungsanwendung Fa 31,  
 Dortmund 1995



## Nur nicht ablenken lassen! Geistige Konzentration im Büro



reißen zu lassen. Oder ein stickiges Raumklima schränkt das Wohlbefinden und damit die Konzentrationsfähigkeit ein...

Häufen sich solche unangenehmen Unterbrechungen bei der Arbeit, verursachen sie bei den Betroffenen Stress. Sind sie dauernder Begleiter der Arbeit, verursachen sie Dauerstress. Der ist bekanntlich weder für das Wohlbefinden noch für das Arbeitsergebnis vorteilhaft. Dabei ist es durchaus machbar, für etwas mehr Ruhe und ein behagliches Raumklima im Büro zu sorgen...

### In der Ruhe liegt die Kraft!

Für Büros liegt der Lärmgrenzwert bei 55 dB(A). Das entspricht ungefähr der Lautstärke eines

normalen Gesprächs. Wenn die Arbeit allerdings den konzentrierten Einsatz aller grauen Zellen erfordert, wie z.B. bei der Bildschirmarbeit, sollte ein Beurteilungspegel von 35-45 dB(A) angestrebt werden. Helfen kann dabei vor allem die Auswahl von EDV-Geräten, die es ruhiger angehen lassen. Stand der Technik für Computer und Drucker sind derzeit Geräuschemissionen von höchstens 48 dB(A).

### Wohlbefinden braucht Voraussetzungen!

Zufriedene MitarbeiterInnen und gute Arbeitsergebnisse sind weniger Zufall, als vielmehr das Ergebnis guter und gesunder Arbeitsbedingungen. Und die lassen sich herstellen! Gerade im Büro werden allerdings die „physischen Stressoren“ Lärm, Hitze, Kälte und Zugluft oft nicht genügend beachtet. Dabei reicht z.B. schon der geringfügige Lärm eines Druckers, um den „roten Gedankenfaden“

### Wie man für Ruhe sorgt...

- Geräuscharme Bürogeräte kaufen!
- Krachmacher in separaten Räumen sich selbst überlassen!
- Laute Geräte unter die Schallschutzhaube bringen!
- Schalldämpfende Unterlagen einsetzen!
- Auf schallabsorbierende Decken und Böden achten!
- Klima-, Heizungs- und Belüftungsanlagen korrekt einstellen!
- Leise und laute Arbeitsplätze voneinander trennen!
- Schallschutzisolierungen von Türen und Fenstern überprüfen!
- Zimmerpflanzen als Schallschlucker einsetzen!

Mehr ist für neue Geräte nicht akzeptabel! Wer wissen möchte, ob das von ihm favorisierte Gerät ein leiser oder lauter Vertreter seiner Gruppe ist, schaut in den VDI-ETS-Richtlinien nach. Hier sind (fast) alle technischen Geräte nebst Geräuschabgabe aufgelistet. Die Mühe lohnt übrigens: Untersuchungen haben gezeigt, dass jedes „eingesparte“ Dezibel das Wohlbefinden und auch die Produktivität der Beschäftigten fördert. Das gilt selbstverständlich auch für den „Lärm“, den der Chef erzeugt...

### So bleibt das Klima im grünen Bereich:

- Die Raumisolierungen überprüfen und ggf. nachbessern!
- Für ausreichend Luftraum sorgen, evtl. die Arbeitsplätze pro Raum reduzieren!
- Geräte, die viel „heiße Luft“ produzieren, separat unterbringen!
- Fenster sollten „öffentliche Einrichtungen“ sein!
- Für individuelle Sonnenschutzvorrichtungen sorgen!
- Klima- und Lüftungsanlagen sollten individuell am Arbeitsplatz einzustellen sein und mindestens zweimal im Jahr gewartet werden!
- Zimmerpflanzen verbessern das Raumklima, vor allem die Luftfeuchtigkeit!

