

## Callcenter – Gestaltungsvorschläge durch Gesetze, Normen und Richtlinien

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
1	Arbeitssystem Fläche		
1.1	Flächenbedarf		
1.1.1	Anzahl Arbeitsplätze	Mindestgrundflächen pro Bildschirmarbeitsplatz im: Zellenbüro (Kombibüro) 8 - 10 m <sup>2</sup> , Gruppenbüro 12 - 15 m <sup>2</sup> , Großraumbüro (ab 400 m <sup>2</sup> Grundfläche) 12 - 15 m <sup>2</sup> , Callcenter 10 - 15 m <sup>2</sup> . Einschließlich aller Möblierungen und anteiliger Verkehrsflächen im Raum.	BildscharbV Anh. 14; SP 2.1/ BGI 650; SP 2.10/ BGI 773; ZH 1/535; ZH 1/618; GUV 17.7; DIN 4543-1; DIN 18024-2; Fa 31
1.1.2	Arbeitsflächen	Breite des Arbeitstisches min. 1.600 mm. Häufig wechselnde Tätigkeiten können breitere Tische erfordern. Tiefe des Arbeitstisches min. 800 mm, je nach Bildschirmtiefe, Anordnung und Elementgröße 900/1.000 mm oder mehr (Gesamtarbeitsfläche 1,28 m <sup>2</sup> ). Bei fast ausschließlicher Bildschirmarbeit ist Verringerung auf 1.200 mm Breite möglich (Gesamtarbeitsfläche 0,96 m <sup>2</sup> ). Bei Arbeitsflächenkombinationen mindestens eine ungeteilte Arbeitsfläche von 800 mm Breite vorsehen, in Eckbereichen kann die Arbeitsflächenvorderkante auf 565 mm Breite verringert werden. Das Bildschirmgerät darf nicht ungesichert die hintere Tischkante überragen. Sehentfernung 500 - 800 mm. Handauflage vor Tastatur 100 - 150 mm. Neigung der Arbeitsfläche nicht größer 8°.	BildscharbV Anh. 10; SP 2.1/ BGI 650; SP 2.10/ BGI 773; SP 2.6/2; ZH 1/535; ZH 1/618; DIN 4543-1; DIN 4549; DIN EN ISO 9241-3; Fa 31
1.1.3	Ausreichende Bewegungs- fläche	Arbeitsplätze sind so zu bemessen und einzurichten, dass ausreichend Platz vorhanden ist, um bei den Tätigkeiten wechselnde Bewegungen zu ermöglichen (Maße für Bewegungsflächen, Flächenbedarf für Büroarbeitsplätze, Mindestlufttraum, Verkehrswege). 1,5 m <sup>2</sup> freie Bewegungsfläche, 1 m Freiraum hinter Arbeitstisch an sonstigen Arbeitsplätzen 0,8 m.	BildscharbV Anh. 14; ArbStättV. §§ 9, 17, 24, 52; SP 2.6/2; DIN 4543-1; DIN 18024-2; Fa 31
1.1.4	Zugang zum Fenster	Freier Zugang zu Stellteilen wie Fensterolive, Heizkörperthermostat, Außenjalousiebetätigung, ggf. Verbindungsgänge von mindestens 0,5 m Breite.	SP 2.6/2; Fa 31

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
1.1.5	Verkehrswege	Verkehrswege sind freizuhalten. Verkehrswegebreiten: bis 5 Benutzer 0,805 m (Baurichtmaß 0,875 m), bis 20 Benutzer 0,93 m (Baurichtmaß 1,00 m), bis 100 Benutzer 1,25 m, bis 250 Benutzer 1,75 m, bis 400 Benutzer 2,25 m. Verbindungsgang zum persönlich zugewiesenen Arbeitsplatz 0,60 m Breite.	ArbStättV §§ 9, 17, 52; ASR 10; ASR 17/1,2; BGV A1 § 24; SP 2.1 / BGI 650; BGI 773; SP 2.6/2; ZH 1/535; GUV 17.7; DIN 4543-1
1.16	Stauraum	Für Arbeitsmittel sind ausreichende Stau- und Lagermöglichkeiten zur Verfügung zu stellen.	Fa 31
1.1.7	Kein Durchgangsverkehr	Durchgangsverkehr soll das Konzentrationsvermögen der Beschäftigten nicht stören.	Fa 31
1.1.8	Raumhöhe	Bei einer Grundfläche bis 50 m <sup>2</sup> : 2,50 m lichte Raumhöhe, von mehr als 50 m <sup>2</sup> : 2,75 m Raumhöhe, von mehr als 100 m <sup>2</sup> : 3,00 m Raumhöhe, von mehr als 2000 m <sup>2</sup> : 3,25 m Raumhöhe. Bei Bürotätigkeit darf die Raumhöhe um 0,25 m verringert werden (Mindesthöhe 2,5 m).	ArbStättV § 23; SP 2.10/ BGI 773
1.2	Anordnung im Raum		
1.2.1	Blendungen und Spiegelungen auf dem Schirm		
1.2.1.1	Entfernung vom Fenster	Der Bildschirm sollte, um Blendungen und Spiegelungen durch das Fenster zu vermeiden, fensterfern angeordnet sein. Je nach Lage und Himmelsrichtung des Raumes sollte ein guter Kompromiss zwischen der Vermeidung von Spiegelung und einer ausreichenden Beleuchtung mit Tageslicht gefunden werden.	DIN 5035-7; Fa 31
1.2.1.2	Sichtverbindung nach außen	Arbeitsräume müssen eine Sichtverbindung nach außen haben.	ArbStättV § 7; ASR 7/1; DIN 5035-7; DIN EN ISO 9241-6; Fb 672

