

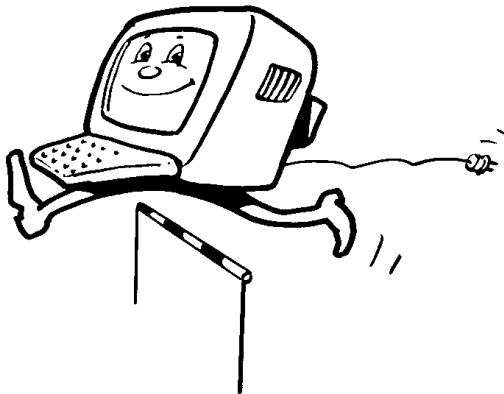


Universität Bremen
Kooperation
Universität Arbeiterkammer

AK
ARBEITERKAMMER BREMEN

Bildschirmarbeit und Gesundheitsrisiken

**Argumente für ergonomisch
gestaltete Bildschirmarbeit**



Argumentationsleitfaden (Nr. 1)
**Mehr Gesundheit und Wirtschaft-
lichkeit durch Bildschirmergonomie**

Gerlinde Hammer

Universität Bremen, Kooperationsbereich Universität / Arbeiterkammer - KUA

Wolfgang Groß, Christian Nienstedt

Arbeitnehmerkammer Bremen, Technologie-Beratungs-System - TBS

Impressum

Diese Broschüre wird von den Bremer Arbeitnehmerkammern herausgegeben, um die interessierte Öffentlichkeit und insbesondere die ihre Mitglieder über die gesundheitlichen sowie wirtschaftlichen Nutzeffekte einer ergonomischen und gesundheitsförderlichen Gestaltung der Bildschirmarbeit zu informieren. Sie bietet Argumentationshilfen, um Geschäftsleitungen und Beschäftigte für das Thema „Gesundheit und Bildschirmarbeit“ zu gewinnen und die ergonomische Gestaltung der Bildschirmarbeit auf die betriebspolitische Tagesordnung zu setzen.

Die Broschüre ist im Rahmen des europäischen Projektes ERGO-SCREEN „Ergonomie als integraler Bestandteil beruflicher Bildung - am Beispiel von Euromodulen für Bildschirmarbeit“ (Programm LEONARDO DA VINCI) entstanden. Dieses Projekt wird von der Arbeiterkammer Bremen in Kooperation mit der Universität Bremen und Partnern aus weiteren 5 europäischen Ländern durchgeführt.

Aufgabe des Projektes ist es, beiden Betriebsparteien den hohen Stellenwert von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten deutlich zu machen und Materialien für die Information und Qualifizierung der Beteiligten zu mehr Gesundheit und Wohlbefinden am Bildschirmarbeitsplatz zu entwickeln. In Erfüllung dieser Aufgabe erstellte das Projekt die Weiterbildungseinheit „Ergonomie am Bildschirmarbeitsplatz“ (6 Module / Referentenleitfäden). In diesen Qualifizierungsmaterialien sind gute Erfahrungen und Beispiele zur ergonomischen Gestaltung von Bildschirmarbeit, die in europäischen Ländern gemacht worden sind, eingearbeitet; alle Kooperationspartner haben den neuesten Informationsstand ihres Landes beigetragen und so steht in der Form von „Euromodulen“ allen BildschirmnutzerInnen und Unternehmen der neueste Stand von Forschung und Praxis zur Verfügung.

Desweiteren hat das Projekt die multimediale Lerneinheit „Telearbeit - Gesundheitsschutz durch Ergonomie“ entwickelt, die insbesondere für Telearbeiter geeignet ist (siehe hinten).

Ergonomie - Erkenntnisse über das Zusammenwirken von Mensch, Arbeit und Technik - so das Ziel des Projektes, soll zu einem Thema der betrieblichen Weiterbildung, der Schulung von Arbeitnehmervertretungen sowie der Sicherheitsunterweisung der Beschäftigten werden. Präventionskompetenz soll so zu einer Schlüsselqualifikation der gesamten Unternehmensorganisation werden.

Informationen zum Projekt:

Gerlinde Hammer (Projektkoordination) Kooperationsbereich Universität/Arbeitnehmerkammer (KUA) Bereich Wirtschaft und Arbeit (BIWA) Tel.: 0421 / 218 - 9514 e-mail: ghammer@uni-bremen.de	Christian Nienstedt Technologie-Beratungs-System der Arbeitnehmerkammer Bremen (TBS) Hillmannplatz 13-15, 28195 Bremen Tel.: 0421 – 30508 56 e-mail: cnienstedt@arbeitnehmerkammer.de
---	---



Das Projekt ERGO-SCREEN wurde mit Unterstützung der Europäischen Gemeinschaft im Rahmen des Programms Leonardo da Vinci durchgeführt

Der Inhalt spiegelt nicht notwendigerweise die offizielle Auffassung der Europäischen Kommission in dieser Frage wider.

Argumentationsleitfaden (Nr. 1)

**Mehr Gesundheit und
Wirtschaftlichkeit durch
Bildschirmergonomie**

Neuaufgabe September 2001

Hrg: Technologie-Beratungs-System
der Arbeitnehmerkammer Bremen
Hillmannplatz 13-15
28195 Bremen

Tel.: 0421 – 30508 56

Fax: 0421 – 3050838

eMail: tbs.bremen@arbeitnehmerkammer.de

Web: www.arbeitnehmerkammer.de/tbs

INHALT

EINLEITUNG	4
1 BILDSCHIRMARBEIT UND GESUNDHEITSRISIKEN	6
<i>Vorurteil Nummer 1: „Bildschirmarbeit ist leicht!“</i>	7
<i>Vorurteil Nummer 2: „Nur das Auge wird belastet!“</i>	8
<i>Vorurteil Nummer 3: „Ergonomie und Gesundheitsprävention verursachen nur Kosten!“</i>	10
<i>Vorurteil Nummer 4: „Die Produktion ist wichtiger als das Büro!“</i>	11
<i>Vorurteil Nummer 5: „Kostenintensive Gesundheitsprävention gefährdet die Konkurrenzfähigkeit des Standortes!“</i>	12
2 VOLKSWIRTSCHAFTLICHE FOLGEKOSTEN DER GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG	13
2.1 <i>Arbeitsunfähigkeitstage nach Wirtschafts- und Diagnosegruppen</i>	14
2.2 <i>Wirtschaftliche Kosten der Arbeitsunfähigkeit</i>	15
2.3 <i>Leistungs- und Ertragsminderung im Vorfeld der Arbeitsunfähigkeit</i>	16
2.4 <i>Wachsende Belastung der Sozialkassen</i>	17
3 DIE BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE KOSTEN-NUTZEN-RELATION DER BILDSCHIRMERGONOMIE	18
3.1 <i>Die betriebliche Schadensbilanz der Gesundheitsgefährdung</i>	18
3.2 <i>Kosten-Nutzen-Analyse der Bildschirmernonomie: eine Modellrechnung</i>	20
FAZIT: ERGONOMISCHE ARBEITSPLATZGESTALTUNG IST EIN WICHTIGER BEITRAG ZUM SCHUTZ DER GESUNDHEIT DER BESCHÄFTIGTEN UND EIN INTELLIGENTER WEG ZUR BETRIEBLICHEN ZUKUNFTSSICHERUNG!	22
☒ LITERATURHINWEISE ZUR VERTIEFUNG UND ERWEITERUNG ZU TEIL 1	24
☒ LITERATURHINWEISE ZUR VERTIEFUNG UND ERWEITERUNG ZU TEIL 2	24
☒ LITERATURHINWEISE ZUR VERTIEFUNG UND ERWEITERUNG ZU TEIL 3	25