Sicher ist kein „Klimagipfel“ notwendig, um diese Werte zuverlässig einzuhalten. Aber ein paar Gedanken sind schon sinnvoll, schließlich beeinflussen zahlreiche Faktoren das Raumklima:

- die Anzahl der Personen im Raum;
- die Abwärme der EDV-Geräte;
- die Sonneneinstrahlung;
- die Lüftungs- und Klimaanlage sowie die Heizung;
- die Beschaffenheit der Außenluft.

Oftmals sind es nur Kleinigkeiten, die das Raumklima von behaglich in unbehaglich verwandeln. Wer weiß schon, dass ein einziger Laserdrucker so viel Wärme produziert wie 8-10 Personen?

### Behaglichkeit in engen Grenzen...

Nicht nur Ruhe, sondern auch ein gutes Raumklima fördert das Wohlbefinden und die Konzentrationsfähigkeit im Büro. Was „ein gutes Raumklima“ in Zahlen bedeutet, steht in der Arbeitsstättenverordnung:

- Temperatur zwischen 20 und 24 Grad;
- Relative Luftfeuchtigkeit zwischen 30% und 70%;
- Maximale Luftgeschwindigkeit 0.1 Meter pro Sekunde.



### Krank in kranken Häusern...

Häufen sich in einem Gebäude Beschwerden wie Nasenreizung und Verstopfung, Jucken und Brennen der Augen, Heiserkeit des Rachens, Hautirritationen, sowie Allgemeinbeschwerden wie Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen, kann es sich um das sogenannte Sick-Building-Syndrom (SBS) handeln. So vielfältig die Beschwerden sind, so vielfältig sind auch die Ursachen von SBS. Verantwortlich gemacht wird zur Zeit das Zusammentreffen unterschiedlichster Faktoren, wie z.B. eine ungünstige Lufttemperatur, eine falsche Beleuchtung, chemische und biologische Luftschadstoffe bis hin zu psychischen Faktoren wie Stress oder fehlende Anerkennung bei der Arbeit. SBS ist ein Phänomen der letzten 10 bis 15 Jahre und wird auch mit der Zunahme von künstlichen Materialien mit entsprechenden Emissionen (Teppichböden, Büromöbel) sowie dem vermehrten Einsatz von künstlicher Klimatisierung in Verbindung gebracht.

### Dicke Luft!

Neben Lufttemperatur und Luftfeuchte entscheidet auch die Luftqualität über das Wohlbefinden im Büro. Und die ist gerade im Büro nicht immer einwandfrei! Quellen von Verunreinigungen sind z.B. Zigaretten, Kopiergeräte und Laserdrucker (Ozon), Korrekturflüssigkeit und Faserstifte (Lösemittel), schlecht gewartete Klimaanlage, Baumaterialien und Büromöbel (Formaldehyd). Zwar haben Untersuchungen ergeben, dass die Konzentrationen dieser Stoffe in der Regel unterhalb der bestehenden Grenzwerte liegen. Aber zum Wohlbefinden tragen sie nicht bei! Grundsätzlich gilt:

- Abstand zu Kopiergeräten und Laserdruckern halten!
- Möglichst schadstoffarme Büromittel verwenden!
- Für ausreichenden Luftwechsel sorgen!
- Rauchen verbieten bzw. Raucherregelungen treffen!
- Zimmerpflanzen im Büro aufstellen! Einige können Schadstoffe in begrenztem Umfang aus der Luft filtern!



