



# **Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten**

mit Checklisten zur Beurteilung von  
Bildschirmarbeitsplätzen für  
Arbeitsschutz-Verantwortliche und Beschäftigte



**Impressum:**

Herausgeber:  
Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr  
Referat Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin  
Wilhelm-Buck-Straße 2  
01097 Dresden

Bearbeiter: Dr. oec. Karla Heinicke  
Redaktionsschluss: 24.03.2007

**Aktualisierungshinweis**

Bitte beachten Sie den Redaktionsschluss der Broschüre.  
Alle zwischenzeitlich eingetretenen rechtlichen Änderungen  
sind in dieser Veröffentlichung nicht berücksichtigt.

Der fachliche Inhalt besitzt weiterhin volle Gültigkeit.

## INHALT:

---

1	Vorwort.....	3
2	Mögliche Gesundheitsgefährdungen .....	4
3	Die Bildschirmarbeitsverordnung - Umsetzung der EU-Bildschirmrichtlinie .....	5
3.1	Geltungsbereich.....	5
3.2	Pflichten des Arbeitgebers.....	5
4	Beurteilung der Arbeitsbedingungen.....	7
4.1	Vorgehensweise.....	7
4.2	Checkliste zur Beurteilung und Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen.....	9
5	Gestaltung der Arbeitsbedingungen .....	10
5.1	Hardware .....	10
5.2	Arbeitsumgebung.....	12
5.3	Täglicher Arbeitsablauf/ Arbeitsorganisation/ Psychische Belastungen.....	13
5.4	Schutz der Augen und des Sehvermögens.....	15
5.5	Software.....	16
6	Literatur .....	18

## ANLAGEN

**Anlage 1: Checkliste zur Beurteilung und Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen  
(für Arbeitsschutz-Verantwortliche)**

**Anlage 2: Checkliste zur Selbstüberprüfung für Beschäftigte an Bildschirmarbeits-  
plätzen**

# 1 Vorwort

Informations-, Wissens- und Dienstleistungsarbeit sind heute prototypisch für den Strukturwandel der Erwerbstätigkeit. 18 Millionen Beschäftigte verbringen ihren Arbeitsalltag am Bildschirmarbeitsplatz, mit der Entwicklung moderner Informations- und Kommunikationstechnik findet Bildschirmarbeit zunehmend ebenso zu Hause, als Telearbeit, statt. Die hieraus resultierenden spezifischen Belastungen und Beanspruchungen stellen auch den Arbeits- und Gesundheitsschutz vor neue Herausforderungen.

Die Bedingungen, unter denen Bildschirmarbeit ausgeführt wird, weisen eine sehr unterschiedliche Qualität der Gestaltung auf. Etwa jeder dritte Bildschirmarbeitsplatz entspricht selbst 7 Jahre nach Einführung der Bildschirmarbeitsverordnung nicht deren Anforderungen. Mangelndes Problembewusstsein, weitgehende Unkenntnis über ergonomische Gestaltungsanforderungen oder ungenügende Billiglösungen führen zu einer Vielzahl ergonomisch unzureichend gestalteter Arbeitsplätze. Defizitär ist auch die arbeitsorganisatorische Gestaltung der Arbeit an Bildschirmgeräten (Arbeitsinhalt, Arbeitsteilung, Pausenregelung, Qualifikation).

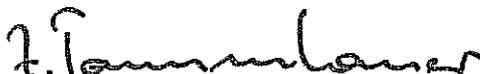
Mit der EG-Richtlinie 90/270/EWG wurden erstmals Mindestanforderungen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten festgelegt. Eine Umsetzung der grundlegenden Forderungen in nationales Recht erfolgte mit dem Inkraft - Treten der Bildschirmarbeitsverordnung am 20. Dezember 1996. Seitdem besteht für den Arbeitgeber die Pflicht, auch für die Arbeit an Bildschirmarbeitsplätzen eine Beurteilung der Arbeitsbedingungen vorzunehmen, um Sicherheits- und Gesundheitsrisiken zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Die vorliegende Broschüre hat zum Ziel, die **Mitarbeiter der Staatlichen Gewerbeaufsicht Sachsens in ihrer Beratungs- und Überwachungstätigkeit zu unterstützen** und ein einheitliches Verwaltungshandeln zu ermöglichen. Sie ist gleichfalls für **Klein- und mittelständische Unternehmen geeignet**.

Die konzipierten **Checklisten im Anhang dienen der Umsetzung der Bildschirmarbeitsverordnung**.

Mit ihrer Hilfe ist es je nach Anwendungsfall möglich, sowohl eine

- umfassende Beurteilung des Bildschirmarbeitsplatzes bei gleichzeitiger Ableitung von Gestaltungsmaßnahmen durch Arbeitsschutz - Verantwortliche vorzunehmen als auch
- die Beschäftigten zur Selbstüberprüfung und aktiven Gestaltung ihres Bildschirmarbeitsplatzes anzuregen.

  
Prof. Dr.-Ing. habil. Tannenhauer  
Direktor

## 2 Mögliche Gesundheitsgefährdungen

Ungestaltete Bildschirmarbeit ist im Vergleich zu traditioneller Büroarbeit mit gesundheitlichen Risiken verbunden. Arbeitsmedizinische Untersuchungen belegen, dass Gesundheitsgefährdungen insbesondere durch die Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Belastungsfaktoren auftreten können /GANZ, LANDERER, 1993/.

Vorwiegend werden von den Beschäftigten Beschwerden in bezug auf die Augen, den Stütz- und Bewegungsapparat, hier besonders im Arm- Schulter- Nackenbereich, sowie psychische Beanspruchungen benannt.

Unterschiedliche Helligkeiten zwischen Bildschirm, Beleg, Tastatur und Umgebung sowie unterschiedliche Sehabstände zu diesen Objekten führen zu hoher Augenbeanspruchung. Blendungen, Spiegelungen und Flimmern auf dem Bildschirm erhöhen die Belastung und können zu einer Vielzahl von Beschwerden (Augenermüdung, Augenbrennen, Augenrötung, Kopfschmerzen) führen. Bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von mehr als 50 % am Bildschirmgerät steigen diese Beschwerden überdurchschnittlich an.

Bedingt durch eine langanhaltende sitzende Tätigkeit am Bildschirm werden Zwangshaltungen und Zwangsbewegungen unvermeidbar. Kopf, Hals, Rücken, Gesäß und Oberschenkel sind relativ stark fixiert und bewirken eine andauernde Muskelanspannung. Repetitive, kurzzyklische Bewegungen in rascher Abfolge, wie z. B. bei der Tastaturbetätigung während der Dateneingabe, können zu Schmerzen im Handgelenk führen. Muskulo-skelettale Beschwerden nehmen mit dem Alter und der täglichen Arbeitszeit am Bildschirm erheblich zu /FLEISCHER, 1990; JUNGHANS, ULLSPERGER, ERTEL, 1999/.

Die am häufigsten festgestellten Beschwerden durch körperliche Fehlhaltung zeigt Abbildung 1.

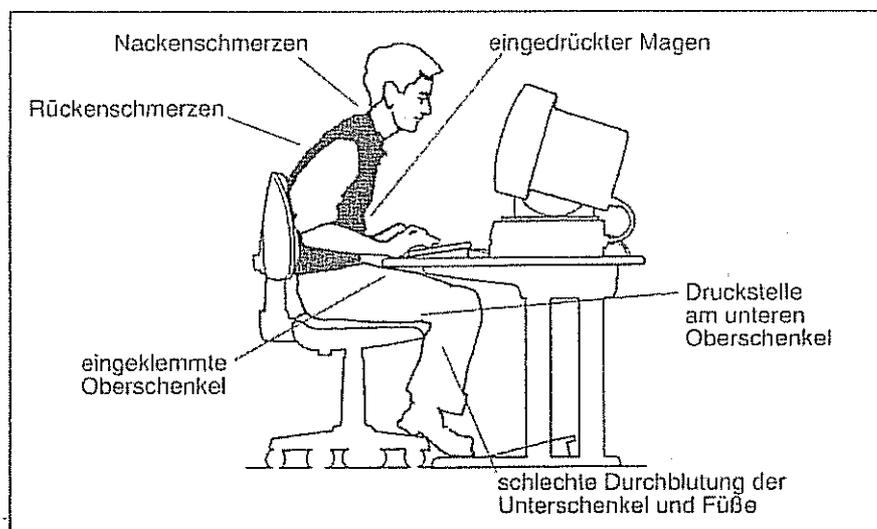


Abb. 1: Falsche Sitzhaltung kann eine Vielzahl körperlicher Beschwerden verursachen /GÖRNER, BULLINGER, 1995/

Psychische Beanspruchungen, wie Ermüdung, Monotonie, Sättigung und Stress, treten als Folgen psychischer Belastungen auf. Über- und Unterforderung, Zeitdruck, schlecht-funktionierende Computersysteme, z. B. zu lange Antwortzeiten, oftmalige System-zusammenbrüche oder zu geringe Handlungsspielräume können u.a. die Ursachen hierfür sein.

Durch eine ergonomische Arbeitsplatzgestaltung, einschließlich arbeitsorganisatorischer Maßnahmen, wird es möglich, die o. g. Auswirkungen weitgehend zu vermeiden.

### **3 Die Bildschirmarbeitsverordnung - Umsetzung der EU-Bildschirmrichtlinie**

#### **3.1 Geltungsbereich**

Die Umsetzung der EU-Bildschirmrichtlinie 90/270/EWG in nationales Recht wurde mit der „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten“ (Bildschirmarbeitsverordnung - BildscharbV) am 20. Dezember 1996 vorgenommen. Als Ergänzung zum Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBI. I, S. 1246) regelt die BildscharbV in 7 Paragraphen und einem Anhang die grundlegenden Anforderungen an den Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Bildschirmarbeit.

Diese **Anforderungen gelten für alle Arbeitsplätze mit einem Bildschirmgerät**, unabhängig davon, welche Zusatzausstattung (Geräte zur Datenein- und -ausgabe, Steuereinheiten, Software u.a.) vorhanden ist (§ 1 Abs.1 i.V.m. § 2 BildscharbV).

**Vom Anwendungsbereich ausgenommen sind:**

- ⇒ tragbare Bildschirmgeräte (Laptop, Notebook), sofern sie nicht regelmäßig an einem Arbeitsplatz eingesetzt werden
- ⇒ Bildschirmgeräte in Maschinen und Verkehrsmitteln,
- ⇒ elektronische Geräte mit Displayanzeige (Rechenmaschinen, Registrierkassen, Displayschreibmaschinen) und
- ⇒ Datenverarbeitungsanlagen, die hauptsächlich zur Benutzung durch die Öffentlichkeit bestimmt sind (§ 1 Abs. 2 BildscharbV).

Der Geltungsbereich der BildscharbV umfasst „Beschäftigte, die gewöhnlich bei einem nicht unwesentlichen Teil ihrer normalen Arbeit ein Bildschirmgerät benutzen“ (§ 2 Abs.3 BildscharbV). **An diesen Beschäftigtenbegriff sind nur die personenbezogenen Anforderungen der §§ 5 und 6 der BildscharbV geknüpft. Die objektiven Gestaltungsanforderungen nach § 4 und Anhang der BildscharbV gelten generell für jeden Bildschirmarbeitsplatz, unabhängig von seiner zeitlichen Nutzung.**

#### **3.2 Pflichten des Arbeitgebers**

Vor dem In-Kraft-Treten der BildscharbV bestanden keine rechtsverbindlichen Vorschriften des Staates oder der Unfallversicherungsträger, die sich speziell auf die Sicherheit und den Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten bezogen. Bei der Gestaltung von Bildschirmarbeit fanden weitgehend die von den Unfallversicherungsträgern herausgegebenen Sicherheitsregeln für Büro- und Bildschirm-Arbeitsplätze Anwendung (ZH 1/535, ZH 1/618, abgelöst durch BGI 650). Sie gelten als allgemein anerkannte

Regeln der Technik und enthalten Anforderungen zur Gestaltung von Hardware, Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung und zur Überprüfung des Sehvermögens. Damit sind sie vorwiegend auf eine Vermeidung möglicher physischer Gesundheitsgefährdungen ausgerichtet.