Einleitung

Seit dem **20. Dezember 1996** ist in der Bundesrepublik die **Bildschirmarbeitsverordnung** (BildscharbV) in Kraft, mit der die Standards einer EU-Richtlinie über Bildschirmarbeit in nationales Recht überführt wurden. Damit trägt der Gesetzgeber der Tatsache Rechnung, daß von Bildschirmarbeitsplätzen erhebliche Beeinträchtigungen der Gesundheit ausgehen können. Was zahlreiche Untersuchungen der Arbeitswissenschaft und -medizin immer wieder gezeigt haben, findet so Eingang in das Arbeitsschutzrecht: Das von der Bildschirmarbeit ausgehende Gefährdungspotential macht gesundheitspräventive Schutzmaßnahmen unabweisbar.

Arbeitswissenschaft und -medizin haben nachgewiesen, daß Bildschirmarbeit, wird sie nicht an ergonomisch gestalteten Arbeitsplätzen und von ergonomisch geschulten Beschäftigten ausgeführt, zu Befindlichkeitsstörungen bis hin zu schweren Krankheiten der BildschirmtutzerInnen führen kann. Nicht nur die EU-Richtlinie über Bildschirmarbeitsplätze, sondern auch deren nationale Umsetzung in die Bildschirmarbeitsverordnung von 1996 legen fest, daß Gefährdungsanalysen an entsprechenden Arbeitsplätzen durchzuführen und wirksame Verhältnis- und Verhaltensänderungen von Unternehmen und Mitarbeitern zu leisten sind.

Die **betriebliche Praxis** bleibt allerdings in der Regel weit hinter dem **fortschrittlichen Stand zurück**, den Arbeitswissenschaft und Rechtsprechung vorgeben. So macht es die neue Verordnung den Unternehmen zur Pflicht, eine Arbeitsplatzanalyse hinsichtlich des gesundheitlichen Gefährdungspotentials durchzuführen. Betriebe mit mehr als 10 Mitarbeitern müssen ihr Ergebnis schriftlich dokumentieren. Zum Stichtag 21. August 1997 hätten diese Dokumentationen vorliegen müssen. Die ernüchternde Bilanz: Nach wohlwollender Schätzung haben lediglich 2 % der Unternehmen ihren Auftrag erfüllt (VDI-Nachrichten Nr. 33, 1997). Die letzte Frist für die Umsetzung der Gestaltungsvorschriften für Bildschirmarbeit ist Dezember 1999.

Geltende Arbeitsschutzvorschriften	inkraft seit
EG-Arbeitsschutz-Rahmenrichtlinie	1989
EG-Bildschirmrichtlinie	1990
Arbeitsschutzgesetz	8/1996
Bildschirmarbeitsverordnung	12/1996
Umsetzung der BildscharbV bis spätestens	12/1999

Verantwortlich dafür sind einerseits **Informationsdefizite** auf Seiten der Mitarbeiter wie auch der Unternehmensleitungen. Andererseits machen sich aber auch zahlreiche **Fehl- und Vorurteile** als Hindernisse geltend. Betriebe verweisen nicht selten auf die mit ergonomischen und gesundheitspräventiven Maßnahmen verbundenen Kosten, ohne die betriebs- und volkswirtschaftlichen Nutzeffekte der Schadensbegrenzung in Betracht zu ziehen. Mitarbeiter wähnen sich häufig in der Rolle rechtloser Bittsteller, die aus Angst um ihren Arbeitsplatz eine kritische Sichtung und Bewertung ihrer Arbeitsbedingungen meiden.

Diese Broschüre will dagegen alle Beteiligten für das Thema „Gesundheit und Bildschirmarbeit“ sensibilisieren und für notwendige Veränderungen der *Arbeitsverhältnisse* wie des *Arbeitsverhaltens* gewinnen.

Dieser **Argumentationsleitfaden**

- vermittelt **Informationen** über Bildschirmarbeitsplätze, Gefährdungspotentiale und ihre gesundheitlichen Folgen;
- analysiert die betriebs- und volkswirtschaftliche **Kosten-Nutzen-Relation** ergonomischer und gesundheitspräventiver Maßnahmen an Bildschirmarbeitsplätzen;
- belegt mit Hilfe empirischer und statistischer Untersuchungen, daß **Wirtschaftlichkeit** und **Gesundheitsschutz** an Bildschirmarbeitsplätzen kein Gegensatz sind;
- will Mitarbeiter, Betriebs- und Personalräte, aber auch Arbeitsschutzbeauftragte und Unternehmensführungen motivieren, **Arbeitsplatz- und Gefährdungsanalysen** den rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend sozialpartnerschaftlich in Angriff zu nehmen und die Beschäftigten zu ergonomischem Arbeitshandeln zu qualifizieren.



1 Bildschirmarbeit und Gesundheitsrisiken

Die Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) stellen das wohl größte Innovationspotential des ausgehenden Jahrtausends dar. In der multimedialen Welt hat der **Personalcomputer** seinen **Siegeszug** fast vollendet. **72 % aller Büroangestellten in Europa** arbeiten an einem PC. Nach repräsentativen Untersuchungen werden es bis zum Jahre 2000 über 90 % sein (Wieland-Eckelmann 1996, S. 14).

Dennoch, die mit wohl jedem **technischen Fortschritt** verbundenen **gesundheitlichen Risiken** haben bis heute keine entsprechende Beachtung gefunden. Die europäische und nationale Rechtsprechung ebenso wie zahlreiche arbeitswissenschaftliche Studien messen dabei der **Bildschirmarbeit** ein enormes **Gefährdungspotential** bei, das dringend der weiteren Beobachtung und Analyse bedarf, um mit gesundheitspräventiven und ergonomischen Maßnahmen gegensteuern zu können. Aber in der Wirtschaft sind diese Erkenntnisse noch nicht überall angekommen.

Verantwortlich dafür sind nicht nur bloße Informationsdefizite. Zahlreiche **Fehl- und Vorurteile** über die Bildschirmarbeit und ihre ergonomische Gestaltung sind nach wie vor in Kraft, nicht nur in den Köpfen der Unternehmensleitungen, sondern oft auch bei den Mitarbeitervertretungen. Wir wenden uns zunächst diesen Vorbehalten zu, bevor wir detailliertes Zahlenmaterial zur Kosten-Nutzen-Relation der Bildschirmergonomie vorstellen.