<b>Pos.</b>	<b>Gestaltungsfeld</b>	<b>Gestaltungsvorschlag</b>	<b>Quellen</b>
1.2.1.3	Anordnung zum Fenster	Helle Fensterflächen sollen weder auf dem Bildschirm noch in der Peripherie des Blickfeldes wahrnehmbar sein. Bildschirm im Abstand zu den Fenstern positionieren. Parallel zum Fensterband aufstellen. Bildschirme nicht in Blickrichtung zu Fenstern aufstellen.	BildscharbV Anh. 15, 16; SP 2.1/ BGI 650; SP 2.10/ BGI 773; ZH 1/618; DIN 5035-7
1.2.1.4	Anordnung zu den Leuchten	Bildschirm mit Blickrichtung parallel zwischen den Leuchtenbändern aufstellen. Lichteinfallrichtung seitlich von oben. Im Callcenter ggf. an Tischgruppen orientierte Anordnung der Leuchten.	BildscharbV Anh. 16; SP 2.1/ BGI 650; SP 2.10/ BGI 773 ZH 1/618; DIN 5035-7
1.2.2	Kommunikation/ Konzentration möglich	Die Anordnung der Arbeitsplätze im Büroraum soll konzentrationsintensive, kommunikationsintensive, kombiniert konzentrationsintensive und kommunikationsintensive Tätigkeiten unterstützen. Sichtverbindung zu anderen Arbeitsplätzen oder Wall-Boards ist im Callcenter je nach Anforderung zu gewährleisten.	Fa 31
1.2.3	Arbeitnehmer		
1.2.3.1	Gleichberechtigt	Die Anordnung der Arbeitsplätze und deren Flächenverbrauch sollte nicht nach Hierarchie- oder Statusaspekten erfolgen.	Fa 31
1.2.3.2	Anordnung zu Türen/ Verkehrswegen	Die Beschäftigten sollen nicht mit dem Rücken zur Tür und nicht mit dem Rücken zu Verkehrswegen sitzen, da dieses ihre Konzentrationsfähigkeit und ihr Wohlbefinden erheblich beeinträchtigen kann.	SP 2.6/2; Fa 31
1.2.3.3	Privatsphäre/ Nachbarschaft	Die Beschäftigten sollen, soweit die Möglichkeiten gegeben sind, frei darüber entscheiden können, ob sie mit dem Rücken zueinander oder mit Blickkontakt zueinander sitzen wollen. Stauraum für private Utensilien sollte zur Verfügung gestellt werden.	Fa 31

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen										
2	Teilarbeitssysteme Sitzen und Bewegen												
2.1	Anordnung der Arbeitsmittel												
2.1.1	Ergonomische Sitzhaltung unterstützt	<p>Arbeitsplätze müssen so gestaltet und angeordnet sein, dass die Beschäftigten so gering wie möglich belastet werden, hierzu muss ausreichend Platz vorhanden sein, um bei den Tätigkeiten wechselnde Bewegungen zu ermöglichen.</p> <p>Die Anordnung der Arbeitsmittel und Aufteilung der Arbeitsflächen soll ein entspanntes Sitzen fördern.</p> <p>Höhenverstellbare Tische, die die Arbeit im Sitzen und im Stehen ermöglichen, sind wünschenswert, Zwangshaltungen und -bewegungen müssen vermieden werden.</p> <p>Headsets und deren Kabel sollten den Mitarbeiter nicht in seiner Bewegungsfreiheit einschränken.</p>	SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; GUV 17.7; DIN EN ISO 9241-5										
2.1.2	Sehentfernungen	<p>Die Sehentfernung ist abhängig von der Zeichengröße und beträgt mindestens 500 - 800 mm.</p> <p>Bei Bildschirmen mit größerer Anzeigefläche sind größere Zeichendarstellungen zu wählen und entsprechende Sehabstände erforderlich.</p> <table border="1" data-bbox="560 1272 895 1525"> <thead> <tr> <th>Bildschirmdiagonale (CRT) (Zoll)/(cm)</th> <th>Sehabstand (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15/38</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>17/43</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>19/48</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>21/53</td> <td>800</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabelle 1: Sehabstände und Bildschirmgröße (Mindestmaße). Bei LCD - Bildschirmen entspricht die angegebene der realen Bildschirmdiagonale. Die Bildschirmdiagonale ist somit etwa 2 Zoll größer als bei CRT - Monitoren.</p>	Bildschirmdiagonale (CRT) (Zoll)/(cm)	Sehabstand (mm)	15/38	500	17/43	600	19/48	700	21/53	800	BildscharbV Anh. 1; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618;
Bildschirmdiagonale (CRT) (Zoll)/(cm)	Sehabstand (mm)												
15/38	500												
17/43	600												
19/48	700												
21/53	800												

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
2.1.3	Handauflage	Eine Fläche mit einer Tiefe von 100-150 mm vor der Tastatur und Maus muss vorhanden sein. Ein Auflegen der Hände und Arme kann Ermüdung vorbeugen. Die Maus sollte in normaler Körperhaltung betätigt werden können, ohne dass Sie dabei unbeabsichtigt ihre Position verändert. Eine geeignete rutschfeste Unterlage sollte zur Verfügung stehen.	BildscharbV Anh. 7; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; DIN EN ISO 9241-5
2.1.4	Stabile Tischfläche für Bildschirmarbeit	Ausreichende Stabilität von Arbeitsflächen und Arbeitstischen (Standicherheit, Steifigkeit und Vermeidung störender Schwingungen).	Fa 31
2.1.5	Kipp- und Standsicherheit des Bildschirmgerätes	Das Bildschirmgerät soll kipp- und standsicher auf der Tischfläche platziert werden und nicht ungesichert an der hinteren Tischkante überstehen.	ArbStättV § 12; BGV A 1 § 18; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; GUV 17.7; DIN 4554; DIN VDE 0730-1
2.1.6	Flexibilität	Bildschirm, Tastatur, zusätzliche Arbeitsmittel und Schriftgut sollen leicht umgestellt und an jeder Stelle der Arbeitsfläche angeordnet werden können, sofern dies die Arbeitsaufgabe erfordert. (Bildschirm und Tastatur müssen getrennt voneinander aufstellbar sein).	BildscharbV Anh. 5; BGI 650; ZH 1/618; DIN 4543-1; DIN 66234-6
2.2	Anpassung der Arbeitshöhen		
2.2.1	Ergonomische Körperhaltung möglich	Durch die Verstellung der Arbeitsmittel sollen folgende Körperhaltungen ermöglicht werden: Die Füße sollen mit der ganzen Fußfläche auf dem Fußboden (ersatzweise auf der Fußstütze) aufgesetzt werden. Beinhaltung: Ober- und Unterschenkel sollen einen rechten Winkel bilden. Armhaltung: Ober- und Unterarm sollen einen rechten Winkel bilden. Kopfhaltung: Der Kopf soll leicht nach vorne geneigt sein. Die oberste Zeile der Bildschirmanzeige soll etwas unterhalb der Augenhöhe liegen. Stellteile und Verstelleinrichtungen müssen ergonomisch gestaltet und angeordnet sein. Verstellungen müssen leicht und bei häufiger Betätigung schnell vorgenommen werden können, sie dürfen sich nicht unbeabsichtigt verändern.	SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; GUV 17.7; DIN EN ISO 9241-5

