

# **Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen für Sehbehinderte**

**von  
Erwin Denninghaus  
und  
Alfred Kuck**

## 1. Vorbemerkung

In einem Beitrag zum Thema "Arbeitsmedizinische Aspekte der Bildschirmarbeit" ist Herr Dr. Petersen in diesem Band auf die allgemeinen Rahmenbedingungen und Erkenntnisse zum Thema "Bildschirmarbeit" eingegangen. Diese allgemeinen Bedingungen gelten selbstverständlich auf für sehbehinderte Menschen. In den vergangenen Jahren ist es jedoch immer wieder zu Missverständnissen über die Eignung von Arbeitnehmern für die Tätigkeit an Bildschirmarbeitsplätzen gekommen, die den in dem "Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen ‚Bildschirmarbeitsplätze‘ G 37" nicht genügt haben. Während das Ziel des G 37 darin besteht, Arbeitnehmer vor Überforderung und Folgeschäden durch Bildschirmarbeit zu schützen, wurde er in zahlreichen Fällen zum K.O.-Kriterium: Mitarbeiter, die den Anforderungen nicht entsprachen, wurden für „eingeschränkt tauglich“ oder „untauglich“ erklärt, was häufig gleichbedeutend mit Berufs- oder Arbeitsunfähigkeit war. Auch sehbehinderte Bewerber um Ausbildungs- und Arbeitsstellen scheitern häufig an dem Argument, dass sie nicht oder nur eingeschränkt bildschirmtauglich seien.

Sinn und Zweck der Regelung war und ist jedoch nicht, die Arbeitnehmer von den Bildschirmarbeitsplätzen fernzuhalten, sondern dafür Sorge zu tragen, dass den Bedürfnissen von Mitarbeitern, deren Sehleistung von der Norm abweicht, bei der Gestaltung der Arbeitsplätze Rechnung getragen wird. Dieses Anliegen wurde bei einer Überarbeitung des G 37 im Jahre 1998 deutlich stärker herausgearbeitet und wird nachfolgend dargestellt und erläutert.

## 2. Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz ‚Bildschirmarbeitsplätze‘ G 37

Gemäß dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen ‚Bildschirmarbeitsplätze‘ G 37, Abschnitt 3.2.1., müssen folgende Mindestanforderungen erfüllt sein:

- Sehschärfe Ferne 0,8 / 0,8
- Sehschärfe Nähe arbeitsplatzbezogen 0,8 / 0,8
- Farbensinn regelrecht
- zentrales Gesichtsfeld regelrecht

Gemäß Abschnitt 3.3.1.1 bestehen dauernde gesundheitliche Bedenken bei Personen mit

- *schwerwiegenden Gesundheitsschäden, z. B. des Bewegungsapparates, wenn kein Ausgleich geschaffen werden kann,*
- *deutlicher Einschränkung des Sehvermögens, wenn kein Ausgleich geschaffen werden kann.*

Unter Punkt 3.3.2. heißt es weiter: *„Keine gesundheitlichen Bedenken (bestehen) unter bestimmten Voraussetzungen (bei) Personen mit ... deutlicher Einschränkung des Sehvermögens, wenn ein Ausgleich geschaffen werden kann. ... Bei deutlicher Sehbehinderung oder Blindheit erfolgt die Beurteilung in Zusammenarbeit mit einem Rehabilitationszentrum für Blinde und Sehbehinderte oder einer entsprechenden Einrichtung.“*

Im Kommentar zum G 37 wird erläutert:

*"Die gesicherten und allgemein anerkannten Erkenntnisse (bez. Belastung und Beanspruchung an Bildschirmarbeitsplätzen) sind in den 'Sicherheitsregeln für Bildschirmarbeitsplätze im Bürobereich' (ZH 1/618) zusammengefasst. Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten als Umsetzung der diesbezüglichen Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft (90/270/EWG) enthält Regelungen zur Ergonomie der Bildschirmarbeitsplätze ...".*

Zum Thema "Sehbehinderung" wird in dem Kapitel 5 des Kommentars speziell ausgeführt:

