

DIN 15996

ICS 13.180; 97.200.10

Einsprüche bis 2020-03-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 15996:2008-05

Entwurf**Bild- und Tonbearbeitung in Film-, Video- und Rundfunkbetrieben –
Grundsätze und Festlegungen für den Arbeitsplatz**

Image and sound production in film and video studios and radio stations –
Principles and provisions for a work station

Traitement électronique des images filmées et du son dans les entreprises
cinématographiques, de vidéo et de radio –
Principes et dispositions au poste de travail

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-01-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nvbf@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Veranstaltungstechnik, Bild und Film (NVBF), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 35 Seiten

DIN-Normenausschuss Veranstaltungstechnik, Bild und Film (NVBF)
DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	10
4.1 Kontrolltische einschließlich Arbeitsstühle und Fußstützen	10
4.1.1 Allgemeines	10
4.1.2 Bauformen	10
4.1.3 Konstruktion	12
4.1.4 Maße für Kontrolltische Typ I und Typ II	13
4.1.5 Arbeitsstühle und Fußstützen	15
4.2 Anordnungen von Bildmonitoren und Datenmonitoren zum Arbeitsplatz	15
4.2.1 Allgemeines	15
4.2.2 Sehabstände	15
4.2.3 Anordnung von Datenmonitoren	16
4.3 Räumliche Anordnung und Gestaltung — Sichtgeometrie	17
4.3.1 Allgemeines	17
4.3.2 Konstruktiver Augenpunkt	17
4.3.3 Untere Bildmonitorebene	17
4.3.4 Gestaltung von Monitorwänden	19
4.3.5 Flächen am Arbeitsplatz	19
4.4 Betrachtungsbedingungen für Bildmonitore	21
4.4.1 Allgemeines	21
4.4.2 Anforderungen an Bildmonitore	21
4.4.3 Laufzeitunterschiede zwischen Bild- und Tonsignalen	21
4.4.4 Leuchtdichte der Fernsehbildschirme	21
4.4.5 Beleuchtung des Betrachtungsraumes	22
4.4.6 Script- und Pultbeleuchtung	22
4.4.7 Raumfarbe	22
4.4.8 Reflexionen, Spiegelungen	23
4.4.9 Bildschirm-Umfeld	23
4.5 Betrachtungsbedingungen für Datenmonitore	23
4.6 Akustische Bedingungen	23
4.6.1 Allgemeines	23
4.6.2 Empfohlener höchstzulässiger Schalldruckpegel von Dauergeräuschen und zeitvarianten Geräuschen	24
4.6.3 Erforderliche Luftschallpegeldifferenz zwischen den Räumen	26
4.6.4 Bauakustik	26
4.6.5 Raumakustik	27
4.6.6 Tonmonitore	30
4.7 Raumklima	31
4.8 Benutzerinformationen	32
4.8.1 Allgemeines	32
4.8.2 Montageanleitung	32
4.8.3 Betriebsanleitung	32
4.8.4 Wartungsplan	32
Anhang A (normativ) Prüfung und Abnahme von studioteknischen Einrichtungen	33
Literaturhinweise	34

Bilder

Bild 1 — Kontrolltisch ohne Tischaufbau	10
Bild 2 — Kontrolltisch mit niedrigem Tischaufbau	11
Bild 3 — Kontrolltisch mit Tischaufbau mittlerer Höhe	11
Bild 4 — Kontrolltisch mit hohem Tischaufbau	11
Bild 5 — Kontrolltisch mit gegliedertem Tischaufbau	11
Bild 6 — Kontrolltisch mit schräg ansteigendem Tischaufbau	12
Bild 7 — Kontrolltisch Typ I	14
Bild 8 — Kontrolltisch Typ II	15
Bild 9 — Anordnung von Monitorwand und Kontrolltisch	19
Bild 10 — Räumliche Anordnung (Beispiel einer Bildregie)	20
Bild 11 — Grenzkurven für den höchstzulässigen Dauergeräuschpegel (Terz-Schalldruckpegel)	25
Bild 12 — Betriebsschallpegel in Studiokomplexen	26
Bild 13 — Nachhallzeiten von Studios in Abhängigkeit vom Volumen des Raumes	28
Bild 14 — Nachhallzeiten von Sprecher- und Tonbearbeitungsräumen in Abhängigkeit vom Volumen des Raumes	28
Bild 15 — Toleranzfeld für Nachhallzeiten $T_m < 0,5 s$	29
Bild 16 — Toleranzfeld für Nachhallzeiten $T_m > 0,5 s$	30
Bild 17 — Tonmonitore, horizontale Anordnung	31
Bild 18 — Tonmonitore, vertikale Anordnung	31