Mit der EU-Bildschirmrichtlinie 90/270/EWG wird der zu regelnde Sachverhalt in gesetzlichen Rang erhoben. Außerdem erhält der Arbeits- und Gesundheitsschutz an Bildschirmarbeitsplätzen eine Erweiterung, da nunmehr auch das psychische Gefährdungspotential, welches durch die Mensch-Maschine-Schnittstelle (Software) und die Arbeitsorganisation/ Arbeitsaufgabe entstehen kann, zu berücksichtigen ist.

Die Umsetzung der EU-Bildschirmrichtlinie in nationales Recht erfolgte inhaltsgleich durch die BildscharbV. Für den Arbeitgeber resultieren hieraus die in Abbildung 2 dargestellten Pflichten.

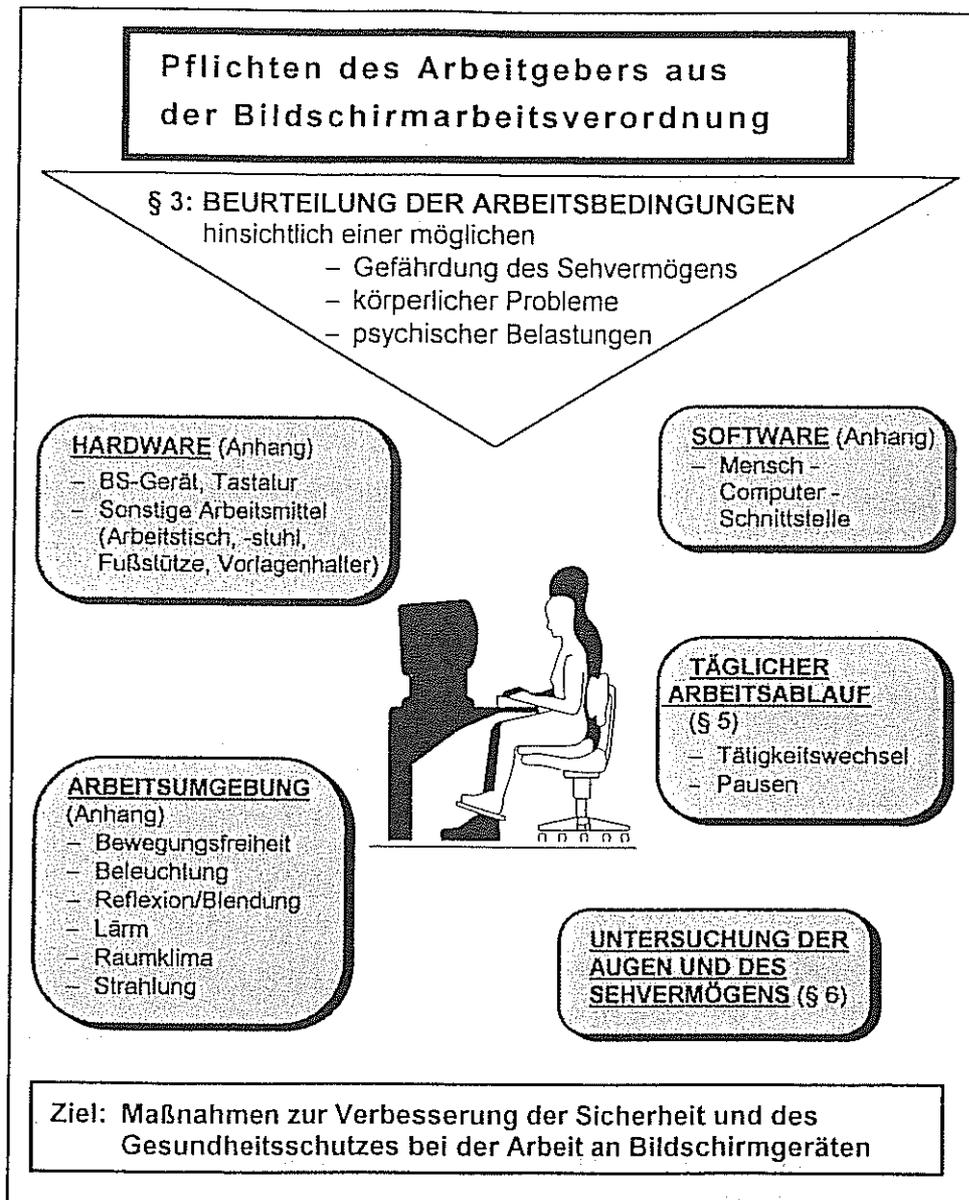


Abb. 2: Pflichten des Arbeitgebers aus der BildscharbV

Aufgrund der ermittelten Gefährdungen und Belastungen haben die Arbeitgeber geeignete Maßnahmen zu treffen, damit die Bildschirmarbeitsplätze den Anforderungen des Anhangs der Verordnung entsprechen (§ 4, Anhang BildscharbV).

Weitere Bestimmungen der EU-Bildschirmrichtlinie, z.B. zur Dokumentationspflicht der Gefährdungsbeurteilung einschließlich der festgelegten Maßnahmen oder zur Unterweisung und Unterrichtung der Beschäftigten, werden in der BildscharbV nicht mehr explizit aufgeführt, da diese Sachverhalte bereits durch das Arbeitsschutzgesetz verbindlich geregelt sind (vgl. §§ 6, 12, 14 ArbSchG).

## **4 Beurteilung der Arbeitsbedingungen**

### **4.1 Vorgehensweise**

Gemäß § 3 BildscharbV ist der Arbeitgeber verpflichtet, die Arbeitsbedingungen insbesondere hinsichtlich einer möglichen Gefährdung des Sehvermögens sowie körperlicher Probleme und psychischer Belastungen zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Art und Weise, wie eine Bildschirmarbeitsplatzbeurteilung durchzuführen ist, wird nicht vorgeschrieben. Damit ist die notwendige Flexibilität gegeben, die es gestattet, die Analyse den unternehmensspezifischen Bedingungen anzupassen.

**Ziel der Analyse ist das Erkennen von Gestaltungsdefiziten und deren Beseitigung durch Ableitung und Umsetzung von Gestaltungsmaßnahmen.**

Im Interesse einer effizienten Vorgehensweise gliedert sich die **Analyse in zwei Stufen**, eine Grobanalyse und eine eventuell anschließende Feinanalyse.

**GROBANALYSE**: Sie dient dem Ziel, wesentliche Gestaltungsdefizite bei der Bildschirmarbeit zu erkennen, zu bewerten und Maßnahmen abzuleiten.

**FEINANALYSE**: Durch sie kann bei Erfordernis eine spezielle Untersuchung der mittels Grobanalyse erkannten Defizite stattfinden. Dies wird notwendig, wenn eine Entscheidungsfindung zur Ableitung detaillierter Verbesserungsmaßnahmen ohne feinanalytische Untersuchungen nicht möglich ist. In der Regel ist eine fachliche Unterstützung durch sachverständige Personen erforderlich.

#### **GROBANALYSE - Grundlage einer ganzheitlichen Beurteilung der Arbeitsbedingungen**

Am Bildschirmarbeitsplatz umfaßt die ganzheitliche Beurteilung die Untersuchung der

- Hardware (einschließlich Arbeitsumgebung),
- Software und
- Arbeitsorganisation/ psychischen Belastungen (§ 3 BildscharbV).

Prinzipiell sind **alle Bildschirmarbeitsplätze** zu beurteilen.

Aber: Der Analyseaufwand kann reduziert werden, indem **repräsentative Arbeitsplätze stellvertretend für eine Gruppe von gleichartigen Bildschirmarbeitsplätzen untersucht werden** /vgl. BURMEISTER, GÖRNER, HACKER, KÄRCHER u.a., 1997/.

➤ Aus Sicht der **Hardware-Ergonomie** können **Bildschirmarbeitsplätze als gleichartig definiert** werden, wenn sie bezüglich

- Ausstattung ( Bildschirm, Tastatur, Maus- und Druckertyp, Mobiliar, Fußstütze),
- Anordnung der Arbeitsmittel ( Bildschirm, Tastatur, ...)
- Anordnung des Arbeitsplatzes im Raum ( bezüglich Fenster, Beleuchtung) und
- Arbeitsumgebung ( Beleuchtung, Platzangebot, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lärm) identisch sind.

➤ Bezüglich der **Software-Ergonomie** können **Bildschirmarbeitsplätze als gleichartig angesehen** werden, wenn

- die gleiche Software eingesetzt wird (gleiches Produkt, gleiche Version) und
- an den Bildschirmen die gleichen bzw. ähnlichen Tätigkeiten (Schreibarbeiten, Datenerfassung, graphische Darstellungen usw.) auszuführen sind.

Werden an einem Arbeitsplatz verschiedene Softwareprodukte eingesetzt, so muß die Softwareprüfung für jedes Produkt getrennt erfolgen.

➤ Im Gegensatz zur Hard- und Software- Ergonomie sollte die **Beurteilung der Arbeitsorganisation/ psychischen Belastungen an jedem einzelnen Arbeitsplatz** vorgenommen werden, weil die Vielfalt unterschiedlich ausgeprägter Belastungsfaktoren und deren Wechselwirkung zu unerlaubten Verallgemeinerungen führen würden /MASSLOCH, POHLANDT, JORDAN, 1997; KURTZ; BUCHHEIM u.a., 1997/.

**☐ Um den Forderungen des Arbeitsschutzgesetzes nach einer ganzheitlichen Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation (vgl. §§ 5, 6) nachkommen zu können, wird die vorliegende Checkliste zur Beurteilung und Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen empfohlen (vgl. ANLAGE).**

Im Rahmen des geförderten Verbundprojektes SANUS<sup>1</sup> wurden praktikable Hilfsmittel, Leitlinien und Verfahren zur Umsetzung der Bildschirmarbeitsverordnung für die Grob- und Feinanalyse entwickelt und getestet. Die erstellten Instrumentarien für die Grobanalyse von Hardware, Software und Arbeitsorganisation/ psychischer Belastung beruhen auf wissenschaftlichen Normen, Richtwerten und Empfehlungen und beinhalten die Möglichkeit, Anregungen für Umgestaltungsprozesse zu erhalten. Sie können mit einem Zeitaufwand von ca. 30 bis 60 Minuten je Analyseteil und in der Regel ohne spezielle arbeitswissenschaftliche Kenntnisse vom Praktiker vor Ort genutzt werden /vgl. BURMEISTER, GÖRNER, HACKER, KÄRCHER u.a., 1997/.

Für den Analyseteil Arbeitsorganisation/ psychische Belastung hat die Erprobung des Verfahrens jedoch gezeigt, daß eine Vermittlung von Grundkenntnissen zur Aufgaben- und Organisationsgestaltung für den

<sup>1</sup> Das Verbundprojekt SANUS (Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmen auf der Basis internationaler Normen Und Standards) wurde gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie über den Projektträger Arbeit und Technik.

arbeitswissenschaftlich ungeschulten Anwender notwendig ist. Die Interpretation der Analyseergebnisse bzw. die Ableitung von Umgestaltungsmaßnahmen erforderte zumeist die Unterstützung durch SANUS-Mitarbeiter. Das Verfahren wird unter Einbeziehung der Testergebnisse kontinuierlich weiterentwickelt /MASSLOCH, POHLANDT, JORDAN, 1997/.

Nach erfolgter Umsetzung der Gestaltungsmaßnahmen ist deren Wirksamkeit zu überprüfen (§ 3 Abs. 1 ArbSchG). Daher ist eine **Erfolgskontrolle** durch eine erneute GROBANALYSE durchzuführen.

Wichtig ist eine beständige **Umsetzung der Bildschirmarbeitsverordnung**, dementsprechend sollten nach einer Erstbeurteilung in regelmäßigen Abständen erneute Überprüfungen durchgeführt werden. Handlungsbedarf ergibt sich z. B. bei wesentlichen Änderungen am Bildschirmarbeitsplatz (vgl. § 3 Abs. 1 ArbSchG, § 4 Abs. 2 BildscharbV) oder nutzungsbedingtem Verschleiß von Arbeitsmitteln.

Die eventuell erforderliche **FEINANALYSE** ist nicht Gegenstand der vorliegenden Mitteilung. Bei Bedarf können spezielle Informationen hierzu beim Sächsischen Landesinstitut für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin eingeholt werden.