*"Entscheidend für die Auswahl des Ausgleichs ist die Gestaltung des Bildschirmarbeitsplatzes, z. B. mit elektronischen Hilfsmitteln, um die visuellen Defizite des Sehbehinderten ... auszugleichen. Folgende Maßnahmen sind z. B. in Erwägung zu ziehen:*

1. *Erhöhung des Kontrastes zwischen Zeichen und Bildschirmhintergrund*
2. *Vergrößerung der Schrift durch größere Monitore und Vergrößerung der Schrift durch entsprechend angepaßte Software bei gleichgroßen Monitoren (Visus 0,3 - 0,05)*

3. *Einsatz einer zusätzlichen Braille-Schrift-Zeile (Visus 0,05 - 0,02)*
4. *Einsatz einer Braille-Schrift-Zeile und Sprachausgabe (Blindheit)*

*Die Anpassung der spezifischen Maßnahmen muß unbedingt durch Fachpersonal der oben aufgeführten Rehabilitationseinrichtungen begleitet werden. ...*

*Durch dieses Vorgehen soll erreicht werden, daß 'dauernde gesundheitliche Bedenken' bei Personen mit deutlicher Einschränkung des Sehvermögens möglichst nicht mehr ausgesprochen werden."*

### **3. Schlussfolgerungen**

An die Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen werden hohe Anforderungen gestellt, da bekannt ist, dass Mängel bei deren Gestaltung zu gesundheitlichen Beschwerden bis hin zur Arbeitsunfähigkeit führen können. Wird bekannt, dass eine Person, die an einem Bildschirmarbeitsplatz arbeitet oder arbeiten soll, den visuellen Anforderungen eines normalen bzw. genormten Bildschirmarbeitsplatzes nicht genügt, d. h. besondere Anforderungen an ihre Arbeitsumgebung stellt, sollen die beruflichen Rehabilitationseinrichtungen für Blinde und Sehbehinderte als Experten hinzugezogen werden. Den Rehabilitationseinrichtungen kommt dadurch eine besondere Verantwortung zu. Sie verfügen jedoch über die sächlichen und personellen Voraussetzungen, diese verantwortungsvolle Aufgabe sachgerecht zu erfüllen.

Das Berufsbildungswerk Soest führt diese Aufgabe in enger Kooperation mit der Hauptfürsorgestelle Münster aus, die über einen Fachdienst für Blinde und Sehbehinderte verfügt, und kann mittlerweile auf eine mehr als 10jährige Erfahrung in diesem Feld zurückblicken. Das Schulungs- und Beratungszentrum am Berufsbildungswerk Soest steht allen betroffenen Arbeitgebern und Arbeitnehmern sowie mit dieser Fragestellung betrauten Institutionen und Experten zur Verfügung. In anderen Regionen der Bundesrepublik Deutschland sind vergleichbare Strukturen geschaffen worden. Im Kommentar zu dem G 37 werden Einrichtungen genannt, die über entsprechende Erfahrungen verfügen. Dem Taschenbuch des Verbandes der Blinden und Sehbehindertenpädagogen (Hannover 1998) können weitere Adressen entnommen werden.

Das allgemeine Vorgehen bei der Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen für Sehbehinderte wird nachfolgend dargestellt.

## **4. Praktische Umsetzung**

### **4.1 Allgemeiner Standard**

Es ist davon auszugehen, dass die allgemeinen Richtlinien und Erkenntnisse bez. der Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen grundsätzlich auch für Sehbehinderte zutreffen. Das gilt insbesondere für die Maßnahmen, die eine möglichst entspannte Arbeitshaltung gewährleisten sollen sowie möglichst geringe statische Belastungen für Skelettmuskulatur und Augen. Entsprechende Informationen können der Literatur entnommen werden. Speziell angepasste Arbeitsplätze für Blinde und Sehbehinderte dürfen daher auf keinen Fall hinter diesen Standard zurückfallen.

### **4.2 Arbeitsweise**

Bei der Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen für Sehbehinderte hat sich folgendes gestufte Vorgehen bewährt:

#### **4.2.1 Feststellung der Diagnose**

Voraussetzung für eine kompetente Beratung ist die Erhebung bzw. Sichtung des augenärztlichen Befundes sowie die Stellung und Bewertung der Diagnose und Prognose. Eine enge Kooperation mit dem langjährig behandelnden Augenarzt ist sehr empfehlenswert. Art und Verlauf der Sehschädigung bestimmen wesentlich das Vorgehen in der Beratung und die zu ergreifenden Maßnahmen. Die nachfolgend dargestellte Vorgehensweise ist in so fern prototypisch, aber nicht in jedem Einzelfall verbindlich.