## Vorschriften und Regelwerk

### Lärm:

BildschArbV § 4, Anhang Nr. 17  
 ArbStättV § 15  
 DIN 4109, 33410  
 DIN EN ISO 3741, 7779  
 UVV VBG 121

### Klima:

BildschArbV § 4, Anhang Nr.18  
 ArbStättV §§ 5, 6, 9, 16  
 ArbStättR 5, 6/1,3  
 DIN 1956-2

### Literatur

Richter, G.: Psychische Belastung und Beanspruchung, erschienen in der Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fa 36, Dortmund/Berlin 2000

Beermann, Beate et al.: Streß im Betrieb? Handlungshilfen für die Praxis, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Gesundheitsschutz 20, Dortmund/Berlin/ Dresden 1999



## Absturz vorprogrammiert? Bildschirmarbeit und Softwaregestaltung

### Moderner Büro-Frust

Der Schauplatz: Ein freundliches Büro. Alles ist so, wie auf den vorherigen Seiten beschrieben: Viel Platz zum Gehen, Stehen und Sitzen. Der Bürosessel kommt seinem „Besitzer“ mit flexiblen Einstellmöglichkeiten optimal entgegen, der Schreibtisch ist höhenverstellbar. Das Raumklima ist behaglich, die Luftfeuchtigkeit dank zahlreicher Pflanzen im grünen Bereich.

Die Kollegen sind nett, die Arbeit ist abwechslungsreich. Am Schreibtisch sitzt ein Mensch vor einem Bildschirm. Seine Gesichtsfarbe geht ins Rötliche. Auf der Stirn stehen Schweißperlen. Der Nervenzusammenbruch scheint unausweichlich trotz der angenehmen Arbeitsumgebung. Sein Problem: Der Computer tut nicht das, was er soll. Alltag in vielen Büros mit Bildschirmarbeitsplätzen. Ebenso alltäglich sind Systemabstürze ohne Vorankündigung, „zerschossene“ Dateien oder undurchschaubare Programme, die die Nerven über Gebühr strapazieren.

So etwas sorgt für Arbeitsfrust statt Arbeitslust und gefährdet auf Dauer die Gesundheit, von Wohlbefinden ganz zu

schweigen. Denn wenn eine Aufgabe nicht ausgeführt werden kann, weil „Kollege Computer“ mangelbehaftet ist, steigt der Stress. Zumal auch nicht jeder Chefin und jedem Vorgesetzten zu vermitteln ist, dass eine Software, die mehrere tausend Euro gekostet hat, fehlerhaft arbeitet oder umständliche Arbeitsabläufe abverlangt.

### Gute Arbeit dank guter Programme...

Arbeitsmittel müssen an die Bedürfnisse, Fähigkeiten und Eigenschaften des Menschen angepasst werden. Dieser Grundsatz der Ergonomie gilt auch für die Computer-Software. Eine Software sollte deshalb so gestaltet sein, dass sie den natürlichen Voraussetzungen des Menschen, wie z.B. seiner Merkfähigkeit, seiner Fähigkeit zur Wahrnehmung von Farben, seiner Erwartung hinsichtlich des Ablaufs von Dialogen etc., entspricht. Auch sollte bei der Software-Gestaltung allzu Menschliches wie Fehlbarkeit und Vergesslichkeit nicht vergessen werden. Und darüber hinaus muss sie sich natürlich an der Aufgabe orientieren, die mit ihrer Hilfe erledigt werden soll. Allerdings kann auch die beste Software die Qualifizierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht ersetzen. Nur wer mit dem Programm vertraut ist, kann sicher und ohne innere Anspannung mit ihm umgehen.



Wichtig sind deshalb:

- Angebote zur Weiterbildung;
- Einweisung in neue Programme;
- ein gut strukturiertes Handbuch;
- Hilfe bei komplexen Problemen.

Hier findet sich alles zur ergonomischen Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen, wobei sich ein großer Teil der Softwareergonomie widmet, also z.B. die Anforderungen an die Dialoggestaltung, die Informationsdarstellung, die Benutzerführung definiert. Wer testen möchte, ob die

von ihm eingesetzte Software diesen Anforderungen genügt, kann dies mittels eines Fragebogens (ISONORM 9241/10) selbst bzw. von den Beschäftigten überprüfen lassen.