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
2.2.2	Arbeitshöhen		
2.2.2.1	Beinraum	Der Beinraum im Verbindungsbereich der Tischelemente darf nicht verstellt sein. Beinraumbreite 600 mm, Beinraumtiefe 600 mm, Beinraumhöhe 690 mm, min. 650 mm. Im Bereich von Stützelementen Kniefreiheit von 450 mm Tiefe. Für eine flexiblere Anordnung des Bildschirmgerätes sollten Arbeitsflächen ohne fest angebaute Unterschränke eingesetzt werden. In DIN 4549 werden Beinraummindestmaße in Abhängigkeit von der Bauform angegeben.	BildscharbV Anh. 10; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; DIN 4549
2.2.2.2	Stuhl	(Polsterung, Rollen, Kippsicherheit, Armstützen, Maße) Höhenverstellbarkeit: 400 - 510 mm, Sitztiefe: 380 mm - 440 mm, Sitzbreite: 400 mm - 480 mm, Abstützpunkt Rückenlehne: 170 mm - 230 mm (in Höhe und Neigung verstellbar). Rückenlehnenhöhe: > 450 mm. Rückenlehnbreite: 360 - 480 mm (horizontale Krümmung, konkav - Radius > 400 mm; vertikale Krümmung, konvex). Höhenunterschied Sitzfläche: max. 40 mm Länge/Breite/Höhe Armauflagen: 200 mm/40 mm/200 - 250 mm. Abstand Vorderkante Sitzfläche > 100 mm. Abstand zwischen Armauflagen 460 - 510 mm.	BildscharbV Anh. 11; ArbStättV § 25; ASR 25/1; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; GUV 17.7; DIN 4551; DIN 68877; DIN EN ISO 9241-5; DIN EN 1335-1, 2, 3; DIN EN 12529
2.2.2.3	Tisch	Höhe (nicht höhenverstellbar): 720 mm; (höhenverstellbar): 680 mm - 760 mm (empfohlen). Plattendicke: anzustreben < 30 mm (korrespondiert mit Höhe und Bauraum). Als höhenverstellbar gelten Tische, die mittels Steckelemente o.ä. auf eine Arbeitshöhe zu fixieren sind. An Steharbeitsplätzen liegt die Plattenhöhe bei (nicht höhenverstellbar): 1030-1060 mm; (höhenverstellbar): zwischen 950 mm - 1180 mm. An Sitz-/Steharbeitsplätzen zwischen 680 mm - 1180 mm. Wird der Arbeitstisch von mehreren Personen im Schichtbetrieb genutzt, ist eine leicht zu betätigende, stufenlose Höhenverstellung sinnvoll.	BildscharbV Anh. 10; SP 2.1 / BGI 650; BGI 773; ZH 1/535; ZH 1/618; DIN 4549; DIN 33402-2

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
2.2.2.4	Fußstütze	(Maße, Neigung, Oberfläche, Verstellbarkeit, Belastbarkeit) Verstellhöhe 50 - 110 mm, Aufstellfläche (Breite x Tiefe) 450 x 350 mm, Verstellneigung 5° - max. 15° Um ein dynamisches Sitzen zu ermöglichen sind größere Fußstellflächen notwendig. Eine Fußstütze ist nur bei kleinen Nutzern als sinnvolles Arbeitsmittel einsetzbar (wenn aufgrund der vorhandenen Arbeitshöhe ergonomisch einwandfreie Sitzhaltungen mit einem höhenverstellbaren Arbeitsstuhl alleine nicht erreicht werden können). Fußstützen sind Stolperquellen.	BildscharbV Anh. 13; SP 2.1/BGI 650; ZH 1/535; GUV 17.7; DIN 4556;
2.2.2.5	Tastatur	Freie Aufstellbarkeit, getrennt vom Bildschirm. Rutschhemmende Aufstellung. Neigung (Konstruktion der Tastatur): 5 - 12°, bei ausgeklappten Tastaturfüßen max. 15°. Forderung durch Klappvorrichtung erfüllt. Stufenlose Neigbarkeit nicht erforderlich. Höhe: Bauhöhe 30 mm (Gemessen an mittlerer Buchstabenreihe). Ergonomische Auslegung (Betätigungskraft, Größe, Abstand, Rückmeldung): Größe, Form, Tastenabstand und Betätigungskraft müssen eine leichte und sichere, möglichst ermüdungsfreie Benutzung ermöglichen. Tastengröße 12 - 15 mm Kantenlänge, konkav, 2-4 mm Tastenweg, Tastenmittenabstand 18 - 20 mm, Tastendruckkraft 0,5N - 0,8 N. Trennung von Buchstaben- u. numerischen Bereich (separater Ziffernblock).	BildscharbV Anh. 6, 9; SP2.1 / BGI 650; ZH 1/618; DIN 66234-6; DIN 1451-3; (DIN EN ISO 9241-4)
2.2.2.6	Bildschirm	Neigung des Bildschirms (Sehwinkel, Sehabstand, Beweglichkeit): 5° nach vorne, max. 35° nach hinten. Möglichst gerade Blickrichtung zum Bildschirm. Oberste Zeile etwas unterhalb der Augenhöhe. Problem beim Einsatz von Schwenkarmen und Bildschirmstützen. Drehbarkeit (Sehwinkel, Beobachtungswinkel): Muss durch Bauart gegeben sein. Begrenzung durch Anschläge (Drehwinkel max. +/- 180°). Geringer Kraftaufwand zur Verstellung.	BildscharbV Anh. 5; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; ; DIN EN ISO 9241-3

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
2.2.2.7	Beleghalter	(Größe, Neigung, Anordnung): ausreichend groß, frei aufstellbar, standfest, Neigung fest oder 15° - 75°. Vorlagenhalter sind bei großen Datenmengen und einseitig belastender Körperhaltung sinnvoll. Im Callcenter können Mehrfach-Vorlagenhalter zur Aufnahme von Informationsunterlagen sinnvoll sein.	BildscharbV Anh. 12; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; GUV 17.7; DIN EN 29241-5 (ISO 9241-5)
2.3	Haltungswechsel		
2.3.1	Platzbedarf	Arbeitsplätze sind so zu bemessen und einzurichten, dass ausreichend Platz vorhanden ist, um bei den Tätigkeiten wechselnde Bewegungen zu ermöglichen. Die räumliche Auslegung soll den Haltungswechsel und die Bewegung fördern.	DIN EN ISO 9241-5; Fa 31
2.3.2	Dynamisches Sitzen	Es soll zwischen verschiedenen Körperhaltungen, z.B. der nach vorne geneigten Schreibhaltung, der aufrechten Arbeitshaltung und der nach hinten geneigten Ruhehaltung gewechselt werden können (bei den Beschaffenheitsanforderungen des Stuhles und der Länge des Headset- Kabels berücksichtigen). Dies setzt eine permanent neigbare und auf Größe und Körpergewicht (Anlehnkraft) anpassbare Rückenlehne voraus. Eine gleichzeitige Verstellung von Rücken- und Sitzflächenneigung ist sinnvoll (Synchronverstellung).	SP 2.1 / BGI 650, Fa 31
2.3.3	Wechsel zwischen Sitzen, Stehen und Gehen	Es sind abwechslungsreiche Arbeitsaufgaben und Arbeitsabläufe zur Vermeidung von Beschwerden des Stütz- und Bewegungsapparates notwendig (Möglichkeiten für Stehen und Gehen einplanen). Der Einsatz höhenverstellbarer Tische, die sowohl Sitz- als auch Steharbeit ermöglichen, ist anzustreben.	Fa 31
2.3.4	Headset vorhanden	Bei einer Tätigkeit mit einem hohem Anteil von Telefonaten (Callcenter) ist ein Headset einzusetzen. Der Einsatz eines konventionellen Telefonhörers führt durch das "Einklemmen" zu einer Zwangshaltung.	SP 2.10/ BGI 773