## 4.2 Checkliste zur Beurteilung und Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen

Mit der vorliegenden Checkliste (siehe ANLAGE 1) erhalten die Arbeitsschutzbehörden und betrieblichen Führungskräfte eine Handlungshilfe zur effektiven Umsetzung der BildscharbV. Gleichzeitig wird den Sächsischen Gewerbeaufsichtsbehörden ein Instrumentarium zur einheitlichen und effizienten Beurteilung von Bildschirmarbeitsplatzanalysen bereitgestellt.

Der Aufbau der Checkliste erfolgte in Anlehnung an Text und Anhang der BildscharbV. Zur Auslegung und Konkretisierung der Verordnungsbestimmungen wurden die bestehenden Regelwerke (ArbStättV; RöV; EMVG, 1. GSGV, Sicherheitsregeln für Büro- und Bildschirmarbeitsplätze ZH 1/535, ZH 1/618, ersetzt durch BGI 650), relevanten Normen und Standards sowie arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse herangezogen. Darüber hinaus fand die nachfolgende Literatur Beachtung: DÖBELE-MARTIN, MARTIN, 1993; GANZ, LANDERER, 1993; GÖRNER, BULLINGER, 1995; HAHN, KÖCHLING, KRÜGER, LORENZ, 1995; RICHENHAGEN, 1996; BURMEISTER, GÖRNER, HACKER, 1997.

Die Checkliste gliedert sich in die Abschnitte Hardware, Arbeitsumgebung, Software, täglicher Arbeitsablauf/ Arbeitsorganisation/ psychische Belastungen und Schutz der Augen und des Sehvermögens.

Zur Untersetzung der einzelnen Abschnitte wurden **solche Prüfkriterien** ausgewählt, die **wesentlich** und im Rahmen einer GROBANALYSE erfassbar sind.

**Zusätzliche Gestaltungsempfehlungen erleichtern dem Nutzer die praktische Umsetzung der BildscharbV.**

Die Prüfkriterien zur Software und Arbeitsorganisation/ psychischen Belastung können erste Hinweise auf vorhandene Belastungen liefern. Für eine weiterführende Untersuchung, insbesondere zur Ableitung detaillierter Gestaltungsmaßnahmen, werden im Rahmen der GROBANALYSE die SANUS-Verfahren „Qualitatives Software-Screening (QSS)“ und „Psychische Belastungen bei Büroarbeit (BEBA)“ empfohlen /BURMEI-

Die Checkliste zur „Selbstüberprüfung des Bildschirmarbeitsplatzes“ (Anlage 2) soll die Beschäftigten dazu anregen, einen eigenen Beitrag zur aktiven Gestaltung ihres Bildschirmarbeitsplatzes zu leisten.

## 5 Gestaltung der Arbeitsbedingungen

### 5.1 Hardware

Der Abbau von einseitigen körperlichen (Zwangshaltungen, Zwangsbewegungen) und visuellen Belastungen wird entscheidend bestimmt durch die Beschaffenheit der Arbeitsmittel sowie deren Anordnung und Einstellung am Arbeitsplatz. Trotz zumeist ergonomisch gestalteter Hardware müssen oft unzureichend eingerichtete Bildschirmarbeitsplätze beobachtet werden. Die Ursachen hierfür sind häufig Unkenntnis und Arbeitsgewohnheiten der Beschäftigten.

Gestaltungsempfehlungen zur ergonomischen Beschaffenheit von Bildschirm, Zusatzgeräten und sonstigen Arbeitsmitteln enthält die vorliegende Checkliste (vgl. ANLAGE 1).

Zur Vermeidung von Fehlern bei der Gestaltung der Arbeitsplätze sind die nachfolgenden **GESTALTUNGSREGELN** zu beachten.

#### ① Anordnung der Arbeitsmittel auf der Arbeitsfläche

Je nach Art der Tätigkeit wird die Anordnung der Arbeitsmittel unterschiedlich sein. Für eine aufrechte und entspannte Sitzhaltung sollen jedoch die am häufigsten verwendeten Arbeitsmittel hintereinander angeordnet werden. (vgl. Abb. 3).

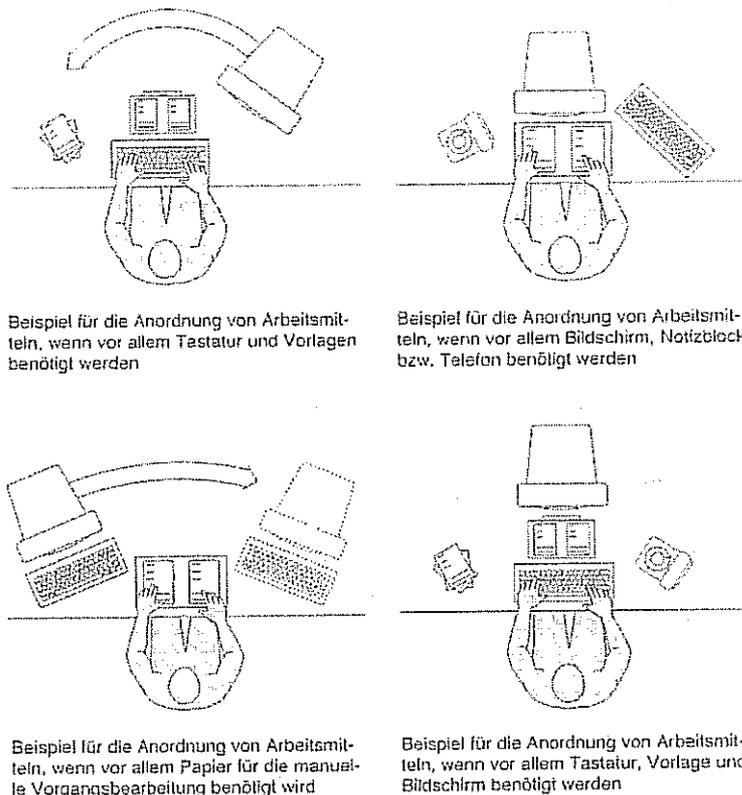


Abb. 3: Beispiele für die Anordnung von Arbeitsmitteln /Döbele-Martin, Martin, 1993/

## ② Einstellung der Arbeitshöhe

Zur Gewährleistung einer ergonomischen Körperhaltung muß der Arbeitsplatz entsprechend den individuellen Körpermaßen eingestellt werden.

Ein Bildschirmarbeitsplatz ist richtig eingestellt wenn:

- Ober- und Unterarm einen Winkel  $\geq 90^\circ$  bilden (lockere, entspannte Armhaltung)
- Ober- und Unterschenkel einen Winkel  $\geq 90^\circ$  bilden
- Füße mit der ganzen Fußfläche auf dem Boden aufsetzen
- Kopfhaltung gelockert und entspannt ist: Kopf leicht nach vorn geneigt, Blicklinie ca.  $35^\circ$  abwärts aus der Waagerechten

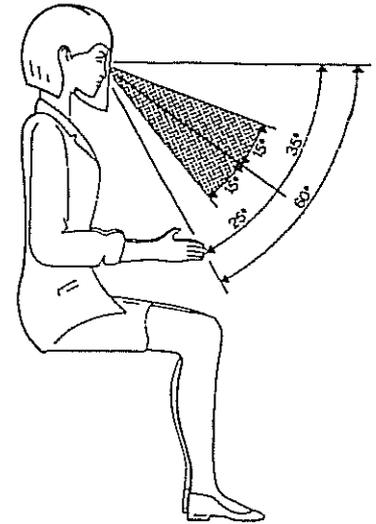


Abb.4: Bezugshaltung zur Einstellung der Arbeitsmittel

Wie wird der Arbeitsplatz angepaßt?

1. Einstellung der Arbeitsstuhlhöhe unter Beachtung o. g. Bein- und Fußhaltung
2. Anpassung der Arbeitstischhöhe unter Berücksichtigung der o. g. Armhaltung.  
Bei nicht verstellbarem Arbeitstisch (mind. 72 cm hoch) muß ggf. eine Fußstütze zur Gewährleistung der Bein- und Fußhaltung eingesetzt werden.

## ③ Haltungsverwechsel

Starre Körperhaltungen sind durch „**dynamisches Sitzen**“ zu vermeiden, d. h. es ist ein häufiger Wechsel zwischen der vorgeneigten Schreibhaltung, der aufrechten Arbeitshaltung und der zurückgelehnten, hinteren Ruhehaltung zu ermöglichen. Dies bedeutet, daß der Stuhl über eine in der Neigung verstellbare Rückenlehne (permanent und/oder arretierbar) oder über einen Synchronmechanismus zur gleichzeitigen Veränderung der Rückenlehnen- und Sitzflächenneigung verfügen muß.

## ④ Wechsel zwischen Sitzen, Stehen und Gehen

Neben der ergonomischen Gestaltung der Sitzbedingungen ist ein gezielter Wechsel zwischen Sitzen, Stehen und Gehen notwendig. Die Gestaltung von abwechslungsreichen Arbeitsaufgaben (Mischarbeit) trägt hierzu besonders bei (vgl. auch Gliederungspunkt 5.3).

Bewegungsförderlich kann auch die Anordnung von häufig benutzten Arbeitsmitteln außerhalb des Greifraumes sein, wenn ihre Benutzung mit einem Aufstehen und Gehen verbunden ist. Ebenso stellen Stehpulte einen geeigneten Anstoß zum Wechsel der Körperhaltung dar.

Voraussetzung für ein ergonomisches Sitzen und Sichbewegen ist eine regelmäßige (jährliche oder halbjährliche) Unterweisung der Beschäftigten zu o. g. Gestaltungsanforderungen.

## 5.2 Arbeitsumgebung

Grundlegende ergonomische Gestaltungsempfehlungen zur Arbeitsumgebung sind der vorliegenden Checkliste zu entnehmen (vgl. ANLAGE 1). Aufgrund der besonders häufig festgestellten Augenbeschwerden /vgl. FLEISCHER, 1990/ werden nachfolgend spezielle **GESTALTUNGSHINWEISE** zur **BELEUCHTUNG** gegeben.

### ① Beleuchtungsstärke

Sowohl Arbeitsvorlagen als auch Bildschirminformationen müssen gut lesbar, d. h. die Beleuchtung darf weder zu dunkel noch zu hell sein. Die **Nennbeleuchtungsstärke** beträgt in Höhe des Arbeitstisches **500 Lux**, bei besonderen Sehaufgaben, z. B. CAD-Arbeit, und in Großraumbüros 750 Lux.

Ist die Deckenbeleuchtung nicht ausreichend, können zusätzlich **Arbeitsplatzleuchten** (Schreibtischleuchten) eingesetzt werden. Aufgrund der gleichmäßigen Lichtabstrahlung sind Leuchten mit Leuchtstoffröhren zu bevorzugen. Zu beachten ist, dass Schreibtischleuchten nie als alleinige Beleuchtungsquelle zu benutzen sind, da hierbei große Helligkeitsunterschiede im Blickfeld auftreten können /BUCHHEIM, 1997/.

### ② Gleichmäßige Ausleuchtung des Raumes

Diese ist durch indirekte Beleuchtung oder Leuchtenbänder (parallel zur Fensterfront) zu gewährleisten.

### ③ Vermeidung von Blendungen/ Reflexionen

Blendungen und Reflexionen durch künstliches Licht können durch die Verwendung indirekter Beleuchtung und dem gezielten Einsatz von Arbeitsplatzleuchten vermieden werden.

Für Bildschirmarbeitsplätze eignen sich „abgedeckte“ Deckenleuchten, z. B. Leuchtstoffröhren mit Rasterabdeckung /BUCHHEIM, 1997/.

Je nach Ausführung sind zu unterscheiden:

- Beleuchtungskörper mit weißen Rastern  
eignen sich für Ein- bis Zwei-Personen-Büros bei einer parallelen Anordnung der Bildschirmarbeitsplätze zu den Leuchtenbändern
- Spiegelraster-Beleuchtungskörper  
können Blendungen bis zu einer Neigung des Bildschirms von 50° vermeiden; sie sollten in Großraumbüros oder bei Arbeitsplätzen mit sehr hohen visuellen Anforderungen (CAD-Arbeit) installiert werden
- Beleuchtungskörper mit matten Alurastern  
besitzen eine bessere Raumlichtwirkung im Vergleich zu Spiegelrastern und sind auch bzgl. der Beleuchtungsbegrenzung zu empfehlen.