Tabellen

Tabelle 1 — Maße für Kontrolltische mit eingebauten Betriebsmitteln	13
Tabelle 2 — Sehabstände	16

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 149-00-03 AA „Produktion, Wiedergabe und Archivierung von audiovisuellen Medien“ im DIN-Normenausschuss Veranstaltungstechnik, Bild und Film (NVBF) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 15996:2008-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Festlegungen für die ergonomische Mindestanforderungen gekürzt auf entsprechend geltende Festlegungen außerhalb dieses Dokuments;
- b) Anpassung an den Stand der Technik;
- c) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Grundsätze und Festlegungen für die Gestaltung von Arbeitsplätzen zur Bild- und Tonbearbeitung in der Film-, Video- und Rundfunkproduktion.

Es legt Anforderungen für spezifische Kennwerte und die gesamte Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeitsumwelt den Eigenschaften des Menschen und der Arbeitsaufgaben anzupassen, und zwar unter gleichzeitiger Beachtung der besonderen funktionalen und betrieblichen Gegebenheiten der Film-, Video- und Rundfunkproduktion fest.

Bei den Festlegungen wird berücksichtigt, dass die Gestaltung des Arbeitsplatzes und der Arbeitsumwelt so erfolgt, dass, soweit dies möglich ist, barrierefreie Arbeitsplätze realisiert werden können. Spezifische Festlegungen für eine Barrierefreiheit von Arbeitsplatz und Arbeitsumwelt sind in dieser Norm nicht enthalten, da dies jeweils individuelle Lösungen erfordert, so z. B. für Mitarbeiter, die in ihrer Mobilität eingeschränkt sind. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass sich durch eine frühzeitige und hinreichende Berücksichtigung von Kriterien für eine barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplatz und -umwelt hervorragende Möglichkeiten zur Integration von Mitarbeitern mit besonderen Anforderungen ergeben.

Dieses Dokument dient gleichzeitig als Anleitung für die sichere Einrichtung und Aufstellung von Anlagen.

Dieses Dokument wendet sich an Planer, Hersteller und Betreiber von stationären Studioeinrichtungen. Diese sind z. B. Fernseh- und Hörfunkproduktionsregien, Senderegien, Cutter- und Farbkorrekturarbeitsplätze, Kamerakontrollen, Abnahmerräume für hochwertige Fernsehproduktionen.

Dieses Dokument gilt nicht für Redaktionsarbeitsplätze mit digitaler Schnittmöglichkeit in Büroräumen, nicht für mobile Produktionseinrichtungen (z. B. Kameras, Übertragungsfahrzeuge, provisorische Aufbauten), nicht für Filmschneidetische nach DIN 15992 sowie für Produktionseinrichtungen, deren Zweck ausschließlich die optomechanische Bearbeitung von Filmen ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 5033-7, *Farbmessung — Teil 7: Messbedingungen für Körperfarben*

DIN 6164-2, *DIN-Farbenkarte — Festlegungen der Farbmuster*

DIN 33408-1, *Körperumrisschablonen — Teil 1: Für Sitzplätze*

DIN EN 82079-1 (VDE 0039-1), *Erstellen von Gebrauchsanleitungen — Gliederung, Inhalt und Darstellung — Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen*

DIN EN ISO 717-1, *Akustik — Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen — Teil 1: Luftschalldämmung*

DIN EN ISO 3382 (alle Teile), *Akustik — Messung von Parametern der Raumakustik*

DIN EN ISO 12100, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung*

ISO/IEC Guide 37, *Instructions for use of products of consumer interest*

ASR A 1.2, *Technische Regeln für Arbeitsstätten — Raumabmessungen und Bewegungsflächen*