<b>Pos.</b>	<b>Gestaltungsfeld</b>	<b>Gestaltungsvorschlag</b>	<b>Quellen</b>
2.4	Arbeitsgewohnheiten / ergonomische Kenntnisse	Die Beschäftigten oder die Arbeitnehmervertreter sollten umfassend über alle gesundheits- und sicherheitsrelevanten Fragen im Zusammenhang mit ihrem Arbeitsplatz und insbesondere über die für die Arbeitsplätze geltenden Maßnahmen unterrichtet werden. Jeder Beschäftigte ist außerdem vor Aufnahme seiner Tätigkeit am Bildschirm und bei jeder wesentlichen Veränderung der Organisation des Arbeitsplatzes im Umgang mit dem Gerät zu unterweisen. Für technische Arbeitsmittel sollten Benutzerinformationen, die Kenntnisse über die sachgerechte und sichere Verwendung vermitteln, zur Verfügung stehen.	ArbSchG §§ 12, 14; BGV A1 § 7; SP 2.1/ BGI 650; ZH 1/618; Fa 31

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
3	Teilarbeits-system Sehen und Wahrnehmen		
3.1	Beleuchtung		
3.1.1	Beleuchtungs-stärken	<p>Angemessene Lichtverhältnisse müssen während der gesamten Arbeitszeit gewährleistet sein.</p> <p>Flimmererscheinungen, stroboskopische Effekte, Blendung, Reflexion und Spiegelung sind zu vermeiden.</p> <p>Nennbeleuchtungsstärke (Büroräume): min. 500 Lux am Bildschirmarbeitsplatz.</p> <p>Bei speziellen Anwendungen, z.B. Studios, Warten, Leitständen, CAD-Anlagen, ist eine Absenkung zulässig. Ab einer Raumgröße von 400m<sup>2</sup> ist in der Regel eine Beleuchtungsstärke von mindestens 750 Lux erforderlich.</p> <p>Beleuchtungsstärken &gt; 500 Lux können zu Problemen führen.</p>	<p>BildscharbV Anh. 15; ArbStättV § 7; ASR 7/3; SP 2.1/ BGI 650; SP 6; ZH 1/535; ZH 1/618; DIN 5035-1, -2, -6, -7; DIN EN ISO 9241-6; Fa 31, AWE 17, 84</p>
3.1.2	Leuchtdichten	<p>Störende Blendung, Reflexionen und Spiegelungen am Arbeitsplatz müssen vermieden werden. Einwandfreie Sehbedingungen erfordern ein ausgewogenes Leuchtdichtenverhältnis im Gesichtsfeld.</p> <p>Leuchtdichteverhältnisse: Arbeitsfeld : näherem Umfeld (z.B. Papier, Tisch), 3 : 1; weiter ausgedehntem Umfeld (z.B. Bildschirm, Wand), 10 : 1.</p>	<p>BildscharbV Anh. 15; SP 2.1/ BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; DIN 5035-6; DIN EN ISO 9241-6; Fa 31</p>

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
3.1.3	Beleuchtungsart	<p>Allgemeinbeleuchtung ist erforderlich (ausschließliche Einzelplatzbeleuchtung nicht zulässig). Angemessene Lichtverhältnisse müssen während der gesamten Arbeitszeit gewährleistet sein. Eine ausschließliche indirekte Beleuchtung ist aufgrund des monotonen Raumeindrucks nicht zu empfehlen. Eine ausschließliche Direktbeleuchtung ist für Callcenter aufgrund der flexiblen Raumkonzeptionen eher ungeeignet.</p> <p>Blendung, Reflexion und Spiegelung sind zu vermeiden durch: Anordnung langgestreckter Leuchten parallel zum Fenster und zur Hauptblickrichtung, Einfall des Lichtes schräg seitlich von oben, Einsatz von verspiegelten Prismenleuchten oder von Spiegelrasterleuchten mit entspiegelten Rastern. Im Callcenter ggf. an Tischgruppen orientierte Anordnung der Leuchten (siehe BGI 773). Begrenzung der Leuchtdichte im kritischen Bereich des Ausstrahlungswinkels der Leuchten (siehe DIN 5035), nicht glänzende oder entspiegelte Oberflächen am Arbeitsplatz und in der Arbeitsumgebung.</p>	<p>BildscharbV Anh. 15; ASR 7/3; SP 2.1/ BGI 650; SP 2.10/ BGI 773; ZH 1/618, DIN 5035-7, -8; DIN EN ISO 9241-6; Fb 712; Fa 31, AWE 17, 2/79, 84</p>
3.2	Lesbarkeit der Arbeitsmittel		
3.2.1	Beleg	<p>Ausführung und Gestaltung von Arbeitsvorlagen müssen eine gute Lesbarkeit gewährleisten. Arbeitsvorlagen dürfen keine spiegelnde Oberfläche haben.</p>	<p>Fa 31</p>