Gesundheitsgefährdung durch Bildschirmarbeit

Bis zum Jahr 2000 werden mehr als 90% der Arbeitsplätze der Angestellten in Deutschland mit Bildschirmen ausgestattet sein; Experten gehen davon aus, daß ca. 80% der heutigen Bildschirmarbeitsplätze nicht den rechtlichen Bestimmungen genügen. Die Beschwerden von MitarbeiterInnen an solchen ergonomisch unzureichenden Bildschirmarbeitsplätzen haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen:

- Zunahme der **Muskel- und Skeletterkrankungen**; sie verursachen 1/3 aller Fehlzeiten
- Belastungen des **Herz-Kreislauf-Systems**
- Beeinträchtigungen der **Augen** bzw. des Sehvermögens
- Häufung von **Konzentrationsstörungen**
- **psychosomatische** Beschwerden.

**Vorurteil Nummer 1:
„Bildschirmarbeit ist leicht!“**

Der Wandel der Büroarbeit durch die Einführung moderner IuK-Technologien wird allseits wahrgenommen, oftmals aber falsch, weil zu undifferenziert. Die Leistung des Personalcomputers für die Büroarbeit läßt sich etwa durch folgendes Szenario skizzieren:

Büroarbeit

damals	heute
– Papiere schreiben, Daten verarbeiten (Schreibmaschine, per Hand)	– Papiere schreiben, Daten verarbeiten (Personalcomputer)
– Schreiben klammern und abheften	– in Dateien am PC abspeichern
– Aktenordner in Schränke ordnen	– Dateien am PC in Verzeichnisse legen
– Aktenordner zwischen Abteilungen austauschen	– Datenaustausch am PC durch Vernetzung
– Aktenordner holen und suchen	– Dateien am PC öffnen

Das Paradox dieser Entwicklung aber besteht darin, daß die unübersehbaren Vorteile auch Nachteile in sich bergen, die sich folgendermaßen rubrizieren lassen:

Bürotätigkeit an PC und Bildschirm

Vorteile	Nachteile
– kein Transport schwerer Akten	– monotone „Seharbeit“ am Monitor
– keine langen Wege (vom Schreibtisch zum Aktenschrank, zwischen Abteilungen)	– langes Sitzen, Bewegungsarmut
– Zeitersparnis	– Leistungsverdichtung (wachsende Datenmassen in kürzerer Zeit)

Monotonie und Leistungsdichte sind also nicht die einzigen Belastungsmerkmale eines Bildschirmarbeitsplatzes. Die Minimierung von Kraft- und Wegeaufwand geht mit einem Bewegungsmangel und einer Vereinseitigung der Beanspruchung einher, deren gesundheitliche Folgen beachtlich sind: Muskel-Skelett-Erkrankungen, die früher fast ausschließlich bei Berufen mit schwerster körperlicher Belastung auftraten (Maurer, Zimmerleute z.B.), dominieren heute im Bereich der Bildschirmarbeit. Bildschirmarbeit ist also durchaus nicht leicht.

☞ **Richtig ist: Bildschirmarbeit ist Schwerstarbeit.**

Vorurteil Nummer 2: „Nur das Auge wird belastet!“

So zutreffend die Feststellung über Augenbelastung ist, so sehr zeugt sie doch von einer Reduktion der *Bildschirmarbeit* auf *Bildschirmarbeit*. Selbstverständlich werden die Augen beansprucht, und zwar nicht erst dann, wenn die Bildschirmqualität zu wünschen übrig läßt. Aber zugleich werden *Körper* und *Psyche* in hohem Maße belastet, so daß die gesundheitlichen Folgen fast alle Bereiche der menschlichen Physis und das mentale Wohlbefinden betreffen. **Die Befunde der Arbeitswissenschaft und -medizin** sprechen eine deutliche Sprache:

☒ **Die Beanspruchung des Auges**

- Dauer der Sichtfixierung
- hohe Blickwechselraten
- Reflexion durch Lichtquellen, Blendung
- schlechte Bildschirmqualität
- fehlende oder unpassende Sehhilfen

Daraus resultieren zahlreiche **Beeinträchtigungen**:

- Augenbeschwerden wie Brennen, Jucken, Rötung
- Augenermüdung und in Folge Augen- und Kopfschmerzen
- visuelle Beschwerden: Verschwommensehen, Doppelsehen

☒ **Die Beanspruchung des Körpers**

- Bewegungsmangel
- einseitige Sitzhaltung
- Fehlhaltungen der Wirbelsäule
- Einklemmen von Ober- und Unterschenkeln
- Eindrücken des Magens

Daraus resultiert ein **breiter Fächer von Krankheitssymptomen**:

- Kopf-, Nacken- und Rückenschmerzen
- Bandscheibendegeneration
- Magen- und Atembeschwerden
- Durchblutungsstörungen
- Herzkreislauferkrankungen

Dabei weisen insbesondere die **Muskel-Skelett-Erkrankungen** eine Eigentümlichkeit auf, deretwegen sie häufig unterschätzt werden: Sie entwickeln sich oft erst nach einer Vielzahl von Jahren bis zu einem eindeutigen Krankheitsbild, werden also erst dann bemerkt und ernst genommen, wenn eine erfolgreiche Behandlung unter Umständen nicht mehr möglich ist.

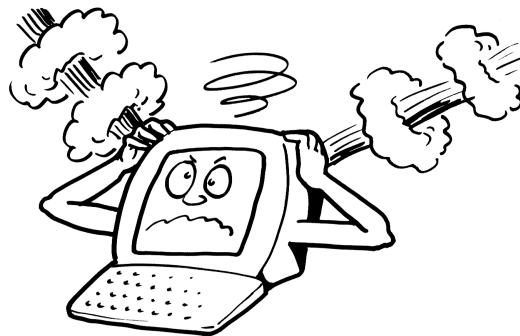
Eine Umfrage, die die Betriebskrankenkasse (BKK) unter repräsentativ ausgewählten Orthopäden durchgeführt hat, kommt zum Ergebnis, daß der häufigste Grund für den Besuch eines Orthopäden Probleme mit dem Rücken sind. Die Umfrage ergibt weiter, daß neben Bauarbeitern und Pflegeberufen Büroangestellte am häufigsten betroffen sind (näheres siehe: <http://www.bkk.de>).

☒ Die Beanspruchung der Psyche

- Leistungsdichte
- Monotonie
- schlechte Arbeitsorganisation
- fehlende Entscheidungskompetenz
- negatives Sozialklima und „Mobbing“
- Streßsituationen

Die gesundheitlichen **Folgen**:

- Herzklopfen
- Schlafstörungen
- innere Unruhe
- Magenbeschwerden
- Erschöpfung
- Depression
- Erholungsunfähigkeit



Es ist also ein verbreitetes Fehltrium, daß Bildschirmarbeit ausschließlich das Auge beansprucht.