### Wo steht was?

Heute braucht sich niemand mehr beim Gestalten von Programmen auf die Intuition verlassen, wenn es um die Anpassung von Software an die menschlichen Fähigkeiten und Bedürfnisse geht. Dank eines speziellen Zweiges innerhalb der Ergonomie, der Softwareergonomie, stehen umfangreiche Kenntnisse hinsichtlich des erfolgreichen Miteinanders von Mensch und Computer zur Verfügung. Auf diesen gründen auch wesentliche Teile der beiden wichtigsten Regelwerke zum Thema Bildschirmarbeit:

- die „Bildschirmarbeitsverordnung“
- die DIN EN ISO 9241 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten“.



### Kleiner Software-Check

**Aufgabenangemessenheit:** Ist die Software der Aufgabe angepasst? Führt sie direkt und einfach zum Ziel?

**Selbstbeschreibungsfähigkeit:** Ist jeder Dialogschritt verständlich und nachvollziehbar? Hilft Ihnen das Programm auf Anfrage bei Problemen?

**Steuerbarkeit:** Haben Sie alles unter Kontrolle? Bestimmen Sie Start, Richtung und Tempo bis das Ziel erreicht ist?

**Erwartungskonformität:** Ist das Programm in sich stabil, folgt also in seinem Aufbau einer logischen, Ihrer Erwartungshaltung entsprechenden Struktur?

**Fehlertoleranz:** Sind Sie auch bei fehlerhafter Eingabe vor „drastischen Bestrafungen“ geschützt? Lassen sich Fehler mit minimalem bzw. ohne Aufwand korrigieren?

**Individualisierbarkeit:** Kommt das Programm Ihren Wünschen entgegen? Lässt es individuelle Anpassungen an die Erfordernisse der Arbeit sowie an Ihre Vorlieben zu?

**Lernförderlichkeit:** Leistet Ihnen Ihre Software Hilfestellung im Umgang mit ihr? Verrät sie Ihnen Tipps und Kniffe, wie Sie schneller zum Ziel gelangen?

### **Pausen lohnen!**

Bildschirmarbeit ist anstrengend, auch wenn die Software einwandfrei ist. Wer zu lange in die „Röhre“ schaut, riskiert Kopfschmerzen und Augenbeschwerden. Das weiß auch der Gesetzgeber und hat deshalb Vorsorge getroffen: Nach der Bildschirmarbeitsverordnung muss die tägliche Arbeit an Bildschirmgeräten regelmäßig durch Kurzpausen unterbrochen werden, um so die Belastungen zu verringern. Schöner Nebeneffekt:

Kurzpausen beugen der Ermüdung vor, senken die Fehlerhäufigkeit und sichern so die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Insofern sind sie alles andere als unproduktive Arbeitsunterbrechungen, sondern lohnen sich für alle Beteiligten. Damit die positiven Wirkungen voll zum Tragen kommen, sollten folgende Regeln beachtet werden:

- Mehrere kurze Pausen sind erholsamer als wenige lange Pausen.
- Je schwieriger die zu bewältigende Aufgabe, desto häufiger und länger sollten Pausen eingelegt werden. Empfohlen werden fünf bis fünfzehn Minuten pro Stunde.
- Wann Pause gemacht wird, sollten die Beschäftigten selbst bestimmen können, da die Leistungsfähigkeit sich im Laufe des Tages ändert und individuellen Schwankungen unterliegt.