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen																																																																																								
3.2.2	Bildschirminhalt	<p>Schriftgröße: bei 500 mm Sehabstand nicht unter 3,2 mm. Bei großen Sehabständen sind größere Zeichen vorzusehen. Zeichenschärfe (Konturenschärfe): Optisch wahrnehmbare Unschärfen und ausfransenden Zeichen sind zu vermeiden. Nachträglich angebrachte Vorsatzfilter verringern die Zeichenschärfe.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Seh-abstand (mm)</th> <th rowspan="2">Empfohlene Zeichenhöhe (mm)</th> <th colspan="5">Bildschirmdiagonale (CRT) (Zoll)/(cm)</th> </tr> <tr> <th>15/38</th> <th>17/43</th> <th>19/48</th> <th>21/53</th> <th>&gt;21/53</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">500</td> <td>3,2bis4,1</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>4,2bis4,5</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">600</td> <td>3,9bis 4,1</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>4,2bis5,2</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>5,3bis5,5</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">700</td> <td>4,5bis5,2</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>5,3bis6,0</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>6,1bis6,4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">800</td> <td>5,2</td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>5,3bis6,0</td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>6,1bis6,8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>6,9bis7,3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabelle 2: Bildschirmgröße für eine Textteile in Abhängigkeit von Sehabstand und Zeichenhöhe. Für LCD-Anzeigen ergeben sich ca. 2 Zoll kleinere Bildschirmdiagonalen.</p> <p>Auf Bildschirmaufstellung achten. Keine sichtbaren Beleuchtungskörper auf dem Bildschirm. Glanzgrad des Gehäuses (halbmatt, seidenmatt) beachten. Keine helle Kleidung des Benutzers auf Bildschirm sichtbar.</p> <p>Verschmutzung vermeiden bzw. beseitigen. Das Sehvermögen bei Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen ist regelmäßig zu überprüfen. Eine Untersuchung hat zu erfolgen vor Aufnahme der Tätigkeit, bei unter 40jährigen alle 5 Jahre und bei über 40jährigen alle 3 Jahre.</p>	Seh-abstand (mm)	Empfohlene Zeichenhöhe (mm)	Bildschirmdiagonale (CRT) (Zoll)/(cm)					15/38	17/43	19/48	21/53	>21/53	500	3,2bis4,1	x	x	x	x	x	4,2bis4,5		x	x	x	x	600	3,9bis 4,1	x	x	x	x	x	4,2bis5,2		x	x	x	x	5,3bis5,5			x	x	x	700	4,5bis5,2		x	x	x	x	5,3bis6,0			x	x	x	6,1bis6,4				x	x	800	5,2		x	x	x	x	5,3bis6,0			x	x	x	6,1bis6,8				x	x	6,9bis7,3					x	<p>BildscharbV §6, Anh. 1, 2, 3, 4; SP 2.1/ BGI 650; BGI 785 (G37); BGI 786; ZH 1/618; DIN 66233-1; (DIN EN ISO 9241-3, -7, -8)</p>
Seh-abstand (mm)	Empfohlene Zeichenhöhe (mm)	Bildschirmdiagonale (CRT) (Zoll)/(cm)																																																																																									
		15/38	17/43	19/48	21/53	>21/53																																																																																					
500	3,2bis4,1	x	x	x	x	x																																																																																					
	4,2bis4,5		x	x	x	x																																																																																					
600	3,9bis 4,1	x	x	x	x	x																																																																																					
	4,2bis5,2		x	x	x	x																																																																																					
	5,3bis5,5			x	x	x																																																																																					
700	4,5bis5,2		x	x	x	x																																																																																					
	5,3bis6,0			x	x	x																																																																																					
	6,1bis6,4				x	x																																																																																					
800	5,2		x	x	x	x																																																																																					
	5,3bis6,0			x	x	x																																																																																					
	6,1bis6,8				x	x																																																																																					
	6,9bis7,3					x																																																																																					

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
3.2.3	Tastatur	Die Tastaturbeschriftung muss deutlich und gut lesbar sein. Glanzgrad (Glanz- und Reflexionsgrad, Materialeigenschaften): halbmatt, seidenmatt. Die Tastatur darf nicht spiegeln. Die Lesbarkeit darf nicht beeinträchtigt werden. Beschriftung (Lesbarkeit, Schriftgrößen, Zeichen, Symbole): Schrift muss ausreichend groß, haltbar, glanzfrei angebracht sein. Positivdarstellung d.h. dunkle Zeichen auf hellem Feld, Kontrast 3:1. Deutsche Sprache, selbsterklärend, mindestens 2,9 mm hoch.	BildscharbV Anh. 8, 9; SP 2.1/ BGI 650; ZH 1/618; DIN 1450-7; DIN 2137-2; (DIN EN ISO 9241-4); Fa 31
3.3	Blendungen und Spiegelungen		
3.3.1	Leuchten	Allgemeinbeleuchtung ist erforderlich (ausschließliche Einzelplatzbeleuchtung sind nicht zulässig). Angemessene Lichtverhältnisse müssen während der gesamten Arbeitszeit gewährleistet sein. Blendung, Reflexion und Spiegelung sind zu vermeiden. Lichteinfallrichtung seitlich von oben. Lichtfarbe: Neutralweiß/Warmweiß. Mind. Stufe 2A der Farbwiedergabe. Begrenzung der Direktblendung durch Leuchten: Güteklasse 1. Flimmererscheinungen und stroboskopische Effekte sind zu vermeiden. Ergänzende Einzelplatzbeleuchtung kann sinnvoll sein.	BildscharbV Anh. 15; ArbStättV § 7; ASR 7/3; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; DIN 5035-2, -7; Fb 712; Fa 31, AWE 17, 2/79, 84
3.3.2	Tageslichteinfall	Zur Verringerung des Tageslichteinfalls auf den Arbeitsplatz müssen geeignete, verstellbare Einrichtungen an den Fenstern vorhanden sein. Kein verringerter Kontrast auf dem Bildschirm sowie keine Direktblendung, Reflexblendung und störende Spiegelungen durch Tageslicht. Abschirmung durch Lichtschutzvorrichtung, Jalousien, Lamellenstores, Vorhänge, Stellwände, evtl. bauliche Maßnahmen und Außenjalousien bei starker Sonneneinstrahlung. Sichtverbindung nach außen muss ermöglicht werden. Auf eine geeignete Lichtdurchlässigkeit (Transmission) der verwendeten Materialien ist zu achten.	ArbStättV § 7, 9; ASR 7/1; SP 2.1 / BGI 650; DIN EN ISO 9241-6; Fa 31

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
3.3.3	Anordnung Arbeitsplätze und Arbeitsmittel	Vermeidung von Blendung durch Tageslicht. Bildschirme nicht in Blickrichtung zu Fenstern aufstellen. Helle Fensterflächen sollen weder auf dem Bildschirm noch in der Peripherie des Blickfeldes wahrnehmbar sein. Abschirmung durch Lichtschutzvorrichtung. Bildschirm im Abstand zu den Fenstern positionieren. Parallel zum Fensterband/Leuchtenband aufstellen. Möglichst keine Lichtquellen hinter dem Bildschirm vorsehen (Leuchtenbänder möglichst getrennt schaltbar anordnen).	BildscharbV Anh. 15, 16; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; DIN 5035-7; DIN EN ISO 9241-6
3.3.4	Reflexionsgrad der Raumflächen	Keine Direkt- oder Reflexblendung durch Leuchten und helle Flächen. Auf die Vermeidung von Reflexionen auf dem Bildschirm ist zu achten. Blendung darf weder durch Direktblendung (Lampen, Leuchten) noch durch Spiegelung hoher Leuchtdichten auf glänzenden Flächen (Reflexblendung) hervorgerufen werden. Empfohlene Reflexionsgrade: Decke 0,7 - 0,9, Wände 0,5 - 0,8, Boden 0,2 - 0,4	BildschArbV Anh. 15; ASR 7/3; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; DIN 5035-7, -4; DIN 5036-3
3.3.5	Reflexionsgrad der Möbelflächen, Reflexionsgrad der Arbeitsmittel	Reflexionen führen zu einer Herabsetzung der Sehleistung und frühzeitiger Ermüdung. Reflexionsgrade 0,2 bis 0,7 Reflexionsgrade <0,15 und >0,75 nicht zulässig. Glanzgrad: matt bis seidenmatt. Die Tastatur darf nicht spiegeln. Die Lesbarkeit darf nicht beeinträchtigt werden.	BildscharbV Anh. 8, 10; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; DIN 5036-3; DIN EN ISO 9241-4
3.4	Visuelle Belastungswechsel, Blickwechselrate/ keine Sichtfixationen	Belastungen (Sichtfixationen und Blickwechselraten) vermeiden. Durch ununterbrochene kurzzeitige, sich ständig wiederholende Blickwechsel werden die Augen stark beansprucht. Bei Bildschirmarbeit, insbesondere bei der reinen Bildschirmarbeit ohne Mischarbeit und auch Callcenterarbeit, kann es zu Sichtfixationen kommen. Das bedeutet, dass der Bildschirmbenutzer über einen längeren Zeitraum ohne Unterbrechungen Zeichen für Zeichen und Zeile für Zeile auf dem Bildschirm verfolgt.	Fa 31