#### **4.2.2 Feststellung der tatsächlichen Arbeitsbedingungen vor Ort**

Grundvoraussetzung für eine sehbehindertengerechte Arbeitsplatzgestaltung ist die Prüfung durch den Berater, ob das Arbeitsumfeld den vorgeschriebenen Bedingungen der Bildschirmarbeitsplatzverordnung sowie der Arbeitsstättenverordnung entspricht und den Arbeitsanforderungen angepasst ist. All zu häufig entsprechen die Arbeitsplätze nicht den allgemein verbindlichen Richtlinien, so dass zunächst geprüft werden muss, ob die Realisierung des rechtlich verbindlichen Zustandes bereits zur Problemlösung beitragen kann. Diese Prüfung ist auch hinsichtlich der Arbeitssicherheit und der Kostenträgerschaft für entsprechende Maßnahmen von Bedeutung.

Zu berücksichtigen sind vor allen Dingen:

- die Raum- und die Arbeitsplatzbeleuchtung,
- Schattierungen an Fenstern,
- die Stellung der Geräte zueinander und zu vorhandenen Lichtquellen,
- die Möblierung, insbesondere Abmessungen und Oberflächenbeschaffenheit (Reflektionen),
- Abmessungen der Arbeitsplätze,
- Belüftung.

Darauf folgt eine inhaltliche Analyse der Tätigkeiten, die an diesem Arbeitsplatz ausgeübt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die Arbeitsorganisation in einer Abteilung bereits durch die Sehschädigung eines Mitarbeiters geändert haben kann. Mitunter sind ihm oder ihr Arbeiten übertragen worden, die er oder sie - tatsäch-

lich oder nur vermeintlich - leichter erledigen kann. Es ist also in jedem Fall zu fragen, ob die gewählte Arbeitsorganisation tatsächlich sachgerecht und zweckmäßig ist oder ob sie möglicherweise durch eine Reorganisation optimiert werden kann. So ist beispielsweise das Abgleichen von - möglicherweise auch noch schwach gedruckten oder handgeschriebenen - Listen eine Tätigkeit, die zwar leicht zu sein scheint, da sie geringe fachliche Anforderungen stellt, gerade für sehgeschädigte Menschen aber eine unangemessene Herausforderung darstellt.

Weiterhin ist zu klären, welche Spielräume für besondere Anpassungen an die Bedürfnisse eines sehbehinderten oder blinden Arbeitnehmers hinsichtlich der räumlichen Gestaltung, der Geräteausstattung und der Arbeitsorganisation gegeben sind.

### **4.2.3 Spezielle Anpassung**

Optimieren der vorhandenen Refraktionskorrektur (Arbeitsbrille) hinsichtlich des Bildschirmarbeitsplatzes und deren Anpassung an die gewählte Arbeitsentfernung. Dabei ist besonders zu berücksichtigen, dass die gewählten Gläserstärken der tatsächlichen Arbeitsentfernung, die bei Sehbehinderten oft von der Norm abweicht, und dem Brechungsfehler entsprechen muss. Außerdem ist bei der Anfertigung von Gleitsicht- oder Mehrstärkengläsern auf die bei der Bildschirmarbeit gewohnte Kopfhaltung zu achten. Falsch angepasste Gläser können zu Zwangshaltungen führen. Das ist besonders bei Arbeitnehmern zu berücksichtigen, die nur über eine geringe oder keine Akkommodationsfähigkeit verfügen (Katarakt-OP oder älter als 50 Jahre)

### **4.2.4 Standardsoftware**

Nutzung der durch die Standard-Software vorgegebenen Möglichkeiten zur Optimierung des Bildes (Farben, Kontraste, Cursor etc.) Immer mehr Anwendungsprogramme geben dem Nutzer die Möglichkeit, die Darbietung der Zeichen auf dem Bildschirm seinen Bedürfnissen anzupassen. Es ist zu klären, ob entsprechende, im Programm vorhandene Anpassungsmöglichkeiten ausreichen, den Anforderungen gerecht zu werden. Sie müssen ggf. eingestellt und das Benutzerprofil gespeichert werden.