☞ **Richtig ist: Bildschirmarbeit beansprucht Auge, Körper und Psyche, also den ganzen Menschen, und stellt dadurch ein umfassendes Gefährdungspotential dar.**

Vorurteil Nummer 3:

„Ergonomie und Gesundheitsprävention verursachen nur Kosten!“

Diese Auffassung bildet eine entscheidende mentale Blockade bei der Beantwortung der Frage, ob eine ergonomische Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen **betriebswirtschaftlich vernünftig** ist. Wirtschaftlichkeit und Ergonomie werden als Gegensatz gesehen.

Dabei ist gerade diese Sichtweise unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten unhaltbar.

☒ Denn **Ergonomie verursacht** nicht nur *Kosten* wie etwa bei der Anschaffung von ergonomisch gestalteten Büromöbeln, neuen Bildschirmen und Mitarbeiterschulungen. Sie **erspart** auch **Kosten**:

- Verringerung von Krankheitskosten
- Reduzierung von Fehlzeiten
- Vermeidung von Leistungsabfall durch Beschwerden
- Verringerung von Qualitätsmängeln und Fehlerquoten, die durch körperliche Beeinträchtigungen verursacht werden.

☒ Darüberhinaus ist eine ergonomische Arbeitsplatzgestaltung in der Lage, die **Produktivität** zu **steigern**:

- keine frühzeitige Ermüdung von Auge und Körper
- Bewältigung größerer Datenmassen ohne Streßeffekt
- weniger durch defizitäre Arbeitsmittel und -umgebung erzwungene Pausen

Die **Wirtschaftlichkeit einer Maßnahme** entscheidet sich nicht an den Kosten, sondern am **Verhältnis dieser Kosten** zu dem damit **erzeugten Ertrag**. Und dieser wird durch gesundheitspräventive Maßnahmen gleich doppelt positiv beeinflusst: Der Kostenaufwand führt zur *Kostenminderung* an anderer Stelle und zu einer *Produktivitätssteigerung*. Das wird auch durch quantitative Analysen der Kosten-Nutzen-Relation untermauert, die in zahlreichen empirischen Untersuchungen durchgeführt wurden.

☞ **Richtig ist also: Gesundheitsgerechte Bildschirmarbeit und Wirtschaftlichkeit sind kein Gegensatz. Ergonomie lohnt sich - für die Mitarbeiter und ihre Gesundheit ebenso wie für den Betrieb.**

Vorurteil Nummer 4: „Die Produktion ist wichtiger als das Büro!“

- ☐ Dieser Vorbehalt ist aus grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Überlegungen wenig überzeugend. Denn der **kostbarste und entscheidende Produktionsfaktor** im Büro ist der **Mensch**: 80 % aller Ausgaben in der Verwaltung sind Personalkosten. Lediglich 16 % entfallen auf Räume und Gebäude, ganze 4 % auf Geräte und technische Ausrüstung (Novum organum 2, S.4). Damit gilt: Die Arbeitssituation des entscheidenden Produktionsfaktors Mensch im Büro muß optimal gestaltet werden, um maximale Leistung bei effizienter Schonung der Leistungsträger zu erzielen.
- ☐ Ungeachtet dessen aber wird die unterstellte strikte **Trennung von Produktion und Büro** auch zunehmend durch eine technologische Innovation ad absurdum geführt, die mit der Verzahnung aller Produktionsschritte im weitesten Sinn die Grenze zwischen der unmittelbaren Fabrikation und der Verwaltungstätigkeit aufhebt und zu einem ganzheitlichen Verständnis der Unternehmenstätigkeit führt.

Die Wertschöpfung eines Betriebes hängt erstens nicht nur von der Produktivität seiner Beschäftigten ab. Der **bürokratische Verwaltungsaufwand** geht als **Gemeinkostenbestandteil** in die Herstellungskosten jedes Erzeugnisses ein, entscheidet also mit über die Rentabilität. Auch die höchste Produktivität in einer Fabrikation ist nichts wert, wenn mangelnde Effizienz des Büros die gestiegene Wertschöpfung wieder aufzehrt.

Zum zweiten heben moderne Systeme der Produktionsplanung und -steuerung die Teilung von Produktion und Büro, technischer und kaufmännischer Tätigkeit, tendenziell auf. Moderne Just-in-time-Produktion verknüpft Konstruktion, Fertigung, Lagerhaltung auf der einen Seite und Auftragsbearbeitung und Warenein- und -ausgang auf der anderen. Im Personalcomputer werden die Abteilungen und ihre Datensätze vernetzt. Produktion und Verwaltung werden als ein ganzheitlicher Prozeß behandelt, in dem beide Seiten sich wechselseitig bedingen und aufeinander beziehen. Moderne Strategien zur Qualitätsverbesserung wie das Total Quality Management verfahren längst nach dieser Devise: Gesundheitsschutz und Ergonomie sind ein unverzichtbarer Bestandteil optimaler Prozeßqualität auf allen Stufen der Herstellung und des Vertriebs einer Ware.

- ☞ **Richtig ist also: Produktive wie verwaltende Tätigkeiten entscheiden über die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens. Also verdient der viel gescholtene „Wasserkopf“ auch unter ergonomischen Gesichtspunkten verstärkte Beachtung.**



Vorurteil Nummer 5:

„Kostenintensive Gesundheitsprävention gefährdet die Konkurrenzfähigkeit des Standortes!“

Dagegen ist festzuhalten: **Gesundheitsprävention** verursacht nicht nur Kosten. Sie führt durch ihre positive Wirkung auf die Gesundheit der Beschäftigten zu einer **Senkung der Ausgaben** im Sozialbereich und trägt zu einer Steigerung der Wertschöpfung bei.

☒ Davon hat sich der **Gesetzgeber** bei der Einführung der Bildschirmarbeitsverordnung leiten lassen:

„Jeder Arbeitgeber muß Interesse daran haben, daß seine Mitarbeiter gesund und motiviert sind. Das bedeutet weniger Fehltag und Produktionsausfälle, aber schließlich auch geringere Ausgaben in der gesetzlichen Unfall-, Kranken-, Renten- und Pflegeversicherung. Moderner Arbeitsschutz ist deshalb nicht nur menschlich geboten, sondern lohnt sich sowohl für den einzelnen Betrieb als auch die gesamte Volkswirtschaft... Angesichts der anstehenden Umsetzung der Bildschirmarbeits-Richtlinie in deutsches Recht ist den Arbeitgebern zu empfehlen, sich bei der Einrichtung von Bildschirmarbeitsplätzen schon derzeit an den Vorgaben der Richtlinie zu orientieren.“ (ehemaliger Bundesarbeitsminister Norbert Blüm, 9/1995)