<b>Pos.</b>	<b>Gestaltungsfeld</b>	<b>Gestaltungsvorschlag</b>	<b>Quellen</b>
4	Teilarbeits-system Täglicher Arbeitsablauf		
4.1	Arbeitspausen/ Aufgaben- wechsel	Die Tätigkeiten der Beschäftigten sind so zu organisieren, dass die tägliche Arbeit am Bildschirmgerät regelmäßig durch andere Tätigkeiten (Mischarbeit) oder Pausen unterbrochen wird, um Belastungen durch die Arbeit am Bildschirmgerät zu verringern.	BildscharbV § 5; Fb 450; Fa 26; Fa 31; AWE 2/79, 92, 93, 94
4.2	Aufgabenvielfalt	Eine der folgenden Möglichkeiten zum Aufgabenwechsel sollte angewendet werden: Rotationsarbeit, Arbeitserweiterung, Arbeitsanreicherung, teilautonome Gruppenarbeit, Ganzheitlichkeit. Die entsprechenden qualifikatorischen Voraussetzungen beim Beschäftigten sollten bestehen.	Fa 24; Fa 31
4.3	Handlungsspiel-räume	Jeder Beschäftigte sollte den Umgang mit den Arbeitsmitteln, die Vorgehensweise bei der Lösung der Arbeitsaufgabe, die zeitliche Abfolge der Arbeitsschritte und seine sozialen Kontakte selbst gestalten können.	Fa 31
4.4	Persönlichkeits-förderlichkeit	Jeder Beschäftigte sollte die Arbeit als befriedigend empfinden und die Möglichkeit bekommen, sich beruflich und persönlich weiter zu entwickeln.	Fa 24; Fa 31

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
5	Teilarbeits-system Geistige Konzentration		
5.1	Akustik		
5.1.1	Beurteilungs- pegel	<p>Der Beurteilungspegel umfasst alle Geräusche, die zur Belastung und Störung am Arbeitsplatz beitragen, d.h. auch die störenden Geräusche der Gespräche der Nachbarn, aber <u>nicht</u> den Schallpegel der eigenen Sprache mit dem Gesprächspartner. Der Beurteilungspegel darf im allgemeinen bei überwiegend geistiger Tätigkeit höchstens 55 dB (A), bei einfacher Bürotätigkeit 70 dB (A) betragen. Für Arbeitsplätze an Bildschirmen in Büros wird ein Beurteilungspegel von unter 40 dB (A) empfohlen.</p> <p>Da in Callcentern in der Regel von überwiegend geistiger Tätigkeit und guter Sprachverständlichkeit ausgegangen wird, soll der Beurteilungspegel 55 dB (A) nicht überschreiten. Angestrebt werden Pegel von 40 bis 50 dB (A).</p>	BildscharbV Anh. 17; ArbStättV §15; BGV B3 (Lärm); BGI 650; BGI 773; ZH 1/535; GUV 17.7; DIN EN ISO 11690-1; ISO 9921-1; VDI 2058-3; siehe auch: Fb 702, 720; Fa 31; AWE 2/79, 98, 101
5.1.2	Hintergrund- geräusch	<p>Es stellt das bauseitig gegebene Geräusch dar, das alle von außen in den Raum einwirkende Geräusche einschließlich die der Haustechnik (Klimaanlage) enthält. Es enthält nicht die Geräusche, die im Raum durch Geräte und Gespräche entstehen.</p> <p>Es soll 30 bis 35 dB (A), in größeren Callcentern 35 bis 40 dB (A) nicht überschreiten.</p>	
5.1.3	Konzentration/ Sprachverständi- gung	<p>Arbeitsplätze sollen so beschaffen werden, dass durch Lärm weder eine Gesundheitsgefährdung noch eine Beeinträchtigung der Konzentration und Sprachverständigung erfolgt. Dafür muss ein möglichst niedriger Beurteilungspegel und eine niedrige Nachhallzeit erreicht werden. Die Informationshaltigkeit der Geräusche kann durch eine gute schalltechnische Gestaltung und ggf. durch das Einbringen von künstlichen Geräuschen mit geringen Pegeln (&lt; 40 dB (A)) verringert werden.</p>	SP 2.10 / BGI 773; DIN 33410; VDI 2569; VDI 2058-3; DIN EN 29241-6 (ISO 9241-6); Fb 702; Fa 31; AWE 98, 101; siehe auch: DIN 18041

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
5.1.4	Headset	Headsets sollten über eine Schallpegelbegrenzung von 85 dB(A) verfügen. Headsets sollten über eine Lautstärkenregelung verfügen. Je nach Tätigkeitsanforderung sind monoaurale oder binaurale Geräte zu verwenden.	
5.1.5	Geräusch-emission	Die eingesetzten Arbeitsmittel müssen nach den fortschrittlichen, in der Praxis bewährten Regeln der Lärminderungs-technik beschaffen sein und betrieben werden. Es sollen nur Arbeitsmittel/ Geräte mit einer Angabe zur Geräuschemission nach DIN beschafft und anhand der Geräuschemissionswerte die leisesten ausgewählt werden. Bei der Geräuschangabe soll nach den zugesicherten Geräuschemissionswerten - Emissions - Schalldruckpegel LpA und - Schalleistungspegel LWA entsprechend ISO 7779 gefragt werden	9. GSGV; BGV B3 (Lärm) §§ 3, 5; DIN 4109 , DIN 4109 Beiblatt 1 und 2; DIN EN 11690-1, -2; VDI 2569; VDI 2711; VDI 2719; VDI 3727-1, - 2; VDI 3729-1 bis -6; VDI 3760; ISO 7779; ISO 9296; siehe auch: FB 702, 720; AWE 2/79, 85; Fa 31
5.1.6	Lärminderung	Angestrebt wird - je nach schall-technischen Anforderungen - ein niedriger Pegel des Geräusches und eine hohe Schallpegelabnahme im Arbeitsraum. Geeignete Maßnahme zur Lärminderung am Arbeitsplatz sind Für Geräte: Einsatz lärmarmen Geräte (Kopierer, Drucker, Hausanlagen), Schallschutzhauben, räumliche Trennung der lauten Geräte, für Außengeräusche: Schallschutzfenster, Außenwände bzw. Fassaden mit ausreichender Luftschalldämmung, für Geräusche aus angrenzenden Räumen: Wandkonstruktionen zwischen den Räumen mit ausreichender Luftschalldämmung, Deckenkonstruktionen mit ausreichender Luft- und Trittschalldämmung. Innerhalb des Raumes: möglichst hohe Schallpegel-abnahme. Für Publikumsverkehr, Geräte und Gespräche (Telefon und Unterhaltungen), die benachbarte Kollegen stören: Ausreichende Entfernung vom Arbeitsplatz zur Geräuschquelle (hier benachbarter Arbeitsplatz), schallschluckende Ausführung von Decken, Wänden, Fußböden in Verbindung mit Schallschirmen (z.B. Stellwände, Möbel wie Schränke, Regale). Entscheidend ist eine ausreichende Schallschutzplanung.	