Solche und weitere Möglichkeiten der Anpassung der Bildschirmoberfläche sind zusammengestellt in der Sammlung „SATIS – Software und allerlei Tipps und Tricks zur Informationsverarbeitung für Sehbehinderte“, die entweder über das Internet oder aber als Buch bezogen werden kann.

### **4.2.5 Arbeitsumgebung**

Optimierung der Arbeitsumgebung über das vorgeschriebene Maß hinaus durch Anpassung der Beleuchtung, Vermeidung von Blendung, Vermeidung von Interferenzen mit Lichtquellen oder anderen Geräten etc. (Siehe hierzu den Beitrag von F. Kießling in diesem Band.)

### **4.2.6 Auswahl des Monitors**

Erst wenn die vorgenannten Maßnahmen nicht ausreichen, die Arbeitsbedingungen individuell zu optimieren und ein entspanntes Arbeiten am Bildschirm zu ermöglichen, sollten Veränderungen an der Hardware vorgenommen werden. Je nach Art und

Gestaltung der Rahmenbedingungen des Arbeitsplatzes kann die Wahl eines neuen Monitors oder die Verkürzung des Arbeitsabstandes indiziert sein. Bei der Verkürzung des Arbeitsabstandes ist wiederum auf die korrekte Anpassung der Arbeitsbrille zu achten. Häufig ist eine verminderte Sehschärfe der Anlass für die Beratung, aber nicht immer ist ein größerer Monitor die beste Lösung für das Problem.

Zahlreiche sehbehinderte Personen sind besonders flimmerempfindlich, d. h. sie nehmen das Flimmern vor Bildschirmen stärker wahr als normalsehende Personen. Dies ist einerseits bei der Gestaltung der Deckenbeleuchtung, insbesondere durch die Vermeidung von Interferenzen mit dem Bildschirm durch die Verwendung von elektronischen Vorschaltgeräten (vgl. Kießling) oder durch die Beschaffung von TFT- oder Plasmabildschirmen zu gewährleisten. Auch sollte darauf geachtet werden, dass in Räumen mit mehreren Monitoren keine Bildschirmschoner verwendet werden, die stark bewegte Muster darbieten (fliegende Toaster), da sie sehr ablenkend wirken, wenn man sie aus dem Augenwinkel betrachtet („Warnfunktion“ der Netzhaut-Peripherie). Selbstverständlich ist die Grafikkarte an den Monitor anzupassen. Bei der zusätzlichen Verwendung eines Bildschirm-Lesegerätes ist zu überlegen, ob die Lesefunktion über denselben Monitor realisiert wird oder ob ein zweiter Monitor am Arbeitsplatz vorzusehen ist.

#### **4.2.7 Verringerung des Arbeitsabstandes**

Sie stellt in vielen Fällen verminderter Sehschärfe eine weitere Möglichkeit dar, die Sehanforderungen zu verringern. Es ist jedoch darauf zu achten, dass der Bildschirm weiterhin bei entspannter Körperhaltung im optimalen Blickfeld (vgl. Hanne 1990) liegt, und die Arbeitsbrille der verringerten Arbeitsentfernung angepasst ist. Die Verringerung des Arbeitsabstandes ist v. a. dann das Mittel der Wahl, wenn der Einsatz eines großen Monitors nicht mehr ausreicht, um ein entspanntes Arbeiten zu gewährleisten. Bei der Verringerung des Arbeitsabstandes durch eine Monitor-Brücke oder einen Monitor-Tragarm sollte darauf geachtet werden, dass die Position des Monitors vom Nutzer kurzfristig in Abhängigkeit von der Sitzhaltung verändert werden kann.