Neben der Leuchtenart trägt deren richtige Anordnung zur Vermeidung von Blendungen bei (Bildschirm mit Hauptblickrichtung parallel zwischen Leuchtenbändern).

#### ④ Lichtfarbe

Es ist neutralweißes oder warmweißes Licht zu verwenden.

### 5.3 Täglicher Arbeitsablauf/ Arbeitsorganisation/ Psychische Belastungen

Gesundheitsförderliche und beanspruchungsoptimale Gestaltung von Bildschirmarbeit lässt sich nur durch einen ganzheitlichen Ansatz verwirklichen. Der Optimierung des Arbeitsablaufes kommt dabei eine wesentliche Rolle zu. Im Sinne der §§ 3 und 5 BildscharbV dient sie grundsätzlich zwei Zielen /HAHN, KÖCHLING, KRÜGER, LORENZ, 1995/:

1. dem Abbau von einseitigen körperlichen, visuellen und psychischen Belastungen/ Beanspruchungen und
2. der Gestaltung abwechslungsreicher, qualifizierter, mit Handlungsspielräumen ausgestatteter Arbeit (Persönlichkeitsförderlichkeit).

Zur Realisierung dieser Ziele bietet sich die Form der **Mischarbeit** an, d. h., es erfolgt ein Aufgaben- und damit Belastungswechsel zwischen Arbeiten am Bildschirmgerät und Arbeiten ohne Bildschirminsatz.

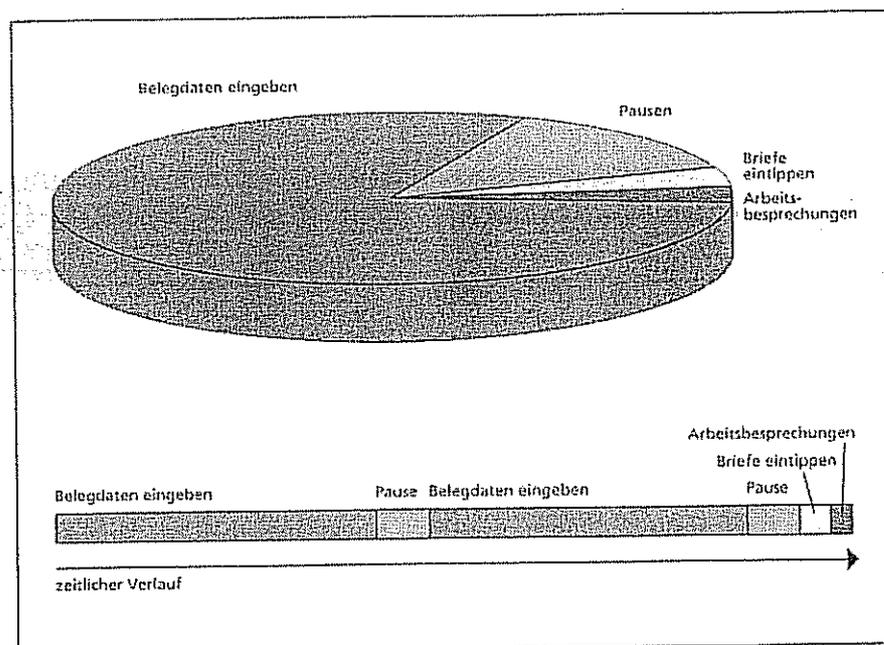


Abb. 5: **Negativbeispiel** für einen täglichen Arbeitsablauf  
/GÖRNER, BULLINGER, 1996/

Ein Aufgabenwechsel kann vielfältiger Natur sein, von der Einbeziehung einfacher Aufgaben bis hin zu anspruchsvollen Aufgaben mit Entscheidungs- und Kontrollcharakter. Welche Formen des Aufgabenwechsels möglich sind, hängt u. a. vom Ziel des Tätigkeitswechsels (Belastungsreduzierung und/ oder Gestaltung persönlichkeitsförderlicher Arbeit), den vorhandenen Aufgaben und Qualifikationsvoraussetzungen der Beschäftigten ab.

## ① Formen des Aufgabenwechsels (Mischarbeit):

- Arbeitsplatzwechsel (Job rotation):  
zwischen den Beschäftigten werden in einer bestimmten Reihenfolge Arbeitsplätze getauscht;  
Wirkung: vorwiegend Belastungsabbau
- Arbeitserweiterung (Job enlargement):  
mehrere Arbeitsaufgaben mit gleichem Anspruchsniveau, die bisher auf verschiedene Arbeitsplätze in zeitlicher Aufeinanderfolge verteilt waren, werden wieder an einem Arbeitsplatz zusammengefasst;  
Wirkung: vorwiegend Belastungsabbau
- Arbeitsanreicherung (Job enrichment):  
das Tätigkeitsspektrum wird durch Einbeziehung qualifikatorisch höherwertiger Aufgaben angereichert;  
Wirkung: Gestaltung abwechslungsreicher, mit Handlungsräumen ausgestatteter Arbeit (Persönlichkeitsförderlichkeit)
- Teilautonome Gruppenarbeit:  
einem Team von Beschäftigten werden gemeinsame Aufgaben mit gemeinsamer Verantwortung und Kontrolle des Arbeitsablaufes übertragen;  
Wirkung: 1. Belastungsabbau  
2. Möglichkeiten zur Kommunikation und sozialen Kontakten  
3. Möglichkeit des Gesamtüberblickes über Arbeitsaufgaben, Arbeitsablauf und Arbeitsergebnis  
4. Schaffung von Handlungsspielräumen.

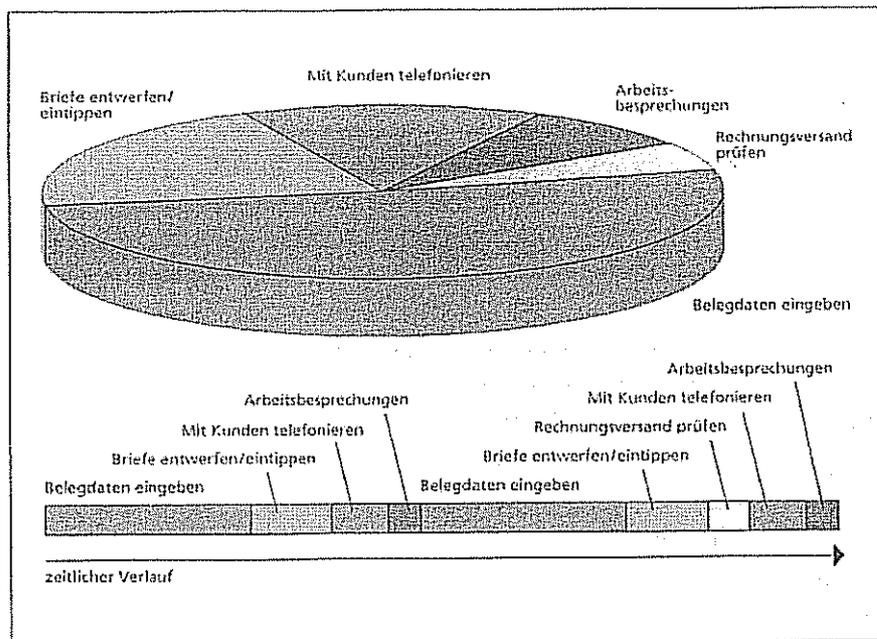


Abb. 6: **Positivbeispiel** für einen täglichen Arbeitsablauf  
/GÖRNER, BULLINGER, 1996/

Erst wenn die Arbeit nicht durch eine Erweiterung des Tätigkeitsspektrums gestaltet werden kann, sollten regelmäßig **Kurzpausen** eingeführt werden.

## ② Regeln der Pausengestaltung:

- Der Erholungswert mehrerer kurzer Pausen ist ungleich größer als der von wenigen längeren Pausen. Daher sollen Pausen nicht aufgespart und zusammengelegt werden /HETTINGER, WOBBE, 1993/.
- Dauer und Häufigkeit der Pausen hängen vom Schwierigkeitsgrad der geistigen Arbeit ab. Für Bildschirmarbeit werden je nach Tätigkeit **5 bis 15 Minuten je Stunde** empfohlen /BAU, 1989, 1991; DUELL, KATZ, 1992; RICHENHAGEN, 1996/.
- Der Zeitpunkt der Pause sollte von den Beschäftigten frei wählbar sein, wobei sie zuvor über die Regeln der Pausengestaltung und deren Funktion zu informieren sind.

Beispiele für eine Pausenregelung /RICHENHAGEN, 1996/:

1. Bildschirmarbeit ohne dauernden Blickkontakt zum Bildschirm oder ohne laufenden Blickwechsel zwischen Bildschirm und Vorlage.  
Empfehlung: Drei 15-minütige Pausen:  
jeweils eine am Vor- und Nachmittag, die dritte wird in die Mittagspause integriert zu insgesamt 45 Minuten.
2. Stark vorbestimmte Bildschirmarbeit wie Daten- bzw. Texterfassung oder computer-gestützte Bearbeitung von telefonischen Kontenstandsabfragen beim Telefon-Banking.  
Empfehlung: max. 4 Stunden Bildschirmarbeit pro Tag mit stündlichen Unterbrechungen von 10 bis 15 Minuten.

## 5.4 Schutz der Augen und des Sehvermögens

Anhand umfangreicher Studien wurde nachgewiesen, „daß Bildschirmarbeit keine bleibenden Veränderung verursacht und auch die Sehkraft nicht dauerhaft verschlechtert“ /RIMNER, 1997/.

Dennoch treten Augenbeschwerden in verschiedener Form als Ausdruck einer besonderen Belastung bei der Bildschirmarbeit auf.

Zu den objektiven, aus der Arbeitsaufgabe resultierenden Belastungen wie

- häufiger Blickwechsel mit einhergehender Distanz - und Scharfeinstellung des Auges im Nahbereich (Akkommodation)
- häufige Einstellung auf verschiedene Helligkeiten (Adaptation)
- Flimmern des Bildschirms
- schlechte Zeichenqualität
- monotone, langanhaltende Arbeiten am Bildschirm

treten subjektive, in den Leistungsvoraussetzungen liegende Ursachen hinzu.

Nachfolgende Übersicht informiert über häufige Augenbeschwerden und Ursachen sowie über Empfehlungen zu deren Vermeidung /RIMNER, 1997/:

Beschwerden	Ursachen	Empfehlungen zur Ursachenvermeidung
Bindehaut- reizung (Brennen, Juk- ken, Rötung), tränenende Augen	anhaltend starrer Blick bei konzen- trierter Bildschirmarbeit, zu hoch stehender Monitor, hohe Raumtem- peratur, trockene Luft und unsau- bere Arbeitsmittel führen zu trockenen Augen und vergrößern die Infektionsgefahr	⇒ regelmäßige Reinigung der häufig genutzten Geräte und Arbeitsober- flächen, ⇒ Beachtung der ergonomischen Ge- staltungsgrundsätze (vgl. Checkliste)
Augenermüdung, Augenschmerzen, Kopfschmerzen	häufigste Ursache ist die unzureichende Korrektur der Fehlsichtigkeit	⇒ Feststellung der Fehlsichtigkeit durch Untersuchung der Augen und des Sehvermögens gemäß § 6 BildscharbV (arbeitsmedizinische Vorsorgeunter- suchung nach berufsgenossenschaft- lichem Grundsatz G 37 durch einen hierzu ermächtigten Arzt, möglichst Betriebsarzt, - vor Aufnahme der Tätigkeit - aller 3 Jahre (über 40 Jahre) - aller 5 Jahre (bis 40 Jahre)) ⇒ ggf. weiterführende augenärztliche Untersuchung ⇒ Korrektur der Fehlsichtigkeit durch spezielle Sehhilfen ⇒ Beachtung der ergonomischen Ge- staltungsgrundsätze (vgl. Checkliste)
Verschwommen- sehen, Doppel- sehen, Blendung	- zumeist fehlende oder ungeeignete Brillenkorrektur, - nicht entspiegelte Brillen	⇒ regelmäßige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung ⇒ entspiegelte Brillen benutzen ⇒ Beachtung der ergonomischen Ge- staltungsgrundsätze (vgl. Checkliste)

## 5.5 Software

Eine benutzergerechte Softwaregestaltung ist für jeden Bildschirmarbeitsplatz von entscheidender Bedeutung. Da die Überprüfung der software-ergonomischen Kriterien jedoch wesentlich schwieriger ist als die der Hardware, wird eine solche Beurteilung nur in besonderen Fällen stattfinden. Dies ist beispielsweise bei der Auswahl einer Standardsoftware für ein gesamtes Unternehmen der Fall.