## Vorschriften und Regelwerk

### Softwareergonomie:

BildschArbV § 4,  
Anhang Nr. 20-22  
DIN EN ISO 9241 Teil 10 ff  
Sicherheitsregel der  
Verwaltungs- BG ZH 1/618

### Arbeitsablauf und Pausen

BildschArbV § 5, § 4  
Anhang Nr. 21.2-21.4  
Arbeitsschutzgesetz § 4,5  
DIN 33405  
DIN EN ISO 10075 sowie  
9241, Teil 2  
Sicherheitsregel der  
Verwaltungs-BG ZH 1/618

### Literatur

Hahn, Hans et al.: Arbeitssystem  
Bildschirmarbeit, erschienen in  
der Schriftenreihe der Bundes-  
anstalt für Arbeitsschutz und  
Arbeitsmedizin, Forschungsanwendung  
Fa 31, Dortmund 1995



## Grüne Vielfalt statt grauem Einerlei - Pflanzen im Büro

### Alte Liebe...

Seit 100 000 Jahren bevölkert der Homo sapiens die Erde. Davon verbrachte er den Großteil als Jäger und Sammler im Freien. Pflanzen spielten in dieser Lebenswelt die Hauptrolle: Als „Wassermelder“, als Baumaterial, als Nahrung und als Medizin.

Heute, 200 Jahre nach der Industriellen Revolution, sieht das ein wenig anders aus: Fabriken, Städte, Straßen und viel Beton prägen den Alltag vieler Menschen. 80 bis 90% seiner Lebenszeit verbringt der moderne Mensch in geschlossenen Räumen, sei es die Wohnung, die Fabrik oder das Büro. Aber trotz allen Wandels: Geblieben ist die innere Verbundenheit zum „Grünzeug“. Warum eigentlich? Wissenschaftler vertreten die Auffassung, dass diese Affinität ein Überbleibsel aus der Evolutionsgeschichte ist, dass die Liebe zu Pflanzen quasi in den menschlichen Genen steckt. Könnte der Mensch sonst 2000 Grüntöne unterscheiden, aber nur wenige Rottöne? Wir scheinen auf „grün“ ausgerichtet zu sein...

### Wohlfühlen mit Pflanzen

Diese psychobiologische Identität ist mehr als nur ein Relikt der Evolutionsgeschichte; sie kann gezielt zur betrieblichen Gesundheitsförderung eingesetzt werden. Denn was viele ahnen, ist auch wissenschaftlich belegt: Die Gegenwart von Pflanzen fördert die seelische Ausgeglichenheit und das Wohlbefinden des Menschen.

Und zwar nicht nur in den eigenen vier Wänden, sondern vor allem dort, wo viele Menschen viele Stunden verbringen: im Büro.

Zahlreiche Studien aus den Niederlanden, Norwegen, den USA und Deutschland unterstreichen die positiven Effekte von Philodendron&Co auf unser Seelenleben, unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit. In einer Untersuchung der Bayerischen Landesanstalt für Gartenbau und Weinbau stuften fast alle der 139 „Versuchspersonen“ ihre Büros nach dem Einzug von Pflanzen als angenehmer, heiterer, vielfältiger und abwechslungsreicher ein. Auch erlebte der überwiegende Teil der Beschäftigten ihre grünen „Bürobiotope“ als erfrischender, stressmindernder und konzentrationsfördernder. Dass eine solchermaßen positive Arbeitsatmosphäre nicht nur die Laune, sondern auch die Produktivität hebt, gehört zum Fazit der bayerischen Untersuchung.

Ein Ergebnis, das von einer niederländischen Studie gestützt wird. Demnach üben Pflanzen in unmittelbarer Umgebung des Bildschirmarbeitsplatzes vor allem dann eine positive Wirkung auf Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden aus, wenn Beschäftigte länger als vier Stunden vor der „Röhre“ verbringen. Wer also sich selbst, seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie dem Unternehmen etwas Gutes tun möchte, sorgt für „grüne Kollegen“ am Arbeitsplatz. Die verbessern nicht nur das Arbeitsklima, indem sie den Menschen eine „natürliche“ Umgebung bieten. Zusätzlich sorgen sie auch und fast ganz nebenbei für ein gesundes Raumklima...