☒ Dieser Vorteil für die Wettbewerbsfähigkeit kann durch andere Nationen nicht dadurch unterlaufen werden, daß sie unter Verzicht auf Arbeits- und Gesundheitsschutz ein die Konkurrenz verzerrendes **Sozialdumping** betreiben. Denn die mit der neuen Bildschirmarbeitsverordnung eingeführten **Standards sind europaweit gültig**, müssen also von ausländischen Wettbewerbern gleichfalls eingehalten werden:

„Europaweit geltende Mindestvorschriften im Arbeitsschutz sind auch gut für die Unternehmen und vermeiden Wettbewerbsverzerrungen auf Kosten der Gesundheit der Beschäftigten.“ (ebenfalls Norbert Blüm, 1996)

☒ Auch aus **gewerkschaftlicher Sicht** wird diese Auffassung geteilt:

„Um gleich einem Mißverständnis (oder je nach Interessenstandpunkt einer Hoffnung) vorzubeugen: durch diese auch ökonomisch fundierte Interessenlage werden die Rechtsvorschriften nicht überflüssig! Im Gegenteil: Sie sind die Voraussetzung, um flächendeckend auch den ökonomischen 'Ertrag' dieser Richtlinien einfahren zu können. Erst sie schaffen einheitliche Marktbedingungen und sorgen auch dafür, daß alle Unternehmen und alle Arbeitnehmer sich auf diesen Weg begeben müssen. Erst so ist auch sichergestellt, daß die vielen gutwilligen und mit Beharrlichkeit und Intelligenz nach humanen Lösungen suchenden Unternehmen nicht 'bestraft' werden für ihr Handeln.“ (B. Zwingmann 1996, DGB-Bundesvorstand)

Arbeitsschutz und Gesundheitsprävention untergraben also keineswegs die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes und die Sicherheit seiner Arbeitsplätze.

☞ **Richtig ist vielmehr: Gesundheitsprävention ist ein Standortsicherungsfaktor ersten Ranges.**

2 Volkswirtschaftliche Folgekosten der Gesundheitsgefährdung

Gesundheit bezieht sich nicht nur auf das individuelle **Wohlbefinden**. Sie ist zugleich eine **volkswirtschaftliche Ressource**, die neben Bildung und Qualifikation die Güte des Arbeitskräftepotentials an einem Standort bestimmt:

„Die Gesundheit der Bevölkerung und die Leistung einer Gesellschaft bedingen einander wechselseitig. Wie die kürzlich erschienene große Studie der Weltbank ‘Investing in Health’ (World Development Report 1993) zeigt, stellt der Gesundheitszustand der Bevölkerung eine wichtige wirtschaftliche Ressource dar, Gesundheit ist wie Bildung und Qualifikation Humankapital. Umgekehrt hängt die gesundheitliche Entwicklung einer Region entscheidend vom volkswirtschaftlichen Einkommen ab.“ (Noack 1994, S. 87)

Deswegen hat jede **Wirtschaftlichkeitsanalyse** ergonomischer Maßnahmen *zwei* Faktoren gleichzeitig zu berücksichtigen: Gesundheitsfolgen sind nicht nur hinsichtlich der durch sie verursachten *Kosten*, sondern auch im Hinblick auf die *Minderung der Wertschöpfung* zu betrachten. Erst diese beiden Komponenten zusammen genommen, Kosten und Ertragsminderung, geben über den wirklichen volkswirtschaftlichen Schaden Auskunft, dem die Aufwendungen für gesundheitspräventive Maßnahmen gegenüberzustellen sind:

„Unter gesellschaftlichen Kosten versteht man allen Wertverzehr, der in einer Gesellschaft auftritt, wenn neue Werte geschaffen werden. Dabei ist sowohl der Werteverzehr im engeren ökonomischen wie im weiteren außerökonomischen Bereich einer Gesellschaft eingeschlossen.“ (Kuhn 1995, S. 92)

Was den **volkswirtschaftlichen Schaden** betrifft, so ist also zu differenzieren. Neben direkten Kosten entstehen auch verdeckte oder indirekte Kosten (Europäische Kommission, S. 11):

- Arbeitsunfähigkeitstage, direkte Krankheitskosten, Lohnfortzahlung

Darüber hinaus wird die **volkswirtschaftliche Wertschöpfung** aber bereits angegriffen, bevor es zu einem definitiven Krankheitsfall mit Fehltagen kommt. Die gesundheitliche Beeinträchtigung im Vorfeld schmälert nämlich das Produktionsergebnis in dreifacher Hinsicht:

- Leistungsminderung
- erzwungene Schmerzpausen
- erhöhte Qualitätsmängel

Schließlich macht sich der zunehmende gesundheitliche Verschleiß bei steigenden Kosten und sinkendem Produktionsertrag auch in den **Sozialversicherungskassen** negativ bemerkbar:

- steigende Krankenkassenbeiträge
- zunehmende Frühverrentung
- wachsender Bedarf in der Pflegeversicherung

Und damit steigen die Lohnnebenkosten an, die die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes untergraben.

Das statistische Material für den Bereich Bildschirmarbeitsplatz ist derzeit nur rudimentär vorhanden und bewertbar. Dennoch lassen sich aus den verfügbaren Daten wichtige Erkenntnisse gewinnen.

2.1 Arbeitsunfähigkeitstage nach Wirtschafts- und Diagnosegruppen

Das ist die Lage: 1994 gingen der **Volkswirtschaft** durch Krankheit und Unfall insgesamt 574 Mio. Arbeitstage verloren bei einer Beschäftigtenzahl von 32 Mio. Diese Zahl von Arbeitsunfähigkeitstagen (AU-Tage) entspricht 1,57 Mio. Ausfalljahre (Kuhn 1996, S. 136).

- ☐ Der für die Bildschirmarbeit besonders relevante Bereich der Verwaltungen ist darin eingebettet. Das erstaunliche Ergebnis: Umgerechnet auf die AU-Tage pro Person nimmt der Bereich **Verwaltung** unter allen Wirtschaftsgruppen die **Spitzenstellung** ein:

Arbeitsunfähigkeit nach Wirtschaftsgruppen AU-Tage pro Person 1994

Verwaltung	30,56
Verkehr	26,67
Dienstbetriebe	25,37
Baugewerbe	25,09
Nahrung	24,31
Gummi	24,19
Handel	23,23
Mineralöl	14,79
Banken, Versicherungen	11,12

(Quelle: Krankheitsartenstatistik BKK Bundesverband. Alle Angaben für Pflichtmitglieder mit Entgeltfortzahlung)

- ☐ Betrachtet man die Verteilung der AU-Tage nicht nur nach Branchen, sondern Krankheitsarten, so zeigt sich, daß die insbesondere als Folge der Bildschirmarbeit zu vermutenden **Muskel-Skeletterkrankungen** die Statistik der AU-Tage unter den Diagnosegruppen anführen:

Arbeitsunfähigkeit nach medizinischen Diagnosegruppen (1990) (ausgedrückt in AU-Tagen)

Muskel- und Skeletterkrankungen	165 Mio.
Erkrankungen der Atemwege	104 Mio.
Verletzungen und Vergiftungen	96 Mio.
Erkrankung der Verdauungsorgane	66 Mio.
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	30 Mio.
sonstige Erkrankungen	167 Mio.