Die Evaluierung der Software nach ergonomischen Gesichtspunkten ist stark subjektiv geprägt. Um eine größtmögliche Akzeptanz der Benutzer zu erreichen, muß eine

Beteiligung der Beschäftigten bei der Auswahl von Standardsoftware und bei der Entwicklung von Individualsoftware erfolgen.

Die Benutzerfreundlichkeit von Computerprogrammen wird durch die Gestaltungsgrundsätze der **ISO 9241**, Teil 10 (Dialogsysteme) bestimmt. Hierzu zählen

- Aufgabenangemessenheit
- Selbsterklärungsfähigkeit
- Steuerbarkeit
- Erwartungskonformität
- Fehlerrobustheit
- Erlernbarkeit
- Individualisierbarkeit.

Eine Neuanschaffung von Software ist nur dann sinnvoll, wenn mit ihrer Hilfe die auszuführenden Aufgaben effizient und effektiv erledigt werden können. Gemäß BildscharbV (Anhang, Nr. 21.1) muß die Software das Kriterium der **Aufgabenangemessenheit** erfüllen.

Im Fall einer **kundenspezifischen Softwareentwicklung** besteht für den Hersteller die Möglichkeit, das Produkt in unmittelbarer Zusammenarbeit mit den Endbenutzern unter Berücksichtigung des spezifischen Aufgabeninhalts zu entwickeln und kontinuierlich zu testen.

Beim Kauf von **Standardsoftware** sind Herstellerangaben zur Aufgabenangemessenheit nur bedingt nützlich. Wichtiger ist ein ausreichendes Kennenlernen der Software vor dem Kauf (z.B. durch ausführliche Beratungsgespräche mit Programmvorführungen, intensive Nutzung von Demoversionen, Produktvergleiche).

Neben der Aufgabenangemessenheit wird die Benutzerfreundlichkeit einer Software insbesondere durch die Kriterien der **Erlernbarkeit** und **Selbsterklärungsfähigkeit** bestimmt. Da sich hieraus mögliche Schulungskosten ergeben können, ist beim Kauf u.a. darauf zu achten, ob und in welchem Umfang die späteren Benutzer geschult werden müssen, Benutzerhandbücher mitgeliefert werden, das Programm ein integriertes Hilfesystem bereitstellt oder ob der Hersteller nach dem Kauf der Software Betreuungsfunktionen übernimmt und Hilfe in Problemfällen anbietet (z.B. Hotlines).

## 6. Literatur

### **Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG**

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit vom 07. August 1996 (BGBl. I S. 1246), zuletzt geändert durch Artikel 227 des Gesetzes am 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407)

### **Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV**

Verordnung über Arbeitsstätten vom 12. August 2004 (BGBl. I S. 2179), zuletzt geändert durch Neufassung RL 89/654/EWG am 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407)

### **Bildschirmarbeitsverordnung - BildscharbV**

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten vom 04.12.1996 (BGBl. I S. 1841), zuletzt geändert durch Artikel 437 der Verordnung; RL 90/270/EWG am 31. Oktober 2006 (BGBl. I S. 2407)

### **EG-Bildschirmrichtlinie**

Richtlinie 90/270/EWG des Rates vom 29. Mai 1990 über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit an Bildschirmgeräten - 5. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Abs. 1 der Richtlinie 89/391/EWG (ABl. EG Nr. L 156 S. 14)

### **Erste Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - 1. GSGV**

Verordnung über das Inverkehrbringen elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen vom 11. 06. 1979 (BGBl. I S. 629), zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 06. Januar 2004 (BGBl. I S. 2)

### **Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten – EMVG**

in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. 09. 1998, BGBl. I S. 2882, zuletzt geändert durch Artikel 279 der Verordnung am 31. Oktober 2006, (BGBl. I S. 2407)

### **Strahlenschutzverordnung - StrlSchV**

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen vom 20.07.2001, ber. 22.04.2002, (BGBl. I S. 1714, BGBl. I S. 1459), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes am 01.09.2005 (BGBl. I S. 2618)

### **Röntgenverordnung - RöV**

Verordnung über den Schutz vor Schäden durch Röntgenstrahlen vom 30.04.2003 – Neufassung - (BGBl. I S. 604)

BGV B 3 „Lärm“, Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V., St. Augustin, Carl Heymans Verlag KG Köln, Ausgabe: 11/2006

BGI 650 „Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden für die Gestaltung“, Ausgabe: 01/2006

BGI 827 „Sonnenschutz im Büro – Hilfen für die Auswahl von geeigneten Blend- und Wärmeschutzvorrichtungen an Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen“, Ausgabe: 02/2005

Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen. Bildschirmarbeitsplätze. G 37. Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (Hrsg.), 1998

DIN EN ISO 11690-1 (02/1997): „Akustik - Richtlinien für die Gestaltung lärmarmen maschinenbestückter Arbeitsstätten – Teil 1: Allgemeine Grundlagen“

DIN EN 527 Teile 1-3: „Büromöbel-Büro-Arbeitstische“

DIN EN 1335 Teile 1-3: „Büromöbel-Büro-Arbeitsstuhl“

DIN EN ISO 9241 Teile 1-17: „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten“

DIN EN 12464 - 1 (03/ 2003): „Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen“

VDI 2058 Blatt 3 (02/1999): „Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten“

Buchheim, J.; Hippmann, G.: Beleuchtungsanlage. In: SANUS aktuell. Nr. 7, S. 18-19, Krefeld: April 1997

Buchheim, J.; Hippmann, G.: Neuanschaffung von Hardware und Mobiliar. In: SANUS aktuell. Nr. 7, S. 9 - 17, Krefeld: April 1997

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Gesunde Arbeitsbedingungen im Büro. 12. Dresdner Arbeitsschutz-Kolloquium, 16. Sept. 2003

Burmeister, M.; Görner, C.; Hacker, W.; Kärcher, u.a.: Das SANUS- Handbuch. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Schriftenreihe Forschung - FB 760. Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW, 1997

Döbele-Martin, C.; Martin, P.: Ergonomie - Prüfer. Handlungshilfe zur ergonomischen Arbeits- und Technikgestaltung. Technologieberatungsstelle beim DGB Landesbezirk NRW e. V. (Hrsg.): Oberhausen (2. Aufl.), 1993

Duell, W.; Katz, C.: Ratgeber Bildschirmarbeit. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin - Schriftenreihe Forschungsanwendung - Fa 24, Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW 1992

Eisfeller, G.; Lorenz, D.; Schubert, P.: Die systemische Beurteilung von Bildschirmarbeit. Reihe: Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse (AWE) Nr. 106, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund, 1999

Fleischer, A.G.: Problemfeld Bildschirmarbeit. In: Amtliche Mitteilungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz 2/ 1990

Ganz, B.; Landerer, Chr.: Bildschirmarbeit human gestalten. DGB Technologieberatung e. V. (Hrsg.): Berlin (4. Aufl.), Oktober 1993

Görner, C.; Bullinger, H.-J.: Leitfaden Bildschirmarbeit. Sicherheit und Gesundheitsschutz. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt, 1995

Hahn, H.; Köchling, A.; Krüger, D.; Lorenz, D.: Arbeitssystem Bildschirmarbeit. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin - Schriftenreihe Forschungsanwendung - Fa 31, Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW 1995

Hettinger, Th.; Wobbe, G. (Hrsg.): Kompendium der Arbeitswissenschaft. Friedrich Kiehl Verlag GmbH, Ludwigshafen (Rhein), 1993

Junghans, G.; Ertel, M.; Ullsperger, P.: Anforderungsbewältigung und Gesundheit bei computer-gestützter Büroarbeit. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin - Schriftenreihe Forschung - Fb 787, Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW 1998

- Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI):  
Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen bei der Bildschirmarbeit.  
- LV 14, 1998  
Läubli, T.; Fleischer, A.G.; Krueger, H.: Bildschirmarbeitsplätze.  
Reihe: Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse (AWE) Nr. 2/79, Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
und Arbeitsmedizin, Dortmund, 1989
- Probst, W.: Bildschirmarbeit – Lärminderung in kleinen Büros.  
Reihe: Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse (AWE) Nr. 123, Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
und Arbeitsmedizin, Dortmund, 2003
- Richenhagen, G.: Bildschirmarbeitsplätze. Mehr Arbeitsschutz am Computer. 2.erw. Aufl.;  
Berlin: Luchterhand, 1996
- Schwaninger, U.; Thomas, C.; Nibel, H.; Menozzi, M.; u. a.: Auswirkungen der Bildschirmarbeit  
auf Augen sowie Stütz- und Bewegungsapparat, Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
Dortmund. Schriftenreihe Forschung - FB 601. Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW, 1991
- Sust, Ch. A.: Lärmbeurteilung – Büro-Arbeitsplätze.  
Reihe: Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse (AWE) Nr. 101, Bundesanstalt für Arbeitsschutz  
und Arbeitsmedizin, Dortmund, 1996
- Wittig, T.: Ergonomische Untersuchung alternativer Büro- und Bildschirmarbeitsplatzkonzepte.  
Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Dortmund - Schriftenreihe Forschung  
- Fb 878, Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW 2000