### „Prima Klima“ im Büro

Angenehm soll es sein im Büro. Nicht zu kalt, nicht zu warm. Keine Zugluft. Die Luft selbst soll weder zu feucht noch zu trocken sein. Vor allem im Winter, wenn die Heizung auf vollen Touren läuft, ist diese „Behaglichkeit“ allerdings alles andere als einfach herzustellen. Probleme bereitet insbesondere die Luftfeuchtigkeit, die in vielen Büros unter 30% sinkt. Die Folgen für die „Büroinsassen“ sind ausgetrocknete Mund- und Nasenschleimhäute, Augenreizungen und Hautprobleme. Und das schränkt nicht nur die Behaglichkeit ein, sondern gefährdet auch die Gesundheit. Wer einen Blick in die Statistiken der Verwaltungsberufsgenossen-



schaften wirft, findet Grippe und Erkältungskrankheiten auf den ersten Plätzen als Ursache für Arbeitsunfähigkeit. Verantwortlich dafür ist auch die „winterliche Trockenzeit“ in den Büros. Trocknet nämlich die Nasenschleimhaut aus, kann unser Atmungssystem die Luft nicht mehr effizient reinigen, Viren und Bakterien dringen dann leichter in den Körper ein.

Statistisch ähnlich verbreitet wie die Erkältungskrankheiten sind Augenbeschwerden bei Bürobeschäftigten. Durch die trockene Heizungsluft reißt der Feuchtfilm auf dem Auge, was zur Augenreizung oder zur Bindehautentzündung führen kann. Bereits im Anfangsstadium sinkt das Wohlbefinden und steigt die Fehlerrate: Wer immer blinzeln

muss, landet auf der PC-Tastatur häufig im Abseits oder löscht versehentlich ganze Dateien.

### Wirkungsbündel...

Setzt man die Wirkungen von Pflanzen im Büro gleich 100, so entfallen auf die einzelnen Wirkungsbereiche folgende Anteile:

- Psychische Wirkungen (Wohlfühlen, Arbeitszufriedenheit etc.) 55%
- Gesundheitsfördernde raumklimatische Wirkungen 30%
- Staubreduktion 8%
- Schallreduktion 6%
- Schadstoffabbau 1%

(Quelle: Kötter; Wohlbefinden)

Kopfschmerzen, Müdigkeit, gespannte Haut sind weitere Folgen des „Wüstenklimas“, das zwar nicht direkt die Gesundheit gefährdet, wohl aber die Leistungsfähigkeit einschränkt.

### Nachweisbar gesünder...

Eine wissenschaftliche Studie aus Norwegen hat die Auswirkungen von Pflanzen auf die Gesundheit von im Büro arbeitenden Menschen untersucht. Nach der Begrünung gingen zahlreiche gesundheitliche Beschwerden der Beschäftigten signifikant zurück:

- Müdigkeit um 30%;
  - Trockener Hals um 30%;
  - Husten um 37%;
  - Trockene, gereizte Haut um 23%.
- (Quelle: Fjeld; Grüne Nachrichten)



Gute Gründe, etwas für die Luftfeuchtigkeit im Büro zu tun. In Frage kommen Klimaanlage, die die Lufttemperatur und Luftfeuchte während des ganzen Jahres auf vorgegebene Werten halten. Viele Menschen fühlen sich jedoch in künstlich klimatisierten Räumen nicht sonderlich wohl. Selbst in Büroräumen mit klimatechnisch einwandfrei ausgelegten und richtig betriebenen Anlagen ist der Anteil der Klima-Unzufriedenen mit über 25% recht hoch. Eine Alternative zur technischen Lösung bildet die Ausstattung der Büros mit Pflanzen, denn mehr als 97% des Gießwassers wird über die Blätter wieder an die Raumluft abgegeben. Wer also entsprechend viele Schützlinge in seinem Büro beherbergt, braucht sich über die Luftfeuchtigkeit kaum noch Gedanken zu machen.