ASRA 3.4, *Technische Regeln für Arbeitsstätten — Beleuchtung*

ASRA 3.5, *Technische Regeln für Arbeitsstätten — Raumtemperatur*

ASRA 3.6, *Technische Regeln für Arbeitsstätten — Lüftung*

DGUV Information 215-410, *Bildschirm- und Büroarbeitsplätze — Leitfaden für die Gestaltung*¹

DGUV Regel 115-401, *Branche Bürobetriebe*¹

EBU Tech 3320, *User requirements for Video Monitors in Television Production*²

EBU Technical Recommendation R23-2002, *Procedure for the operational alignment of grade-1 colour picture monitors*²

Recommendation ITU-R BS.775-3, *Multichannel stereophonic sound system with and without accompanying picture*

Technische Richtlinie der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik Deutschland, *TR 8/10: Anforderungen an Fernsehbildmonitore (März 2005)*³

Technische Richtlinie der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten in der Bundesrepublik Deutschland, *TR 8 R7 Richtlinie für eine einheitliche Fernsehbildwiedergabe*³

VDI 4500 Blatt 1, *Technische Dokumentation — Begriffsdefinitionen und rechtliche Grundlagen*

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung — ArbStättV)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Anzeigeleuchtdichte

Leuchtdichte des Bildschirms, die der Leuchtdichte der Zeichensymbole für helle Bilder auf einem dunklen Hintergrund und der Leuchtdichte des Hintergrundes für dunkle Bilder auf einem helleren Untergrund entspricht

[QUELLE: DIN EN ISO 9241-302:2009-06, 3.4.7]

3.2

Augenpunkt

Position der Augen von Benutzern einer bestimmten technischen Einrichtung im Raum

1 Zu beziehen durch: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Glinkastraße 40, 10117 Berlin, <https://www.dguv.de>.

2 Zu beziehen durch: EBU, Case postale 67, CH-1218 Grand-Saconnex (Genève).

3 Zu beziehen durch: Institut für Rundfunktechnik GmbH, Florianismühlstraße 60, 80939 München.

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie ist abhängig von den Körpermaßen der Benutzer, deren eingenommener Körperhaltung und der eingestellten Sitzhöhe.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die technische Einrichtung in diesem Dokument sind Bild- und Datenmonitoren.

3.3

Betrachtungsraum

Raum oder Raumzone mit definierten Umfeldbedingungen (Beleuchtung, Lichtfarbe usw.), insbesondere zur qualitativen Bildbeurteilung (Bildkontrolle, Produktionsabnahme usw.) und in denen aufgrund der Bildbeobachtung Änderungen vorgenommen werden sollen (Szenengestaltung, Bildgebereinstellung, Farbkorrektur usw.)

3.4

Betrachtungswinkel

Winkel zwischen der Verbindungsgeraden Auge – Sehobjekt und der Flächennormalen des Sehobjektes

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch DGUV-I 215-410.

3.5

Bildauflösung

Fähigkeit des Bildschirmes, Punkte oder Linien getrennt darstellen zu können

3.6

Bildwiederholfrequenz

Häufigkeit des Bildaufbaus in der Sekunde

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bildwiederholfrequenz wird in Hertz (Hz) angegeben.

3.7

Bildhöhe

vertikaler sichtbarer Teil eines Fernsehbildes

3.8

Bildmonitor

Bildschirm zur Wiedergabe und visuellen Beurteilung von Fernsehbildern

3.9

Blickfeld

Gesamtheit der Objektpunkte, die bei unbewegtem Kopf und herumblickenden Augen fixiert werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Norm wird nur das binokulare Blickfeld angewandt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch DGUV-I 215-410.