Lfd. Nr.	Prüfkriterien	eingehalten		Bemerkungen	Gestaltungsempfehlungen / Hinweise
		Ja	Nein		
<b>HARDWARE</b>					
<b>Bildschirmgerät und Tastatur</b>					
1.1	Verfügen Bildschirm und Zusatzgeräte über das CE - Zeichen? (EMVG; 1. GPSGV)				falls nicht, Konformität vom Hersteller oder Händler einfordern
1.2	Entspricht die Größe des Bildschirms der Arbeitsaufgabe? (BSV'-Anh. 1.; BGI 650)				mind. 15 Zoll (38 cm), besser 17 Zoll (43cm) für Textverarbeitung; mind. 17 Zoll (43cm) für Gestaltung (Grafik, Layout); mind. 21 Zoll (53 cm) für CAD-Arbeiten; ggf. Neukauf bei anspruchsvoller oder beständiger Arbeit am Bildschirm <i>Tip: Diagonale des sichtbaren Bildschirms messen plus 3cm</i>
1.3	Hat der Bildschirm eine Positivdarstellung - dunkle Zeichen auf hellem Untergrund? (BSV-Anh. 1.; BGI 650)				softwareseitig einstellen, ggf. Neukauf von Hard- und Software
1.4	Sind die Zeichen verwechslungsfrei erkennbar und ausreichend - mind. 3 mm - groß? (BSV-Anh. 1.; BGI 650)				Verringerung der Bildhelligkeit; Reparatur; ggf. Neukauf des Bildschirms <i>Tip: Verwechslungsfreiheit bei 4,5-6,5 cm Sehabstand testen an: „S“ und „5“, „O“, „Q“ und „0“, „U“ und „V“, „l“ und „1“, „2“ und „Z“; GS-Zeichen garantiert dies</i>
1.5	Ist das Bild flimmerfrei und stabil? (BSV-Anh. 2.; BGI 650)				Empfehlung für Bildschirme mit Kathodenstrahlröhre: mind. 85 Hz, besser 100 Hz; softwareseitig max. Bildwiederholfrequenz einstellen, dabei Hardwarekonfiguration (Grafikkarte, Bildschirmtreiber) beachten; sonst Neukauf der Grafikkarte und/ oder des Bildschirms
1.6	Lässt sich der Zeichenkontrast einstellen? (BSV-Anh. 3.; BGI 650)				Untergrundleuchtdichte mind. 100 cd/ m <sup>2</sup> , Kontrast: ≥ 4:1; ggf. Einstellung über Bildschirmregler oder softwareseitige Einstellung der Farben/ Graustufen; ggf. Neukauf des Bildschirms
1.7	Ist der Bildschirm strahlungsarm gemäß MPR II - Norm? (BSV-Anh. 19; EMVG)				Prüfsiegel „TÜV Rheinland - Ergonomie Geprüft“, „Umweltgerecht konstruierter Arbeitsplatzcomputer - Blauer Engel“, „TCO 1992“ und „TCO 95“ kennzeichnen strahlungsarme Bildschirme; Datenblatt prüfen; ggf. Hersteller oder Händler befragen
1.8	Sind die erforderlichen Angaben gemäß § 5 RöV vorhanden (Beschleunigungsspannung ≤ 20 kV bzw. ≤ 30 kV sowie Hinweis auf Bauartzulassung oder eigensichere Kathodenstrahlröhre)? (RöV)				falls nicht, Betriebsgenehmigung bei der zuständigen Behörde (Staatliches Gewerbeaufsichtsamt) einholen
1.9	Ist der Bildschirm leicht dreh- und neigbar? (BSV-Anh. 5.; BGI 650)				Neigung nach vorn: 5°; Neigung nach hinten: 20° - 35°
1.10	Liegt die oberste Bildschirmzeile etwas unterhalb der Augenhöhe? (BSV-Anh. 10, BGI 650)				Standhöhe des Bildschirms reduzieren (Computer nicht unter Bildschirm stellen); Ermüdungserscheinungen verringern sich bei einer Blickrichtung von ca. 35° aus der Waagerechten abwärts
1.11	Beträgt der Sehabstand zu Bildschirm, Tastatur und ggf. Vorlagenhalter jeweils 50 - 80 cm? (BSV-Anh. 10.; BGI 650)				Sehabstand abhängig von Bildschirmgröße und -Sehaufgabe; Empfehlung (bei Erfassung des gesamten Bildschirmhinhalts auf einen Blick): 15 Zoll (38 cm): 50 cm, 17 Zoll (43 cm): 60 cm, 21 Zoll (53 cm): 80 cm; Körperhaltung überprüfen; Anordnung der Arbeitsmittel ändern; ggf. Neukauf eines Arbeitstisches mit ausreichender Tiefe
1.12	Ist die Tastatur vom Bildschirm getrennt aufstellbar? (BSV-Anh. 6.; BGI 650)				Kompaktgeräte (z.B. Laptop) und -anlagen sind nur in Ausnahmefällen zu verwenden (BGI 650)

<sup>1</sup> BSV - Bildschirmarbeitsverordnung

# Checkliste zur Beurteilung und Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen (Stand 03/2007)

Lfd. Nr.	Prüfkriterien	eingehalten	Bemerkungen	Gestaltungsempfehlungen / Hinweise
1.13	Ist vor der Tastatur eine Handauflagefläche von mind. 5 - 10 cm vorhanden? (BSV-Anh. 7.; BGI 650)			Stiefheit schaffen; ggf. größeren Arbeitstisch durch Anbau von Tischelementen oder Neukauf bereitstellen
1.14	Besitzt die Tastatur eine reflexionsarme Oberfläche? (BSV-Anh. 8.; BGI 650)			Tastaturen mit matten Oberflächen, mittlerer Helligkeit und dunklen Zeichen verwenden; Farbreflexionswerte: 20 - 50 %, Herstellerangaben prüfen oder Abschätzen <i>Beispiel: Reflexionsgrad von helldrauem Papier ca. 40-60 % von weißem Papier ca. 70-85 %</i>
1.15	Be trägt die Tastaturhöhe (mittlere Tastenreihe) max. 3 cm? (BSV-Anh. 9.; BGI 650)			Einklappen der Tastaturfüße; ggf. Neukauf einer flachen Tastatur <i>Kaufhinweis: ergonomische Tastaturen, d.h. in der Mitte geteilt und abgewinkelt, sind zu empfehlen, sie erfordern zwar eine gewisse Einarbeitung, entlasten aber vor allem den Nutzer mit 10-Finger-Technik</i>
<b>Sonstige Arbeitsmittel - Arbeitstisch</b>				
1.16-1	Ist die Arbeitsfläche ausreichend groß? (BSV-Anh. 10.; BGI 650; DIN EN 527-1)			Tischbreite: $\geq 120$ cm, optimal 160 cm; Tischtiefe: 80 - 100 cm, bei großen Bildschirmen $\geq 100$ cm (z.B. 17 Zoll-Bildschirme mit Kathodenstrahlröhren) $\rightarrow$ Seitenfernung zum Bildschirm beachten; Anbau von Tischelementen (Gesamtfläche, auch bei Winkelkombination, soll $\geq 1,28$ m <sup>2</sup> sein) oder Neukauf eines Arbeitstisches
1.16-2	Ist die Tischplatte reflexionsarm? (BSV-Anh. 10.; BGI 650)			matte Oberfläche mit mittlerer Helligkeit verwenden; Farbreflexionswerte: 20 - 50 %, Herstellerangaben prüfen oder Abschätzen <i>Beispiel: vgl. 1.14 (Tastatur)</i>
1.17	Ist der höhenverstellbare Tisch auf Ihre Körpergröße eingestellt bzw. ist der nicht höhenverstellbare Tisch 72 cm hoch? (BSV-Anh. 10.; BGI 650)			Verstellbereich des Tisches: 68 - 76 cm; optimale Höhe liegt vor, wenn die Unterarme waagrecht sind und der Winkel zwischen Ober- und Unterarmen $\geq 90^\circ$ beträgt <i>Hinweis: weitere Erklärungen siehe Gliederungspunkt 5.1 dieser Broschüre</i>
1.18	Ist unter dem Tisch ausreichend freier Beinraum? (BSV-Anh. 10.; BGI 650)			Höhe: $\geq 65$ cm, Breite: $\geq 58$ cm, Tiefe: $\geq 60$ cm; Fußraumhöhe: $\geq 12$ cm, Fußraumtiefe: $\geq 8$ cm; Rollcontainer nicht im Beinraum aufstellen; Tische ohne feste Unterschränke verwenden
<b>Sonstige Arbeitsmittel - Arbeitsstuhl/ Fußstütze</b>				
1.19	Ist der Stuhl stand sicher - fünfstrahliges Untergestell mit gebremsten Rollen? (BSV-Anh. 11.; BGI 650)			Beseitigung der Mängel oder Neukauf eines Bürodrehstuhls
1.20	Ist die Sitzhöhe leicht in sitzender Position zu verstellen? (BSV-Anh. 11.; BGI 650)			stufenloser Verstellbereich von 42 - 55 cm über dem Fußboden; optimale Höhe liegt vor, wenn die Oberschenkel waagrecht sind und der Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel $\geq 90^\circ$ beträgt; volle Auflage der Füße auf dem Boden
1.21	Ist die Rückenlehne in Höhe und Tiefe verstellbar? (BSV-Anh. 11.; BGI 650)			Rückenlehne muss gesamten Rücken abstützen: - Höhe der Rückenlehne ca. 50 cm (bis Schulterblathöhe) - Abstand zwischen Rückenlehnenunterkante und Sitzfläche gering halten zwecks Beckenunterstützung - die Rückenlehne sollte sich jeder Sitzhaltung anpassen; dynamisches Sitzen anstreben Beseitigung der Mängel, ggf. Neukauf eines Bürodrehstuhls
1.22	Steht, falls erforderlich, eine Fußstütze zur Verfügung? (BSV-Anh. 13.; BGI 650)			wenn Füße nicht voll auf dem Boden aufsetzen, Fußstütze bereitstellen (Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel $\geq 90^\circ$ ); Fläche $\geq 35$ cm x 45 cm; in Neigung verstellbar

Lfd. Nr.	Prüfkriterien	eingehalten	Bemerkungen	Gestaltungsempfehlungen / Hinweise
	<b>Sonstige Arbeitsmittel- Vorlagenhalter/Hör-/Sprechgarnitur</b>			
1.23	Steht, falls erforderlich, ein verstellbarer Vorlagenhalter zur Verfügung? (BSV-Anh. 12.; BGI 650)			bei häufiger Text- und Dateneingabe Vorlagenhalter bereitstellen (stabil, neigbar, mit Papierklemme und Zeilenlineal)
	<b>Hör-/Sprechgarnitur</b>			
1.24	Falls erforderlich, wird eine Hör-/Sprechgarnitur genutzt?			konventionelle Telefonhörer führen zu Zwangshaltungen
1.25	Gibt es Mängel aus der Sicht des Benutzers, wenn ja, welche?			
1.26	Verfügt jeder Beschäftigte über seine persönliche Hör-/Sprechgarnitur?			
<b>2</b>	<b>ARBEITSUMGEBUNG</b>			
	<b>Platzbedarf</b>			
2.1	Beträgt die Bewegungsfläche am Arbeitsplatz mind. 1,5 m <sup>2</sup> und ist der Mindestabstand an keiner Stelle weniger als 1,00 m tief? (BSV-Anh. 14.; BGI 650)			Veränderung der Arbeitsplatzanordnung <i>Tipp: Das Aufstehen und Zurückrollen muss ohne Anstoßen des Stuhles möglich sein. Das Drehen mit dem Arbeitsstuhl um die eigene Achse sollte ebenso möglich sein.</i>
2.2	Beträgt die Grundfläche pro Bildschirmarbeitsplatz 8-10 m <sup>2</sup> , in Großraumbüros 12-15m <sup>2</sup> ? (BSV-Anh. 14.; BGI 650)			Neuorganisation der Arbeitsplatzanordnung <i>Tipp: Orientierungswerte für Großraumbüros: Fläche mind. 400 m<sup>2</sup>, Raumtiefe: ca. 20-30 m, Raumbreite: 20-40 m, 25 bis 100 Mitarbeiter pro Raum(ArbStättV -Kommentierung)</i>
	<b>Beleuchtung</b>			
2.3	Ist die Beleuchtung der Art der Sehaufgabe angepasst? (BSV-Anh. 15.; ArbStättV; BGI 650; BGI 650, DIN EN 12464-1)			Mittlere Beleuchtungsstärke (Wartungswert der Beleuchtungsstärke): ≥ 500 Lux, wenn Arbeitsplätze unmittelbar am Fenster: 300 Lux ausreichend (ArbStättV - Kommentierung); im Bedarfsfall zusätzlich arbeitsplatzorientierte Allgemeinbeleuchtung bzw. Einzelplatzbeleuchtung (diese nur in Verbindung mit Allgemeinbeleuchtung) einsetzen; Änderung der Anordnung des Arbeitsplatzes im Raum; Bildschirm-Arbeitsplatzleuchten (Leuchtstoffröhren mit Rasterabdeckung) zur Vermeidung von Blendungen installieren
2.4	Sind die Leuchten in parallelen Reihen zur Hauptblickrichtung angeordnet? (BSV-Anh. 15.; BGI 650)			Helligkeitsunterschiede zwischen Arbeitsmitteln, Mobiliar und Arbeitsumgebung (Wände, Fenster) sollten möglichst ausgeglichen sein
2.5	Ist ein angemessener Kontrast zwischen Bildschirm und naher Arbeitsumgebung gewährleistet? (BSV-Anh. 15.; BGI 650)			Leuchtstoffröhren wechseln
	<b>Reflexe/Blendung</b>			
2.7	Ist der Bildschirm frei von Spiegelungen, verursacht durch Leuchten, Fensterflächen, helle oder glänzende Wand- oder Möbelflächen? (BSV-Anh. 16.; BGI 650)			Änderung der Bildschirmneigung und/ oder der Bildschirmhöhe; Änderung der Arbeitsplatzanordnung im Raum; dunkle Zeichen auf hellem Untergrund vermindern zusätzlich die störende Wirkung nicht vermeidbarer Spiegelungen
2.8	Steht der Bildschirm mit der Blickrichtung parallel zur Fensterfront? (BSV-Anh. 16.; BGI 650)			Änderung der Arbeitsplatzanordnung im Raum; falls nicht möglich, Helligkeitsunterschiede in Blickrichtung durch Jalousien verringern