Wichtig ist die Auswahl der richtigen Pflanzen. Solche, die im Winter eine Wachstumspause einlegen und kaum Wasser brauchen oder solche, die sowieso wenig durstig sind, sind nicht geeignet. Der Kaktus ist also kein echter Partner im Büro! Grünpflanzen hingegen, die einen hohen Wasserbedarf haben, z.B. Nestfarn, Zimmerlinde oder Zypergras, können die Luftfeuchte um immerhin 10-15% erhöhen. Und das bringt schon einiges für Raumklima und Gesundheit. Studien haben ergeben, dass in begrüntem Büros mit entsprechend hoher Luftfeuchte die krankheitsbedingten Ausfalltage um bis zu 3,5 Tage pro Arbeitnehmer zurückgingen.

### Sinnvolles Grün

Pflanzen im Büro

- sorgen für seelische Ausgeglichenheit,
- bieten ein „natürliches“ Arbeitsumfeld,
- heben die Arbeitsfreude und Arbeitszufriedenheit,
- fördern die Leistung,
- wirken stressvermindernd,
- verbessern erheblich das Raumklima,
- reduzieren den Lärmpegel,
- filtern Staub aus der Atemluft,
- tragen zur Beseitigung von Luftschadstoffen bei,
- begünstigen Wohlbefinden und Gesundheit.

### Exkurs: Wärme und Luftfeuchtigkeit

Ursache für die winterliche „Trockenzeit“ in geschlossenen, beheizten Räumen sind physikalische Gesetzmäßigkeiten: Je stärker Luft erwärmt wird, desto mehr Feuchtigkeit kann sie aufnehmen und desto stärker sinkt bei gleichbleibender Wasserdampfmenge die relative Luftfeuchtigkeit. Hinzu kommt, dass sich Luft in Abhängigkeit von ihrer Temperatur immer bis zu ihrem Sättigungsgrad mit Wasserdampf auflädt. Wird keine künstliche Feuchtigkeit eingebracht, nutzt die Luft jede Feuchtigkeitsquelle zur Sättigung, eben auch die Schleimhäute und die Haut des Menschen!



## Literatur:

Aarås, A. 1995. Belysnings- og synsforholdenes betydning for dataskjermoperatører. Nordisk Ergonomi 4/95: 18-20

Bakke, JV. 1999. State-of-the-art report on requirements and recommendations for indoor climate in schools. Proceedings Indoor Air'99, Vol. 1:516-21

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau : Auswirkungen von Innenraumbegrünungen in Büros auf Gesundheitszustand, Wohlbefinden und Arbeitsleistung; Abschlussbericht, Würzburg 1999.

Fjeld, Tove: Grüne Nachrichten aus dem Norden; Vortrag, gehalten auf dem Symposium „Mensch, Pflanzen, Raum“, Veitshöchheim 2000.

Burge, HA, Solomon WR, and Muilenberg ML. 1982. Evaluation of indoor plantings as allergen exposure sources. J Allergy Clin Immunol 70(2): 101-8

Fjeld, T, Veierstad B, Sandvik L et al. 1998. The effect of indoor foliage plants on health and discomfort symptoms among office workers. Indoor+Built Environ 7: 204-9.

Fjeld, T, Levy F, Bonnevie C et al. 1999. Foliage plants both with or without additional full-spectrum fluorescent light, may reduce in-door health- and discomfort complaints. Proceedings Indoor Air'99 4: 616-21

Fjeld, T. 2000. The effect of interior planting on health and discomfort among workers and school children. HortTechnology 10(1): 46-52

Forsberg, B, Stjernberg N, and Wall S. 1997. People can detect poor air quality well below guideline concentrations:

a prevalence study of annoyance reactions and air pollution from traffic. Occup Environ Med 54:44-4

Kötter, Engelbert: Auswirkungen von Begrünungen in Büros auf Wohlbefinden, Gesundheit und Arbeitsleistung; Vortrag, gehalten auf dem Symposium „Mensch, Pflanzen, Raum“, Veitshöchheim 2000.