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
5.1.7	Schallpegel- abnahme	Die Schallpegelabnahme in Callcentern sollte hoch sein. Diese Abforderung soll durch die Sicherstellung ausreichender Entfernungen der Arbeitsplätze untereinander und durch Abschirmung mit Schallschirmen, z.B. Stellwände (über Kopfhöhe) zwischen den Arbeitsplätzen, unbedingt in Verbindung mit einer schallschluckenden Decke, erreicht werden.	VDI 3760; VDI 2569
5.1.8	Nachhallzeit	Die Nachhallzeit sollte in kleinen Räumen $T < 0,5s$ betragen. In mittelgroßen und großen Callcentern sollte der Richtwert $A/V = 0,30 - 0,35 \text{ m}^{-1}$ nach VDI 2569 nicht überschreiten. ( $A = \mu S$ ; $S$ : Oberfläche des Raumes; $\mu = 0 \dots 1$ Schallabsorption, möglichst $\mu = 0.5 - 1$ )	VDI 2569
5.1.9	Raumform / Raumhöhe	Um eine ausreichende Schallpegelabnahme gewährleisten zu können, sollten die Räume von Callcentern möglichst groß sein. Die Raumform sollte möglichst quadratisch sein. Die Raumhöhe sollte möglichst gering sein.	VDI 3760 ; VDI 2569
5.1.10	Bauteilober- flächen / Oberflächen der Einrichtungs- gegenstände	Flächen von Decken sollten ganzflächig, von Wänden mindestens im oberen Dritte hochabsorbierend ausgebildet sein. Die Fußböden sollten mit weichfedernden Bodenbelägen ausgelegt werden. Oberflächen von Schallschirmen, z.B. Stellwänden sollten hochabsorbierend ausgebildet sein. Oberflächen von Einrichtungsgegenständen sollten, soweit möglich, absorbierend ausgebildet sein.	VDI 2569 ; VDI 3755 S
5.2	Klima		
5.2.1	Luftraum	Für jeden ständig anwesenden Beschäftigten muss in Arbeitsräumen als Mindestluftraum $12 \text{ m}^3$ bei überwiegend sitzender Tätigkeit, $15 \text{ m}^3$ bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit vorhanden sein.	ArbStättV § 23; DIN 1946T1, 2; Fa 31

<b>Pos.</b>	<b>Gestaltungsfeld</b>	<b>Gestaltungsvorschlag</b>	<b>Quellen</b>
5.2.2	Lufttemperatur	Es gelten die Werte der ASR, die durch eine eventuell durch die Arbeitsmittel verursachte zusätzliche Wärmeentwicklung nicht überschritten werden dürfen: opt. 21° - 22°C, 26°C sollten möglichst nicht überschritten werden.	BildscharbV Anh. 18; ArbStättV § 6; ASR 5; ASR 6; BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; DIN 194 T2; DIN 33403; DIN EN 29241-6 (ISO 9241-6); siehe auch: §§ 5, 6, 9 und 16 ArbStättV
5.2.3	Luftfeuchtigkeit	Es ist für ausreichende Luftfeuchtigkeit zu sorgen. Die relative Luftfeuchte sollte möglichst im Bereich von 40% bis 65% liegen. Es sollten Möglichkeiten der Luftbefeuchtung vorgesehen werden.	BildscharbV Anh. 18; ASR 5; ASR 6; BGI 650; ZH 1/535; DIN 1946 T2; DIN EN 29241-6 (ISO 9241-6); Fa 31
5.2.4	Zugluft	Die Luftgeschwindigkeit im Raum soll bei sitzender Tätigkeit und einer Raumtemperatur von 21°C bis 22°C einen Wert von 0,1 - 0,15 m/s am Arbeitsplatz nicht überschreiten.	BildscharbV Anh. 18; ArbStättV § 16; ASR 5; ASR 6; BGI 650; ZH 1/535; DIN 1946 T2; DIN EN 27730
5.2.5	Luftqualität	In den Arbeitsräumen muss ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft vorhanden sein. Dabei sollte die Luftqualität im wesentlichen der Außenluftqualität entsprechen.	ArbStättV §§ 5, 16; ASR 5; DIN 1946 T2; Fa 31
5.2.6	Wärmestrahlung	Die am Arbeitsplatz eingesetzten Arbeitsmittel dürfen nicht zu einer Beeinträchtigung der Beschäftigten durch erhöhte Wärmebelastung führen.	ArbStättV § 16; Fa 31

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
6	Teilarbeits-system Sicherheit und Gesundheit		
6.1	Hygiene		
6.1.1	Bildschirmgerät, Headset und Arbeitsmittel	Das Schirmbild, die Tastatur und die Gehäuseflächen des Bildschirmgerätes sowie die übrigen Arbeitsmittel sollen nicht verstaubt und verschmutzt sein. Werden Headsets eingesetzt, sollte jeder Mitarbeiter über sein persönliches Headset verfügen, Ohr- und Mikropads, sowie Sprechröhrchen sollten regelmäßig ersetzt werden.	SP 2.1 / BGI 650; SP 2.10 / BGI 773; ZH 1/618; Fa 31
6.1.2	Büroraum	Pro Jahr sollten mindestens 2 Grundreinigungen durchgeführt werden. Für Büros und Callcenter, die im Schichtbetrieb betrieben werden, sind kurze Zyklen für die Unterhaltsreinigung vorzusehen.	Fa 31
6.2	Bildschirmgerät		
6.2.1	Kipp- und Standicherheit	Das Bildschirmgerät soll kipp- und standsicher auf der Tischfläche platziert werden und nicht ungesichert an der hinteren Tischkante überstehen.	ArbStättV § 12; BGV A1 § 18; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; ZH 1/618; GUV 17.7; DIN 4554; DIN EN ISO 9241-6; DIN VDE 0730-1
6.2.2	Strahlung	Die von Arbeitsmitteln ausgehende Strahlung (ionisierende Strahlung) ist am Arbeitsplatz so niedrig zu halten, dass sie für die Sicherheit und die Gesundheit der Versicherten unerheblich ist. Gegenseitige Störungen mit benachbarten Geräten sollten nicht auftreten. Geräte mit erhöhten Strahlenschutzanforderungen verwenden. Kennzeichnung auf der Geräterückseite beachten (MPR II, TCO, GS).	EMVG; BildscharbV Anh. 19; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; RöV; Fa 31;