(Quelle: Bewegungsergonomie bei Arbeitsplätzen mit informationsverarbeitenden Dienstleistungen, BAU, S. 4)

2.2 Wirtschaftliche Kosten der Arbeitsunfähigkeit

Exakte Berechnungen sind noch immer nicht vorhanden. Die **Schätzungen** einschlägiger Institutionen wie etwa der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin oder der Betriebskrankenkassen sind aber gleichwohl aussagekräftig.

☐ Danach gilt für die **Volkswirtschaft** insgesamt:

„Schätzt man jedoch alleine die jährlichen Ausfälle an Produktionsleistung durch Arbeitsunfähigkeit, so verzichtet die Volkswirtschaft Jahr für Jahr auf Produktionsmöglichkeiten von mindestens 89 Mrd. DM (Basis 1990/91). Darin enthalten sind indes noch nicht die Behandlungs- und Rehabilitationskosten...“ (Thiehoff 1994, S. 84)

Legt man für 1994 ein durchschnittliches Bruttoeinkommen von 57.900 DM zugrunde, so ergibt sich bei 48 Arbeitswochen zu 5 Arbeitstagen ein dem Produktionsfaktor Arbeit entsprechendes Wertschöpfungsvolumen von etwa 240 DM. (vgl. Bundesanstalt für Arbeitsschutz 1996, S. 136).

Auf dieser Grundlage schlagen 165 Mio. AU-Tage wegen Muskel-Skeletterkrankungen mit zirka 39,6 Mrd. DM Produktionsausfall zu Buche.

☐ Im **Büro- und Verwaltungsbereich** entstehen laut Bundesverband der BKK (Statistik 1994) und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz je 100 Mitarbeiter 30 Fälle von Arbeitsunfähigkeit. Jeder Fall zieht durchschnittlich 28 AU-Tage nach sich, die auf Beschwerden des Stütz- und Bewegungsapparates zurückzuführen sind. Daraus ergeben sich folgende Kosten durch Produktionsausfall:

Büro- und Verwaltungsbereich Wertschöpfungsminderung und Krankenkosten

Je 100 Mitarbeiter	30 Fälle von Arbeitsunfähigkeit
pro Fall	28 AU-Tage
Ausfall pro AU-Tag	240 DM
jährliche Wertschöpfungsminderung pro Krankheitsfall	6.720 DM
Krankenkosten pro Krankheitsfall und Tag	100 - 545 DM
Krankenkosten pro Krankheitsfall und Jahr	2.800 DM - 15.260 DM
Gesamtkosten pro Fall und Jahr	9.520 DM - 21.980 DM

☐ Wie immens diese Kosten sind, macht ein Vergleich mit den Aufwendungen für ergonomische Sitzmöbel sinnfällig:

„Ein Tausend-Mark-Stuhl hält etwa 15 Jahre. Bei einer 5-jährigen Abschreibung kostet er pro Tag nur soviel wie eine Minute der darauf sitzenden Arbeitskraft.“ (Kuhn 1996, S.137)

2.3 Leistungs- und Ertragsminderung im Vorfeld der Arbeitsunfähigkeit

Dabei sind die tatsächlichen volkswirtschaftlichen Schäden durch AU-Tage und Krankheitskosten noch nicht einmal vollständig erfaßt. Denn bevor es zu einem definitiven Krankheitsfall mit Fehltagen kommt, machen sich die gesundheitlichen Beeinträchtigungen bereits leistungsmindernd geltend.

☒ **Leistungsminderung**

Neuere Untersuchungen (human ware news 4/96) haben ergeben, daß allein eine ungünstige Körperhaltung bis zu 40 % der Leistungsreserven verbraucht.

☒ **Erzwungene Schmerzpausen**

Es ist zu erwarten, daß mit zunehmden Krankheitssymptomen unbeabsichtigte Unterbrechungen der Arbeit nötig werden, sei es zur Entkrampfung von Muskelverspannungen infolge Fehlhaltungen, sei es zur Erholung eines durch mangelhafte Bildschirm- oder Beleuchtungsqualität überbeanspruchten Auges.

☒ **Zunehmende Qualitätsmängel**

Der Kausalzusammenhang zwischen Überbeanspruchung und Fehlerhäufigkeit ist durch zahlreiche Untersuchungen erhärtet.



2.4 Wachsende Belastung der Sozialkassen

Die Gesundheitsrisiken an Bildschirmarbeitsplätzen ohne ergonomische Gestaltung addieren sich also volkswirtschaftlich betrachtet zu einem immensen Schaden: wachsende Krankheitskosten bei sinkenden Erträgen im Vergleich zu einer ergonomisch optimierten Produktion. Noch nicht in Rechnung gestellt sind dabei weitergehende Produktivitätsgewinne durch innovative Bürotechnologien.

Dieser **Negativtrend** schlägt per Saldo auf die sozialen Sicherungssysteme durch:

▣ Steigende Krankenkassenbeiträge

Die immer wieder eingelegten Kostensenkungsrunden belegen das Dilemma. Die zweifelhafte Technik der „Rückkehrergespräche“ vermag bestenfalls Einzelfälle von Mißbrauch offenzulegen. Ohne eine durchgreifende Verbesserung der Arbeitsbedingungen, welche die Krankheitsursachen an der Wurzel bekämpft, ist eine Trendwende nicht zu erwarten.

▣ Vermehrte Frühinvalidität

Nur ein Drittel aller Arbeitnehmer hierzulande erreicht arbeitend das Rentenalter. Bei der Arbeiterrentenversicherung liegt das durchschnittliche Renteneintrittsalter bei 53,5 Jahren (Männer) bzw. 52,9 Jahren (Frauen). Bei der Angestelltenversicherung liegen die vergleichbaren Werte bei 54,3 bzw. 53,8. Es dominieren **Erkrankungen des Halte- und Stützapparates sowie Herzkreislaufbeschwerden**, keineswegs die traditionellen Berufskrankheiten. Angewandt auf den Pflichtversichertenbestand von 1989 ergibt sich daraus ein Gesamtverlust von 28 Mio. Personenjahren oder zirka 410 Mrd. DM Rentenkosten (alle Daten aus: Bundesanstalt für Arbeitsschutz 1996, S. 136 f).

▣ Wachsende Ansprüche an die Pflegeversicherung

Mit dem Trend der Frühinvalidität wachsen auch die Versicherungsleistungen, die von der Pflegeversicherung übernommen werden. Der aktuelle Überschuß wird durch die demographische Entwicklung und die Umkehr der Alterspyramide schnell aufgezehrt sein.

Damit kommen nicht nur die sozialen Sicherungssysteme an die Grenzen ihrer Finanzierbarkeit. Durch die stetig wachsenden Lohnnebenkosten geraten die Arbeitsplätze und Wachstumschancen der Unternehmen immer mehr unter Druck.