Küller, R and Lindsten C. 1992. Health and behaviour of children in classrooms with and without windows. J Environ Psychol Vol. 12: 305-17

Lohr, VI, Pearson-Mims CH, and Goodwin GK. 1996. Interior plants may improve worker productivity and reduce stress in a windowless environment. J Environ Hort 14:97-100

Rautiala, S, Haatainen S, Kallunki H et al. 1999. Do plants in office have any effect on indoor air microorganisms? Proceedings Indoor Air '99 2: 704-9

Ulrich, RS, Simons RF, Losito BD et al.

1991. Stress recovery during exposure to natural and urban environments.

J Environ Psychol 11: 201-30

Ulrich, RS. 1984. View through a window may influence recovery from surgery. Science 224: 420-21

Wilkins, AJ, Nimmo-Smith I, Slater AI, and Bedocs I. 1989. Fluorescent lighting, headaches and eyestrain. Lighting Res Technol 21:11-18

Wolverton, BC, Johnson A, and Bounds K. 1989. Interior landscape plants for indoor air pollution abatement. Final Report.

NASA. John C. Stennis Space Centre. 21

Wood, RA, Orwell RL, and Burchett MD. 1999. Study of absorption of VOC's by commonly used indoor plants.

Proceedings Indoor Air'99 Vol. 2: 690-94

*Weiterführende Informationen zu diesem Thema unter [www.plants-for-people.de](http://www.plants-for-people.de)*





### Das Europäische Netzwerk Betriebliche Gesundheitsförderung (ENWHP)

wurde 1996 unter der Federführung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin mit dem Ziel gegründet, das Konzept der Betrieblichen Gesundheitsförderung in Europa zu verbreiten und umzusetzen. Unter dem Motto "Gesunde Mitarbeiter in gesunden Unternehmen" (Healthy Employees in Healthy Organisations) bildet das ENWHP ein Forum zur Unterstützung des Informations- und Erfahrungsaustausches der unterschiedlichen Akteure in Europa. Anhand guter Praxisbeispiele aus den Ländern der EU wurden in den vergangenen Jahren Qualitätskriterien ausgearbeitet, die bei der Umsetzung Betrieblicher Gesundheitsförderung in den Betrieben behilflich sind.

[www.baua.de/whp-net](http://www.baua.de/whp-net)



### Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

### Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

ist eine zentrale Einrichtung des Bundes zur Erforschung der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz. Die Beobachtung und Analyse der Arbeitsbedingungen in Betrieben und Verwaltungen gehört dabei ebenso zu ihren Aufgaben, wie die Entwicklung von Problemlösungen unter Anwendung sicherheitstechnischer und ergonomischer Erkenntnisse sowie epidemiologischer und arbeitsmedizinischer Methoden. Zu den Aufgaben der Bundesanstalt gehört es darüber hinaus, die Öffentlichkeit über Themen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu informieren und so zur Bewusstseinsbildung beizutragen.

[www.baua.de](http://www.baua.de)



### Plants for People

ist eine internationale Initiative mit der Aufgabe, über die Wohlfahrtswirkung von Pflanzen in der Arbeitswelt zu informieren. Plants for People initiiert und unterstützt internationale Forschungsprojekte, sammelt und veröffentlicht relevante Studienergebnisse.

[www.plants-for-people.de](http://www.plants-for-people.de)

## Wohlbefinden im Büro?

Ist das nicht ein bisschen viel verlangt? Reicht es nicht, wenn man gesund bleibt? Ja, wenn man unter Gesundheit mehr versteht als nicht krank zu sein. Gesundheit im umfassenden Sinne heißt körperliches und auch seelisches und psychisches Wohlbefinden des Menschen.



Bundesanstalt für  
Arbeitsschutz und  
Arbeitsmedizin