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.62, modifiziert – Anmerkungen hinzugefügt]

3.10

Blick-Gesichtsfeld

Gesamtheit aller Gesichtsfelder bei unbewegtem Kopf und herumblickenden Augen

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.65]

3.11

Datenmonitor

Bildschirm zur veränderlichen Anzeige von alphanumerischen Zeichen und graphischen Darstellungen

3.12

visuelle Erkennung

Zuordnung einer visuellen Wahrnehmung zum richtigen Erinnerungsbild

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.110]

3.13

Fixieren

Blicken

Ausrichten des Auges auf einen Punkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei normalsichtigem Auge erfolgt die Einstellung so, dass der fixierte Punkt in der Mitte der Netzhautgrube abgebildet wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Fixieren ist die Voraussetzung für das Erkennen von Sehobjekten.

Anmerkung 3 zum Begriff: „Fixation“ siehe DIN 5340.

3.14

Gesichtsfeld

Gesamtheit aller Punkte im Außenraum, die bei unbewegtem Kopf und Primärstellung der Augen gleichzeitig wahrgenommen werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Norm wird nur das binokulare Gesichtsfeld angewandt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Primärstellung wird näherungsweise bei aufrechter Kopf- und Körperhaltung beim Blick geradeaus eingenommen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Siehe auch DGUV-I 215-410.

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.188, modifiziert – Anmerkungen modifiziert]

3.15

Greifraum

optimaler oder maximaler zu erreichender Raum für die vorgesehene Benutzerpopulation im Hinblick auf eine bestimmte Benutzerposition

[QUELLE: DIN EN ISO 9241-400:2007-05, 3.3.8]

3.16

Kontrolltisch

Bedienpult oder Arbeitstisch mit eingebauten oder aufgesetzten Betriebsmitteln, z. B. Tasten, Regler, Messeinrichtungen, zur Kontrolle und Bearbeitung von Bild und/oder Ton

3.17

Leuchtdichtekontrast

Verhältnis der höheren Leuchtdichte L_H zur niedrigeren Leuchtdichte L_L , die das zu erkennende Merkmal definieren

Anmerkung 1 zum Begriff: Beim Messen durch Kontrastmodulation (oder Michelson-Kontrast) ist er definiert als: $C_m = (L_H - L_L) / (L_H + L_L)$; oder, beim Messen durch Kontrastverhältnis (CR) ist er definiert als: $CR = L_H / L_L$.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Kontrastverhältnis CR wird häufig für hohe Leuchtdichten verwendet. In der Nähe der Nachweisgrenze der Leuchtdichte wird manchmal diese Form verwendet (auch als Weber-Kontrast bekannt): $C_W = (L_H - L_L) / L_L$.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bei manchen, jedoch nicht allen Bildschirmanzeigen können Prüfmuster für Flächenleuchtdichte zur Annäherung an die Leuchtdichte des zu erkennenden Merkmals benutzt werden, weil die Bildelemente diskret sind und die Nahbereichsleuchtdichte ausreichend gleichmäßig ist; siehe ISO 9241-3:1992, 2.22.

[QUELLE: DIN EN ISO 9241-302:2009-06, 3.4.7]

3.18

Monitorwand

Anordnung mehrerer Bildmonitore nebeneinander und/oder übereinander

3.19

Sehabstand

Abstand zwischen Auge und Sehobjekt

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn nicht anders vermerkt, bezieht sich der Sehabstand auf die Mitte des Bildschirmes.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch DGUV-I 215-410.

3.20

Sehachse

Gesichtslinie

Verbindungsgerade des zentral abgebildeten Objektpunktes mit seinem Bildpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch DGUV-I 215-410.

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.360, modifiziert – Anmerkungen modifiziert]

3.21

Sehbereich

Blick- und Gesichtsfeld

3.22

Sehobjekt

Objekt im Außenraum, dessen Abbildung auf der Netzhaut zu einer visuellen Wahrnehmung führt

BEISPIEL 1 Fernsehbilder auf einem Bildmonitor

BEISPIEL 2 Zeichen auf einem Datenmonitor

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.369, modifiziert – Beispiele ergänzt]

3.23

Sehwinkel

Winkel, dessen Scheitel am Auge liegt und dessen Schenkel das Sehobjekt einschließen

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn nicht anders vermerkt, bezieht sich der Sehwinkel auf die Größe des Sehobjektes in vertikaler Richtung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch DGUV-I 215-410.