3 Die betriebswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Relation der Bildschirm-ergonomie

Die Folgekosten, die für den Betrieb infolge einer Gesundheitsbeeinträchtigung der Mitarbeiter entstehen können, sind unter dem Stichwort Arbeitsunfähigkeitstage teilweise bereits angesprochen worden. Darüber hinaus aber umfaßt die **betriebswirtschaftliche Schadensbilanz** noch viele weitere Positionen, die ins Gewicht fallen.

3.1 Die betriebliche Schadensbilanz der Gesundheitsgefährdung

▣ In erster Instanz schlagen die Kosten der Arbeitsunfähigkeit enorm zu Buche:

„Nach Modellrechnungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin kostet den Unternehmer jeder Ausfalltag DM 800 bis DM 1000. Bei einem Ausfall von fünf Arbeitstagen sind dies schon DM 5000.“ (Der Senator für Arbeit, Bremen, Jahresbericht 1996, S. 25)

Allein die Beiträge der Unternehmen an die **Berufsgenossenschaften** zur Finanzierung der Folgen arbeitsbedingter Erkrankungen (Heilbehandlung, Unfallrenten, Abfindungen etc.) summieren sich jährlich zu 20 Mrd. Mark (Arbeit & Ökologie Briefe Nr. 19, S.7).

▣ Ein Blick auf **betriebliche Einzelfälle** ist aufschlußreich.

- **Das Beispiel Hoesch AG**

Laut Statistik der ehemaligen Hoesch AG betragen die Krankheitskosten für das Jahr 1992 bei den Lohn- und Gehaltsempfängern zusammen 105 Mio. DM bei einem Bilanzgewinn von 71 Mio. in 1991 (Kuhn 1995, S. 93).

- **Das Beispiel Volkswagen**

Eine Senkung des Krankenstandes von nur 1 % würde im Konzern eine Kostensenkung von 100 Mio. DM nach sich ziehen (Kuhn 1995, S. 93).

Selbstverständlich sind die Krankenkosten infolge Bildschirmarbeit nur ein Bestandteil in dieser Schadensbilanz. Sie repräsentieren aber einen überproportional gewichtigen Anteil, weil der Bereich Verwaltung ausweislich der oben vorgestellten Statistiken die Wirtschaftsgruppen bei den AU-Tagen anführt.

☐ Die betriebliche Schadensbilanz umfaßt allerdings noch **weitergehende Positionen**, die oft übersehen werden, weil sie sich im Unterschied zu den Kosten der Fehltag eine **exakten Messung und Bewertung in Marktbeträgen entziehen**.

Insbesondere sind zu erwähnen:

Betriebliche Schadensbilanz der Gesundheitsgefährdung:

- Krankheitskosten (AU-Tage)
- Leistungsminderung
- erhöhte Fehlerquote
- Qualitätsmängel am Produkt
- Störung der Arbeitsorganisation
- sinkende Termintreue des Betriebs
- mangelhafte Kundenorientierung
- Imageverlust und Umsatzrückgang
- sinkende Arbeitsmoral
- erhöhte Personalfluktuatation

Selbstverständlich entzieht sich eine Größe wie das **Kundenimage** einer exakten betriebswirtschaftlichen Messung. Wirksam ist sie dennoch. Das wissen Unternehmen, die sich im Wettbewerb auf zunehmend kundenorientierten Märkten behaupten müssen. Scheitern der Mercedes-A-Klasse am Elchtest, um ein aktuelles Beispiel aufzugreifen, hat schon jetzt das Konzernimage in einem Maße beeinträchtigt, daß Umsatzeinbußen zu befürchten sind. Im Extremfall kann der geschädigte Ruf an die Substanz eines Unternehmens gehen, wie sich beim Protest von Umweltschützern gegen den Shell-Konzern gezeigt hat. Einen ähnlich hohen Stellenwert hat auch die Gesundheit, die nicht nur als betriebliche Ressource für weltweit konkurrenzfähige Leistungen, sondern auch als Maßgröße des individuellen Wohlbefindens Beachtung verdient.



3.2 Kosten-Nutzen-Analyse der Bildschirmergonomie: eine Modellrechnung

Krankheitskosten und geminderte Wertschöpfung sind ganz oder teilweise durch ergonomische Maßnahmen zur optimalen Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes vermeidbar. Darüber hinaus können **Investitionen in die Bildschirmergonomie** sogar **positive Produktivitätseffekte** beinhalten.

- ☐ Empirische Untersuchungen zu diesem Komplex sind kaum vorhanden, und die vorliegenden Studien beziehen sich häufig ganz allgemein auf die Effektivität von Gesundheitsprogrammen, die insbesondere in den USA auf dem Vormarsch sind:

„Eine Mehrzahl der recherchierten Studien weist eine Kostenersparnis mit der Implementierung eines Gesundheitsprogrammes im Betrieb aus. Die Kostenersparnis bemißt sich z.B. über die Verringerung von Fehlzeiten, Krankheitstagen etc. Ein amerikanisches Unternehmen weist sogar eine Ersparnisrate von 46 % aus (Employee Health & Fitness 1988). Damit verspricht ein Gesundheitsprogramm eine günstige Investition zu sein.“ (Janßen 1991, S.2).

- ☐ Um für den speziellen Bereich der Bildschirmergonomie eine Kosten-Nutzen-Analyse zu erhalten, werden wir nun auf Grundlage der vorgestellten Daten über die Folgekosten gesundheitlicher Beeinträchtigungen eine **Modellrechnung** durchführen.

Die folgende Modellrechnung bezieht sich mit ihren Parametern auf eine Cost-benefit-Rechnung (aus Blaha (Hg.): Der Mensch am Bildschirmarbeitsplatz. Ein Handbuch über Recht, Gesundheit und Ergonomie. New York 1996, S. 195 f).

Ergonomische Gestaltung am Bildschirmarbeitsplatz: Szenario

Ein Bildschirmarbeitsplatz soll ergonomisch verbessert werden.

- Die Bruttokosten eines Büromitarbeiters betragen 90.000 DM pro Jahr.
- Das Jahr hat 220 Arbeitstage (Jahrestage ab,züglich Urlaubs- und Feiertage).
- Der Jahresumsatz beträgt 120.000 DM.
- Infolge unergonomischer Arbeitsplatzausstattung entstehen 5 krankheitsbedingte Fehltage pro Jahr (Rücken- und Augenleiden).
- Eine Investition in einen neuen PC-Bildschirm und ergonomisch optimierte Sitzmöbel beträgt 10.000 DM.
- Die kalkulatorische Abschreibung beläuft sich auf 5 Jahre. Die alte Ausrüstung ist abgeschrieben.

Wie sieht die **Kosten-Nutzen-Relation** für diese Investition aus?