# Checkliste zur Beurteilung und Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen (Stand 03/2007)

Lfd. Nr.	Prüfkriterien	eingehalten	Bemerkungen	Gestaltungsempfehlungen / Hinweise
2.9	Werden Blendungen durch Sonneneinfall verhindert? (BSV-Anh. 16.; BGI 650, BGI 827)			Jalousien mit verstellbaren, senkrechten Lamellen anbringen
2.10	<b>Lärm</b> Ist der Beurteilungspegel $\leq 55$ dB (A)? (BSV-Anh. 17.; ArbStättV; BGV B 3 „Lärm“)			Arbeiten am Bildschirm erfordern meist eine hohe Konzentration, daher sollten 40 dB (A) angestrebt werden (Minimierungsgebot der ArbStättV); Abschätzung des Lärmpegels <i>Beispiel: Flüstern: 30 dB (A); leise Radiomusik: 40 dB (A); halblauter Unterhaltung (2m): 50 dB (A); normales Gespräch (2m): 60 dB (A)</i>
2.11	Werden Konzentration und Sprachverständlichkeit durch Dauergläse (Drucker oder häufige Telefonate) beeinträchtigt? (BSV-Anh.17.)			Lärmarme Geräte, z.B. Laser- oder Tintenstrahldrucker auswählen oder räumliche Trennung vornehmen (z.B. bei Matrix- oder Typendrucker); Laserdrucker müssen einen Ozonfilter besitzen und regelmäßig gewartet werden; Drucker nicht auf Arbeitstisch stellen (aus Gründen der Vibrationsfreiheit und Geräuschentwicklung); ggf. veränderte Raumgestaltung oder -nutzung
2.12	<b>Raumklima</b> Liegt die Raumtemperatur in der Regel bei 21-22 °C (bei hohen Außentemperaturen max. 26°C)? (BSV-Anh. 18.; ArbStättV, BGI 650)			Raumtemperatur individuell regulieren durch Thermostatventile und/ oder Fensterlüftung (freien Zugang sichern); ggf. zusätzliche Lüftungseinrichtung installieren; Sonnenschutzmaßnahmen vornehmen: (Rangfolge: 1. Blenden, Vordächer, Sonnenschutzglas; 2. Außenjalousien, Markisen; 3. Jalousien im Rauminneren als sinnvolle Ergänzung); ggf. Nachbesserung der Raumisolierung; im Winter Mindesttemperatur von 20°C gewährleisten
2.13	Liegt die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 50 und 65 %? (BSV-Anh.18.; ArbStättV; BGI 650)			Luftfeuchtigkeit regulieren durch regelmäßige Fensterlüftung und/ oder zusätzliche Grün- und Wasserpflanzen, Klimatrühen, Luftfeuchtigkeitsspende
2.14	Ist der Arbeitsplatz frei von Zugluft? (BSV-Anh. 18.; ArbStättV; BGI 650)			Zugluft vermeiden (Luftgeschwindigkeit $\leq 0,15$ m/sec)
<b>3</b>	<b>SOFTWARE/MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE</b>			
3.1	Unterstützt die Software den Benutzer effektiv bei der Erledigung seiner Arbeitsaufgabe? (BSV-Anh. 21.1)			Software soll unkompliziert zu bedienen sein; häufig wiederkehrende Arbeitsfolgen sind mit Makrobefehlen automatisierbar; überflüssige Eingaben sollten vermieden werden; alle zur Aufgabenerledigung erforderlichen Funktionen müssen vorhanden sein; bei Software-Neuentwicklung: Durchführung einer Aufgabenanalyse mit anschließenden Benutzertests zwecks Schwachstellenbeseitigung
3.2	Ist jederzeit erkennbar, welcher Dialogschritt gerade abläuft? (BSV-Anh. 21.2)			Software soll auf Verlangen oder von sich aus situationspezifische Erklärungen bieten; Erläuterungen erfolgen durch gut verständliche Begriffe, Abkürzungen und Symbole
3.3	Können die einzelnen Dialogschritte in ihrem Ablauf beeinflusst werden? (BSV-Anh. 21.3)			Dialog soll an jeder Stelle unterbrochen, rückgängig gemacht bzw. wieder aufgenommen werden können; leichter Wechsel zwischen einzelnen Menüs und Masken ermöglichen; Arbeitstempo ist bestimmbar
3.4	Erläutert die Software in jeder Dialogsituation des Programms die Einheitlichkeit von Beziehungen, Abkürzungen, Befehlen, Steuerzeichen? (BSV-Anh. 21.4.)			einheitliche Gestaltung der Bildschirmseiten und Fenster sollte gewährleistet sein; Programm ist durchgehend nach einheitlichem Prinzip bedienbar; Datenpräsentationen werden auf verschiedenen Ausgabemedien gleich dargestellt
3.5	Kann trotz erkennbarer Fehleingaben das beabsichtigte Arbeitsergebnis mit minimalem Korrekturaufwand erreicht werden? (BSV-Anh. 21.3)			Software sollte sofort über fehlerhafte Eingaben informieren; schwerwiegende Folgen (Systemabstürze, Datenverlust) werden softwareseitig verhindert; die letzten Eingaben können rückgängig gemacht werden; Fehlermeldungen sind gut verständlich und unterstützend (Korrekturalternativen vorhanden)

# Checkliste zur Beurteilung und Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen (Stand 03/2007)

Lfd. Nr.	Prüfkriterien	eingehalten	Bemerkungen	Gestaltungsempfehlungen / Hinweise
4	<b>TÄGLICHER ARBEITSABLAUF ARBEITSORGANISATION/PSYCHISCHE BELASTUNGEN</b>			
4.1	Ist die Arbeitsaufgabe so gestaltet, dass durch Tätigkeitswechsel (Mischarbeit) eine Verringerung der Belastungen möglich ist? (BSV- § 5)			Aufgaben mit und ohne Bildschirmbenutzung wechseln mehrmals täglich oder wöchentlich; einfache Routineaufgaben wechseln mit anspruchsvollen Aufgaben; Aufgabe ermöglicht täglich mehrfachen Körperhaltungswechsel zwischen Sitzen, Gehen und Stehen
4.2	Kann die Bildschirmarbeit, falls ein Tätigkeitswechsel nicht möglich ist, durch Kurzpausen unterbrochen werden? (BSV- § 5)			im Verlauf des Arbeitstages mehrfach Kurzpausen zu selbstgewählten Zeitpunkten einlegen (mind. 2 Pausen); Richtwert: 5 - 10 min/h
4.3	Werden Aufgaben auch vollständig bearbeitet und nicht nur Teile davon? (BSV- § 3)			Aufgaben mit vor- und nachbereitenden, ausführenden, koordinierenden und überwachenden Anteilen versehen
4.4	Kann auf die Ausführung der Arbeitsaufgabe bezüglich der Vorgehensweise und der zeitlichen Abfolge selbst Einfluss genommen werden? (BSV- § 3)			Zielvereinbarungen schließen (z.B. über Vorgabe und Güte des Arbeitsergebnisses), Entscheidungen über Arbeitsschritte und Arbeitsmittel offen lassen; Arbeitszyklus sollte entsprechend großen zeitlichen Spielraum haben, daher Arbeitsaufgabe möglichst komplett bearbeiten lassen
4.5	Werden ausreichend Rückmeldungen über die Qualität der Aufgabenerledigung gegeben? (BSV- § 3)			Rückmeldung muss rechtzeitig und gegenstandsbezogen erfolgen; insbesondere auch anerkennende Rückmeldungen geben; Kritik sachlich üben, Fehler detailliert besprechen
4.6	Besteht die Möglichkeit, die vorhandene Qualifikation (berufliche Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten) bei der Erledigung der Arbeitsaufgabe auszuschöpfen? (BSV- § 3)			Beschäftigte entsprechend ihrer Qualifikation einsetzen; ganzheitliche Arbeitsaufgaben verwirklichen
4.7	Besteht im Rahmen des Aufgabenspektrums die Möglichkeit des Dazulernens? (BSV- § 3)			problemhaltige Aufgaben stellen, zu deren Bewältigung vorhandene Kompetenz erweitert oder neue angeeignet werden muss; neuartige, anforderungsverschiedene Arbeitsaufgaben vergeben; neben der Aufgabenausführung zeitliche Spielräume für Weiterbildung schaffen
4.8	Biete die Arbeit Gelegenheit zu arbeitsbedingten sozialen Kontakten? (BSV- § 3)			Arbeitsaufgaben mit Dispositions- und Entscheidungsmöglichkeiten ausgestalten; gemeinsame arbeitsbezogene Problemabstimmung und -lösung ermöglicht gegenseitige Unterstützung
5	<b>SCHUTZ DER AUGEN UND DES SEHVERMÖGENS</b>			
5.1	Wurde vor Aufnahme der Bildschirmarbeit eine Untersuchung der Augen und des Sehvermögens angeboten/ durchgeführt? (BSV- § 6; BGI 650)			arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung gemäß berufsgenossenschaftlichem Grundsatz (G 37) durch hierzu ermächtigten Arzt, möglichst Betriebsarzt, vor Aufnahme der Tätigkeit durchführen
5.2	Wird die ärztliche Untersuchung (G 37) regelmäßig wiederholt? (BSV- § 6; BGI 650)			regelmäßig bedeutet: Beschäftigte bis 40 Jahre - aller 5 Jahre, und über 40 Jahre - aller 3 Jahre

6 UNTERWEISUNG					
6.1	<p>Wurden die Beschäftigten im Umgang mit dem Bildschirmgerät unterwiesen und über ergonomische Gestaltungsgrundsätze informiert? (ArbSchG §§ 12, 14)</p>				<p>Unterweisung hat während der Arbeitszeit in ausreichender und angemessener Form zu erfolgen; Beschäftigte vor Aufnahme der Tätigkeit, bei Veränderung sowie in regelmäßigen Abständen unterweisen</p>



## „Bildschirmarbeit richtig gestalten – was tun?“

### Checkliste zur Selbstüberprüfung für Beschäftigte an Bildschirmarbeitsplätzen

#### Einführung

Die Arbeit am Bildschirmgerät gehört nicht nur im Büro, sondern zunehmend auch zu Hause, bei der Ausübung von Telearbeit, zum obligatorischen Bestandteil des Arbeitsalltags.

Weil der Computer immer mehr „kann“, steigt auch die Verweildauer vor dem Bildschirm.

Als Konsequenz werden von den Beschäftigten vorwiegend Beschwerden im Arm- Schulter-Nackensbereich, im Rücken und an den Augen, wie Brennen und Rötung, aber auch Kopfschmerzen, benannt.

Die Ursache hierfür liegt meist nicht in der Beschaffenheit der Arbeitsmittel, sondern in deren falschen bzw. ungünstigen Anordnung und Einstellung am Arbeitsplatz. Die Folgen sind körperliche Zwangshaltungen wie z.B. verkramptes Sitzen, schiefes Sitzen zur Vermeidung von Reflexionen im Blickfeld oder eine ständig verdrehte Kopfhaltung (vgl. Abb. 1).

Kontrollieren Sie selbst - nehmen auch Sie öfter diese falsche Haltung ein?

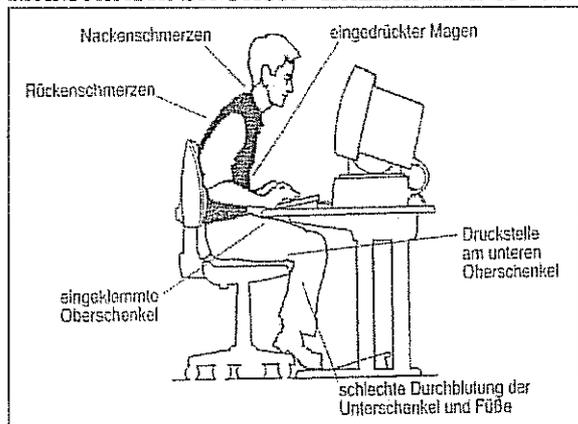


Abb.: 1: Falsche Sitzhaltung führt zu einer Vielzahl körperlicher Beschwerden

Zur Vorbeugung von Gesundheitsgefahren bei der Arbeit an Bildschirmgeräten müssen sowohl die Hersteller von PC-Technik und Möbeln als auch Ihr Arbeitgeber die Anforderungen der Bildschirmarbeitsverordnung beachten.