3.24

Spitzenleuchtdichte

von einer Bildschirmanzeige abgestrahlte maximale Leuchtdichte, die dem Weißwert des Bildsignals entspricht

3.25

Tonmonitor

Gerät (Lautsprecher) zur Wiedergabe von Tonsignalen

3.26

Umblick-Gesichtsfeld

Gesamtheit aller Gesichtsfelder bei bewegtem Kopf und ansonsten unbewegtem Körper

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.427]

3.27

Wahrnehmung, visuelle

aus visuellen Empfindungen aufgebaute höhere Stufe der Informationsverarbeitung, die zwischen Empfindung und Erkennung liegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Übergang zwischen Empfindung und Wahrnehmung ist fließend.

[QUELLE: DIN 5340:1998-04, 3.462]

4 Anforderungen

4.1 Kontrolltische einschließlich Arbeitsstühle und Fußstützen

4.1.1 Allgemeines

Aus der Beurteilung der Arbeitsbedingungen und der damit verbundenen Gefährdungen (Gefährdungsbeurteilung – GBU) ergeben sich Form und Maße von Kontrolltischen. Dies ist insbesondere abhängig von der jeweiligen Aufgabenstellung in Rundfunk-, Film- und Videobetrieben (siehe ArbSchG, ArbStättV, DGUV-Vorschrift 1).

4.1.2 Bauformen

Es werden folgende Bauformen unterschieden:

- Kontrolltische ohne Tischaufbau (z. B. für Graphikarbeiten mit Graphiktablett), siehe Bild 1;
- Kontrolltische mit niedrigem Tischaufbau (z. B. für kleine Tonpulte mit im Aufsatz eingebauten Aussteuerungsanzeigen und Tonmonitoren für Kommando- und Kontrollzwecke), siehe Bild 2;
- Kontrolltische mit mittlerem Tischaufbau (z. B. zur Unterbringung von Bild- und/oder Datenmonitoren), siehe Bild 3;
- Kontrolltische mit hohem Tischaufbau (z. B. zur Unterbringung von Messeinrichtungen, sowie zugehörigen Bild- und/oder Datenmonitoren), siehe Bild 4;
- Kontrolltische, die vom Aufbau ansteigend in mehrere Abschnitte gegliedert sind (z. B. große Ton- und Bildmischpulte), siehe Bild 5;
- Kontrolltische mit schräg ansteigendem Aufbau (z. B. Ton- und Bildmischpulte), siehe Bild 6.

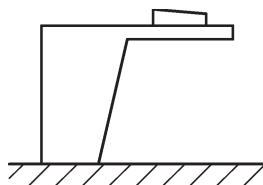


Bild 1 — Kontrolltisch ohne Tischaufbau

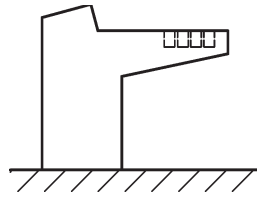


Bild 2 — Kontrolltisch mit niedrigem Tischaufbau

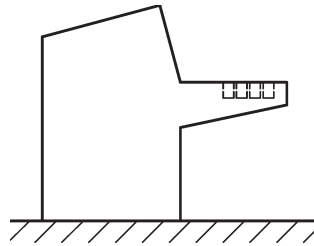


Bild 3 — Kontrolltisch mit Tischaufbau mittlerer Höhe

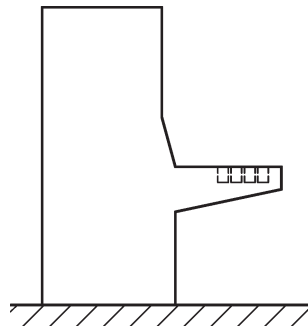


Bild 4 — Kontrolltisch mit hohem Tischaufbau

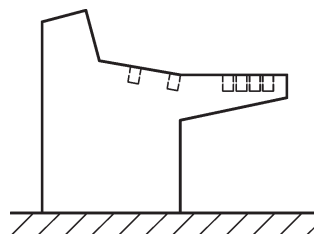


Bild 5 — Kontrolltisch mit gegliedertem Tischaufbau