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
6.3	Elektro- installation	Kabel sind im Arbeitsraum so zu verlegen, dass sie keine Stolperstellen bilden. Dadurch wird vermieden, dass sich Beine und Füße während der Arbeit im "Kabelgewirr" verfangen. Sämtliche Anschlüsse, Stecker, Steckdosen und sonstige Betriebsmittel sind elektrotechnisch ordnungsgemäß zu installieren und in den vorgeschriebenen zeitlichen Abständen auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen.	BGV A2 § 5; DIN VDE 31000; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; GUV 17.7; DIN VDE 0105-1; siehe auch: DIN EN 60950/ DIN VDE 0805
6.4	Boden		
6.4.1	Keine Stolper- stellen, Rutsicherheit	Fußböden müssen eben und rutschhemmend sein und dürfen keine Stolperstellen (Höhenunterschiede von mehr als 4 mm) aufweisen.	ArbStättV § 8; BGV A1 § 20; BGR 181; SP 2.1 / BGI 650; SP 6.1; ZH 1/535; GUV 17.7
6.4.2	Elektrostatische Aufladung	Der Teppichboden soll keine elektrostatischen Aufladungen verursachen.	ArbStättV § 16; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; GUV 17.7; Fa 31
6.5	Büromöbel		
6.5.1	Wärmeableitung von Arbeitsmittel	Sämtliche Flächen wie Tisch- und Schrankflächen, Geräte- und Maschinenflächen usw., mit denen der Benutzer in Berührung kommt, dürfen nicht aus Beschichtungen oder Materialien bestehen, die eine unzuträgliche Wärmeableitung zulassen.	SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/618; ZH 1/535; GUV 17.7; DIN 4554; Fa 31
6.5.2	Ecken und Kanten	Von Ecken und Kanten der Büromaschinen und Büromöbel sollen keine Verletzungsgefahren ausgehen. An Ecken und Kanten ist mindestens ein Radius von 2 mm erforderlich, zu empfehlen sind Radien von 3 mm oder mehr.	SP 2.1 / BGI 650; DIN VDE 31000; DIN VDE 0730; DIN 4554

<b>Pos.</b>	<b>Gestaltungsfeld</b>	<b>Gestaltungsvorschlag</b>	<b>Quellen</b>
6.5.3	Kipp- und Standsicherheit	<p>Büromaschinen und Bildschirmgeräte sind so aufzustellen, dass sie nicht angestoßen oder umgestoßen werden können. Ausreichende Stabilität von Arbeitsflächen und Arbeitstischen (Standsicherheit, Steifigkeit und Vermeidung störender Schwingungen) ist zu gewährleisten. Bürocontainer, Schränke u. Regale müssen die Last der einzulagernden Gegenstände sicher aufnehmen können und u. ggf. mit Ausziehsperren oder Zusatzgewichten ausgestattet sein.</p> <p>Wird eine Ablagehöhe von 1,80 m überschritten, sind geeignete Aufstiege zur Verfügung zu stellen.</p>	ArbStättV § 12; BGV A1 § 5; SP 2.1 / BGI 650; ZH 1/535; GUV 17.7; DIN 4554

Pos.	Gestaltungsfeld	Gestaltungsvorschlag	Quellen
7	Teilarbeits-system Mensch-Maschine-Kommunikation		
7.1	Dialoggestaltung		
7.1.1	Aufgabenangemessenheit	Ein Dialog ist aufgabenangemessen, wenn er die Erledigung der Arbeitsaufgabe des Benutzers unterstützt, ohne ihn durch Eigenschaften des Dialogsystems unnötig zu belasten.	DIN EN ISO 9241-10; Fa 24, 31; 114
7.1.2	Selbstbeschreibungsfähigkeit	Ein Dialog ist selbstbeschreibungsfähig, wenn dem Benutzer auf Verlangen Einsatzzweck sowie Leistungsumfang des Dialogsystems erläutert werden können und wenn jeder einzelne Dialogschritt unmittelbar verständlich ist.	DIN EN ISO 9241-10; DIN EN ISO 9241-13; Fa 24, 31; 114
7.1.3	Steuerbarkeit	Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer die Geschwindigkeit des Ablaufs sowie die Auswahl und Reihenfolge von Arbeitsmitteln oder Art und Umfang von Ein- und Ausgaben beeinflussen kann.	DIN EN ISO 9241-10; Fa 24, 31; 114
7.1.4	Erwartungskonformität	Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er den Erwartungen der Benutzer entspricht, die sie aus Erfahrungen mit bisherigen Arbeitsabläufen oder aus der Benutzerschulung mitbringen und die sich während der Benutzung des Dialogsystems und im Umgang mit dem Benutzerhandbuch bilden. Das Dialogverhalten innerhalb eines Dialogsystems soll einheitlich sein.	DIN EN ISO 9241-10; Fa 24, 31; 114
7.1.5	Fehlerrobustheit	Ein Dialog ist fehlerrobust, wenn trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben das beabsichtigte Arbeitsergebnis ohne oder mit minimalem Korrekturaufwand erreicht wird. Dazu müssen dem Benutzer die Fehler zum Zwecke der Behebung verständlich gemacht werden. Eingaben des Benutzers dürfen nicht zu undefinierten Systemzuständen oder zu Systemzusammenbrüchen führen können.	DIN EN ISO 9241-10; DIN EN ISO 9241-13; Fa 24, 31; 114
7.1.6	Individualisierbarkeit	Ein Dialog ist individualisierbar, wenn der Benutzer Anpassungen an seine Bedürfnisse vornehmen kann.	DIN EN ISO 9241-10; Fa 24, 31; 114

<b>Pos.</b>	<b>Gestaltungsfeld</b>	<b>Gestaltungsvorschlag</b>	<b>Quellen</b>
7.1.7	Lernförderlichkeit	Ein Dialog ist erlernbar, wenn der Benutzer in seinen Lernstrategien unterstützt wird.	DIN EN ISO 9241-10; DIN EN ISO 9241-13; Fa 24, 31; 114
7.1.8	Anordnung und Codierung	Die Software muss so gestaltet sein, dass die Darstellung auf dem Bildschirm durch Anordnung und Codierung eine einfache, schnelle und sichere visuelle Erfassung sowie gedankliche Verarbeitung ermöglicht.	DIN EN ISO 9241-12; Fa 24, 31; 114