Aber auch Sie können und sollen dazu beitragen, Beschwerden zu vermeiden. Denn selbst beim Einsatz hochwertiger Technik kann jeder Arbeitsplatz nur so gut sein, wie die Kenntnis des einzelnen Beschäftigten über die Bedingungen und Möglichkeiten ist.

Die nachfolgende **Checkliste zur Bildschirmarbeit** soll Ihnen dabei helfen. Bitte prüfen Sie selbst und wirken Sie aktiv bei der richtigen Gestaltung Ihres Arbeitsplatzes mit.

Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf können Sie sich jederzeit gern an das Sächsische Landesinstitut für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin wenden (Adresse und Ansprechpartner sowie weitere Publikationen zur Bildschirmarbeit finden Sie auf Seite 6).

Bearbeitung: Dr. oec. Karla Heinicke,  
Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, Referat „Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin“  
Dienstgebäude: Reichsstraße 39, 09112 Chemnitz, Tel.: 0371/ 3685-0; Fax: / 3685-300;  
Stand: März 2007

## Checkliste für Beschäftigte an Bildschirmarbeitsplätzen

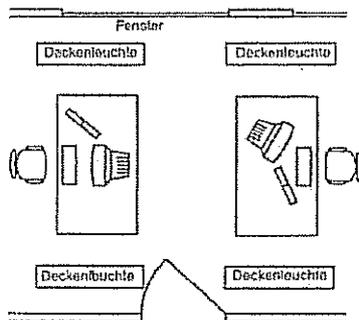
(bei Antwort „nein“ sind entsprechende Maßnahmen durchzuführen, ggf. weitere Untersuchungen notwendig)

### Beschaffenheit:

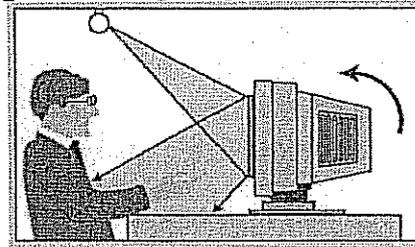
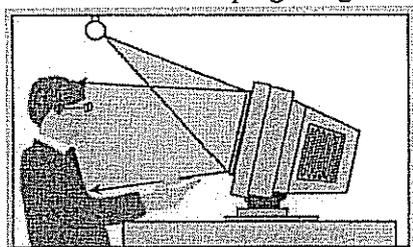
- Ist die Bildschirmgröße für die Arbeitsaufgabe geeignet?  
Größe der Bildschirmdiagonale:
  - möglichst 17 Zoll (sichtbar 40 cm) für Textverarbeitung,  ja  nein
  - mindestens 17 Zoll (sichtbar 40 cm) für Grafik u. ä.  ja  nein
  - mindestens 21 Zoll (sichtbar 50 cm) für CAD-Arbeiten  ja  nein
- Werden die Informationen in Positivdarstellung, d.h. dunkle Zeichen auf hellem Untergrund angeboten?  ja  nein
- Verfügt der Bildschirm über eines der nachfolgenden Prüfsiegel:  ja  nein  
 „TÜV Rheinland-Ergonomie geprüft“, „Umweltgerecht konstruierter Arbeitsplatzcomputer-Blauer Engel“, „TCO 1992“, „TCO 1995“, „TCO 1999“?

### Anordnung/ Einstellung:

- Ist der Bildschirm so aufgestellt, dass die Blickrichtung parallel zur Fensterfront und parallel zu den Deckenleuchten/ Leuchtbändern erfolgt?  ja  nein



- Beträgt der Abstand des Bildschirms zum Fenster möglichst 1,5 m?  ja  nein
- Lässt sich der Tageslichteinfall durch Jalousien mit senkrechten Lamellen regulieren?  ja  nein
- Kann der Bildschirm zur Verringerung noch verbliebener Reflexionen und Spiegelungen leicht gedreht und geneigt werden?  ja  nein



8. Ist der Bildschirm so aufgestellt, dass sich die oberste Bildschirmzeile höchstens in Augenhöhe befindet?  ja  nein
9. Ist die Tastatur vom Bildschirm getrennt aufstellbar?  ja  nein
10. Steht vor der Tastatur eine freie Tischfläche (5-10 cm) zum Auflegen der Handballen zur Verfügung?  ja  nein
11. Ist die Tastatur geneigt und beträgt die Höhe der mittleren Tastenreihe max. 3 cm (ansonsten Handballenaufgabe benutzen)?  ja  nein
12. Befinden sich Maus und Tastatur im kleinen Greifraum ( $\leq 30$  cm ab Tischvorderkante)?  ja  nein
13. Steht erforderlichenfalls ein verstellbarer Vorlagenhalter zur Verfügung (bei häufiger Text- und Dateneingabe empfehlenswert)?  ja  nein
14. Ist der Sehabstand zum Bildschirm und zur Vorlage in etwa gleich groß (50 - 80 cm)?  ja  nein

## Arbeitstisch und Arbeitsstuhl

### Beschaffenheit:

15. Ist die Arbeitstischfläche ausreichend groß (Breite: 120-160 cm, Tiefe: 80-100 cm)?  ja  nein
16. Beträgt die nicht verstellbare Tischhöhe 72 cm bzw. lässt sich der höhenverstellbare Tisch angemessen verstellen (68-76 cm)?  ja  nein
17. Ist ausreichend Beinraum vorhanden (Höhe  $\geq 65$  cm, Breite  $\geq 58$  cm, Tiefe  $\geq 60$  cm)?  ja  nein
18. Lässt sich der Bürodrehstuhl leicht in der Höhe verstellen?  ja  nein
19. Ist die Rückenlehne in der Höhe und Tiefe verstellbar?  ja  nein

### Anordnung/ Einstellung:

20. Erfolgt die Anordnung der Arbeitsmittel entsprechend der Arbeitsaufgabe?  ja  nein

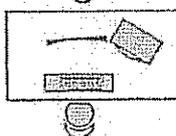
Blick vorwiegend auf Monitor notwendig



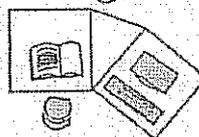
gemischte Tätigkeit



Blick vorwiegend auf Vorlage notwendig



FC wird schon benutzt



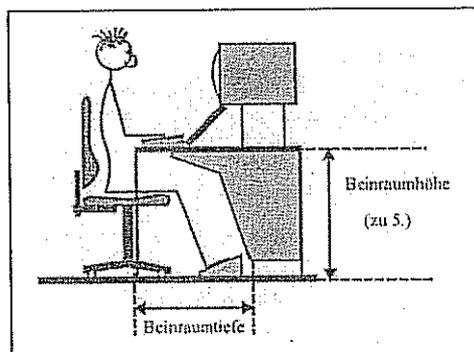
21. Sind Arbeitsstuhl und -tisch an Ihre Körpermaße angepasst, d.h.

- Ober- und Unterschenkel bilden einen Winkel von  $\geq 90^\circ$   ja  nein
- volle Auflage der Füße auf dem Fußboden, sonst Fußstütze nutzen  ja  nein
- Ober- und Unterarm bilden einen Winkel von  $\geq 90^\circ$   ja  nein
- Kopfhaltung leicht nach unten geneigt  ja  nein
- Rückenlehne stützt den gesamten Rücken ab?  ja  nein

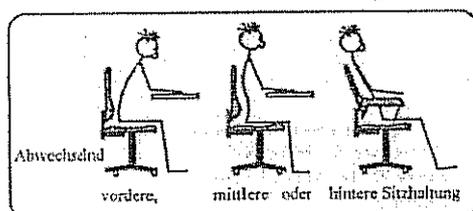
22. Eine Fußstütze ist vorhanden, falls erforderlich?  ja  nein

Tipps zur Anpassung des Arbeitsplatzes:

1. Einstellen der Stuhlhöhe unter Beachtung der o.g. Bein- und Fußhaltung (bei nicht höhenverstellbarem Tisch ggf. Fußstütze zur Korrektur verwenden und entsprechende Höhe einstellen)
2. Anpassung der Tischhöhe unter Beachtung der o.g. Armhaltung.



23. Sitzen Sie dynamisch, d.h. wechseln Sie zwischen vorderer, mittlerer und hinterer Sitzhaltung?  ja  nein



### Arbeitsumgebung

24. Beträgt die freie Bewegungsfläche am Arbeitsplatz mind. 1m x 1,5m?  ja  nein
25. Ist die Grundfläche/ Bildschirmarbeitsplatz  $\geq 8\text{m}^2$ ,  
in Großraumbüros  $\geq 12\text{m}^2$ ?  ja  nein
26. Ist der Arbeitsraum hell und gleichmäßig ausgeleuchtet?  ja  nein
27. Werden Blendungen durch Spiegelrasterleuchten vermieden?  ja  nein
28. Ist der Raum hinreichend leise?  ja  nein
29. Beträgt die Raumlufttemperatur 21 bis  $22^\circ\text{C}$  (bei hohen Außenlufttemperaturen max.  $26^\circ\text{C}$ )?  ja  nein
30. Ist die Luftfeuchtigkeit angenehm?  ja  nein
31. Wird Zugluft vermieden?  ja  nein

## Arbeitsorganisatorische/ arbeitsmedizinische Maßnahmen

32. Besteht die Möglichkeit, die Bildschirmarbeit durch Tätigkeitswechsel oder Kurzpausen zu unterbrechen?  ja  nein
33. Wurde vor Aufnahme der Bildschirmarbeit eine ärztliche Untersuchung des Sehvermögens angeboten?  ja  nein
34. Erfolgt eine regelmäßige Wiederholung dieser Augenuntersuchung (alle 5 Jahre, ab 45 Jahre alle 3 Jahre)?  ja  nein
35. Wurden Sie über die richtige Benutzung (Anordnung/ Einstellung) aller Arbeitsmittel unterwiesen?  ja  nein
- 

### Auswertung:

Bei Antwort „nein“ sind entsprechende Maßnahmen durchzuführen, ggf. sind weitere Untersuchungen notwendig. Bei Bedarf wenden Sie sich an Ihre zuständige Fachkraft für Arbeitssicherheit oder Ihren Betriebsarzt.



# Adressen der staatlichen Arbeitsschutzbehörden im Freistaat Sachsen

## Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Wilhelm-Buck-Straße 2, 01097 Dresden  
Tel.: 0351 564-0  
Fax: 0351 564-8209  
E-Mail: [poststelle@smwa.sachsen.de](mailto:poststelle@smwa.sachsen.de)  
Internet: <http://www.arbeitsschutz-sachsen.de>

## Landesdirektion Sachsen - Abteilung Arbeitsschutz

Postanschrift:  
09105 Chemnitz

Besucheranschriften:

### Dienststelle Dresden

Stauffenbergallee 2, 01099 Dresden  
Tel.: 0351 825-5001  
Fax: 0351 825-9700  
E-Mail: [post.asd@lds.sachsen.de](mailto:post.asd@lds.sachsen.de)  
Internet: <http://www.lds.sachsen.de>

Dienstsitz Bautzen

Käthe-Kollwitz-Straße 17/Haus 3, 02625 Bautzen  
Telefon: 03591 273-400  
Telefax: 03591 273-460

Dienstsitz Görlitz

Jakobstraße 15, 02826 Görlitz  
Telefon: 03581 4751-0  
Telefax: 03581 4751-60

### Außenstelle Chemnitz

Reichsstraße 39, 09112 Chemnitz  
Tel.: 0371 3685-0  
Fax: 0371 3685-100  
E-Mail: [post.asc@lds.sachsen.de](mailto:post.asc@lds.sachsen.de)  
Internet: <http://www.lds.sachsen.de>

Dienstsitz Zwickau

Lothar-Streit-Straße 24, 08056 Zwickau  
Telefon: 0375 39032-0  
Telefax: 0375 39032-20

### Außenstelle Leipzig

Oststraße 13, 04317 Leipzig  
Tel.: 0341 6973-100  
Fax: 0341 6973-110  
E-Mail: [post.asl@lds.sachsen.de](mailto:post.asl@lds.sachsen.de)  
Internet: <http://www.lds.sachsen.de>