Aufschluß gibt eine **Modellrechnung**:

Rechnung 1:

Jahresertrag	120.000 DM
– jährliche Lohnkosten 1 Mitarbeiter	- 90.000 DM
– Abschreibung alter Ausrüstung	0 DM
– 5 Fehltage à 800 DM	- 4.000 DM
Jahresgewinn	26.000 DM

Rechnung 2:

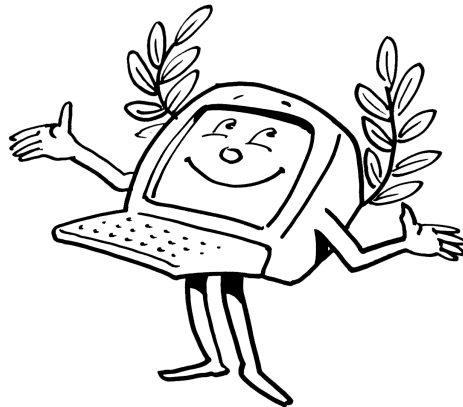
Jahresertrag	120.000 DM
– jährliche Lohnkosten 1 Mitarbeiter	- 90.000 DM
– Abschreibung neuer Ausrüstung (20 % von 10.000 DM)	- 2.000 DM
Jahresgewinn	28.000 DM

Gewinnsteigerung nach Investition: 7,7 %

Man sieht: Trotz der hohen Aufwendung von 10.000 DM wirken sich die entfallenen krankheitsbedingten Fehltage als Gewinnsteigerung aus. Dabei ist noch nicht berücksichtigt, daß sich infolge eines neuen PC mit zeitgemäßer Software und durch die Beseitigung leistungsmindernder Fehlhaltungen Produktivitätssteigerungen erzielen lassen.

Fazit: Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung ist ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten und ein intelligenter Weg zur betrieblichen Zukunftssicherung!

- **Innovative Bürotechnologien** werden zunehmend ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Die Multimedia-Welt ist längst real. Im Jahr 2000 werden die Büroschreibtische zu über 90 % mit Computern bestückt sein.
- **Bildschirmarbeit** ist entgegen einem verbreiteten Vorurteil **Schwerstarbeit** für Auge, Körper und Psyche. Die Krankenstatistik bringt es an den Tag: Der Bereich Verwaltung ist Spitzenreiter bei den Arbeitsunfähigkeitstagen.
- Die **betrieblichen Kosten** sind immens: Fehltage, Leistungsminderung, Motivationsdefizite, Personalfuktuation, Qualitätsmängel und Imageverluste greifen Umsatz und Ertrag an.
- Die **gesellschaftlichen Folgekosten** fallen auf die Unternehmen zurück und steigen in einem Ausmaß, das die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts berührt: wachsende Kassenbeiträge für Gesundheit verteuern die Arbeitskosten zunehmend.
- **Investitionskosten in die Ergonomie von Bildschirmarbeitsplätzen lohnen sich also gleich vierfach: geringere Krankheitskosten, mehr Leistung, weniger Fehler und Qualitätsmängel, größere Motivation.**



Konsequenz

Für die Realisierung von mehr Gesundheit und Wirtschaftlichkeit an Bildschirmarbeitsplätzen müssen alle Beteiligten, Unternehmensverantwortliche wie Bildschirmnutzer, die **Kompetenz zur ergonomischen Gestaltung von Bildschirmarbeit** erwerben.

Diese Präventionskompetenz kann mit den im Projekt ERGO-SCREEN entwickelten **Modulen/Referentenleitfäden „Ergonomie am Bildschirmarbeitsplatz“** vermittelt werden.

LITERATURHINWEISE

Literaturhinweise zur Vertiefung und Erweiterung zu Teil 1

Bundesanstalt für Arbeitsmedizin (Hg.): Arbeitsmedizinische Aspekte der modernen Büroarbeit. Tagungsbericht 5. Berlin 1995

Bundesanstalt für Arbeitsmedizin (Hg.): Sehen und Bildschirmarbeit. Tagungsbericht 6. Berlin 1995

Cakir, A., u.a.: Direktbeleuchtung am Bildschirmarbeitsplatz widerspricht Anforderungen des Arbeitsschutzes. Berlin 1997

Ertel, M., u.a.: Auswirkungen der Bildschirmarbeit auf Gesundheit und Wohlbefinden. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Dortmund, Berlin 1997

Fritsch, M.: RSI - Eine völlig neue Krankheit? In: Mikrowellen und Herzinfarkt. Die totgeschwiegene Gefahr. Fellbach 1993

Görner, Claus, u.a.: Leitfaden Bildschirmarbeit. Sicherheit und Gesundheitsschutz. Wiesbaden 1995

IG Metall-Vorstand: Verwaltungsarbeit und Gesundheit. Kurztitel: Rheumabericht II, o.O., o.J.

Schmidt, H.-G., u.a.: Rückenschmerzen und Bandscheibenbeschwerden. Weil der Stadt 1989

Wieland-Eckelmann, Rainer, u.a.: Gestaltung beanspruchungsoptimaler Bildschirmarbeit. Berlin 1996

Bundesverband der Betriebskrankenkassen (Hg.): Ein gesunder Rücken kann entzücken..... Essen 1998, s.a. www.bkk.de

Bundesverband der Betriebskrankenkassen: „Volksleiden Rückenschmerzen“, Presseerklärung vom 28.09.98, s.a. www.bkk.de

Literaturhinweise zur Vertiefung und Erweiterung zu Teil 2

BGZ-Report. Produktivitätsfaktor Gesundheit - mehr Wirtschaftlichkeit durch Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften. 4/95

Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hg.): Gesundheitsförderung im Betrieb. Tagungsbericht Tb 74. Dortmund 1996

Europäische Kommission: Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz. Handbuch für eine Selbstüberprüfung KMU. Brüssel, o.J.

Human ware news 4/96

Marsteck, G., Mergner, U.: Gesundheit als Produktivitätspotential. In: WSI Mitteilungen 2/1996

Thiehoff, R.: Gesundheitsförderung als Wirtschaftsfaktor. In: Die Betriebskrankenkasse 2/94

 **Literaturhinweise zur Vertiefung und Erweiterung zu Teil 3**

Ambros, W.: Erfolgsfaktor Ergonomie. In: econova 6/95

Blaha, F. (Hg.): Der Mensch am Bildschirmarbeitsplatz. Ein Handbuch über Recht, Gesundheit und Ergonomie. New York

BGZ-Report. Produktivitätsfaktor Gesundheit - mehr Wirtschaftlichkeit durch Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften. 4/95

Janßen, H.: Zur Frage der Effektivität und Effizienz betrieblicher Gesundheitsförderung - Ergebnisse einer Literaturrecherche. In: RKW, Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft, Menschengerechte Arbeitsplätze sind wirtschaftlich.

Kuhn, K.: Arbeitsschutz und Wirtschaftlichkeit - Erkenntnisse und Erfahrungen aus betrieblicher und überbetrieblicher Sicht. In: WSI Mitteilungen 2/1995