#### **4.2.8 Einsatz einer elektronischen Schriftvergrößerung**

Elektronische Systeme zur vergrößerten Darstellung des Bildschirminhaltes sollten dann gewählt werden, wenn die vorgenannten Maßnahmen nicht zum Erfolg geführt haben, denn sie sind immer mit einem Verlust an Übersicht und damit häufig mit einer Verringerung der Arbeitsgeschwindigkeit verbunden. In jedem Fall sollte bei Personen, die auf eine elektronische Schriftvergrößerung angewiesen sind, auch die Installation einer Sprachausgabe erwogen werden: Das Hörverständnis markiert die obere Grenze des Leseverständnisses (vgl. Caroll, 1977). Die Nutzung der Sprachausgabe kann zu einer Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit beitragen sowie zu einer entspannten Arbeitshaltung.

#### **4.2.9 Anpassung des Mobiliars**

Sind die technischen Notwendigkeiten hinsichtlich der Schnittstelle Mensch – Computer geklärt, sind das Mobiliar und weitere Arbeitsmittel incl. Arbeitsplatzbeleuchtung, Konzepthalter etc. anzupassen. Dabei ist besonders auf die optimale Positionierung des Monitors zu achten. Von besonderer Bedeutung ist es, nicht nur den PC als solchen zu optimieren, sondern unter Berücksichtigung der konkreten Arbeitsabläufe den



gesamten Arbeitsplatz zu optimieren. So können spezielle Arbeitsplatzleuchten, Konzepthalter oder die Einführung eines Dokumenten-Management-Systems in der Abteilung oder der Firma deutlich zur Reduktion der Belastung am Arbeitsplatz beitragen.

#### **4.2.10 Braille-Display**

Führen die vorgenannten Maßnahmen nicht zu einer konkurrenzfähigen Arbeitsgeschwindigkeit in entspannter Arbeitshaltung, ist über eine blindentechnische Grundausbildung sowie die Nutzung eines Braille-Displays nachzudenken. Hierfür gibt es jedoch keinen allgemein verbindlichen Grenzwert, sondern die Entscheidung ist von persönlichen und betrieblichen Bedingungen abhängig. Der Berater steht jedoch in der Verantwortung, im Spannungsfeld zwischen betrieblichen Interessen und den Wünschen und Vorstellungen des Arbeitnehmers zu einer sachgerechten Entscheidung beizutragen.

### **5. Zusammenfassung**

Die Tatsache, dass blinde Menschen mit Hilfe von Braille-Displays und Sprachausgaben am Computer arbeiten können, ist bei zahlreichen Experten bereits bekannt. Leider wurde und wird der berufsgenossenschaftliche Grundsatz ‚Bildschirmarbeitsplätze‘ G 37 häufig dahingehend fehlinterpretiert, dass sehbehinderte Menschen – im Gegensatz zu normalsehenden und blinden – nicht oder nur eingeschränkt an Bildschirmarbeitsplätzen arbeiten dürfen. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die individuelle Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen auch bei den meisten sehbehinderten Arbeitnehmern ein hohes Leistungsvermögen bei entspannter Arbeitshaltung ermöglicht.

## **Literatur**

Caroll, J. B.: Some Neglected Relationships in Reading and Language Learning. In: Elementary English, 43, 1976, S. 577 - 582 .

Gerull, K.: SATIS – Software und allerlei Tipps und Tricks zur Informationsverarbeitung für Sehbehinderte. 160 Seiten + 8 Disketten, Bielefeld 1998, selbstverlag. Oder: [www.satis.de](http://www.satis.de)

Hanne, W.: Hinweise zur Ergonomie des Bildschirmarbeitsplatzes. In Zeitschrift für praktische Augenheilkunde, 11, 1990, S. 35 – 39.

Verband der Blinden- und Sehbehindertenpädagogen: Taschenbuch des Verbandes der Blinden- und Sehbehindertenpädagogen. Hannover 1998.

Verwaltungs-Berufsgenossenschaft: Berufsgenossenschaftlicher Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen „Bildschirmarbeitsplätze“ G 37. Schriftenreihe Prävention (SP 5.3), Hamburg 1998.

### **Adresse der Autoren:**

Berufsbildungswerk Soest  
Hattroper Weg 57  
59494 Soest  
Tel.: 0 29 21/6 84-0  
Fax: 0 29 21/6 84-1 09  
E-mail: [e.denninghaus@lwl.org](mailto:e.denninghaus@lwl.org)