

Projektion von Steh- und Laufbild

Teil 2: Konfektionierte Bildwände

DIN
19045-2

ICS 37.040.10; 37.060.10

Ersatz für
Ausgabe 1984-01

Deskriptoren: Projektion, Bildwand, Stehbildprojektion, Laufbildprojektion

Projection of still pictures and motion-pictures — Part 2: Screens

Projection fixe et cinématographique — Partie 2: Écrans

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	3
3.1 Bildwand	3
3.2 Konfektionierte Bildwand	3
3.3 Einrichtung zum Neigen der Bildwand	4
3.4 Bildwandfläche	4
3.5 Bildwandtyp	4
3.6 Bildwandart	4
3.7 Bildwandabmessung	4
3.8 Bildwand-Seitenverhältnis	4
3.9 Bildwandrahmen	4
3.10 Randabdeckung	4
3.11 Nutzfläche einer Bildwand	6
3.12 Einstellmarke einer Bildwand	6
3.13 Bildwand-Spanneinrichtung	6
3.14 Bildwandständer	6
3.15 Bildwandneigung	6
4 Bildwandmaterial	6
5 Reflexionseigenschaften und Bildwandoberfläche	6
6 Größe der Bildwand	6
7 Bildwand-Seitenverhältnis und Einstellmarke	6
7.1 Bildwand-Seitenverhältnis	6
7.2 Einstellmarke	8
8 Bildwandmaße, Bildwand-Seitenverhältnis 1:1	8
9 Anordnung der Bildwand unter Berücksichtigung der Reflexionseigenschaften	8
9.1 Anordnung diffus reflektierender Bildwände	8
9.2 Anordnung bündelnd reflektierender Bildwände	9
10 Schwenken und Neigen der Bildwand	9
11 Bezeichnung und Bestellangaben	9
11.1 Bezeichnung	9
11.2 Bestellangaben	9
12 Kennzeichnung	9
Anhang A (informativ) Literaturhinweise	10
Anhang B (informativ) Erläuterungen	11

Fortsetzung Seite 2 bis 11

Normenausschuß Bild und Film (photokinonorm) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Bühnentechnik in Theatern und Mehrzweckhallen (FNTh) im DIN

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuß Bild und Film (photokinonorm) im DIN, zuständiger Arbeitsausschuß phoki 1.9 „Projektions- und Betrachtungsbedingungen“, ausgearbeitet.

Sollen beim Betrachten eines projizierten Bildes alle in der Originalvorlage enthaltenen Einzelinformationen mit Sicherheit erkannt werden, müssen alle Einzelbedingungen als Festlegungen aufeinander abgestimmt sein. Die Einzelbedingungen gelten für:

- Original- und Projektionsvorlage
- Projektor
- Bildwand
- Projektionsabstand
- Betrachtungsabstände innerhalb der Betrachterfläche
- Hell- oder Dunkelraumprojektion

DIN 19045 „Projektion von Steh- und Laufbild“ besteht aus:

- Teil 1: Projektions- und Betrachtungsbedingungen für alle Projektionsarten
- Teil 2: Konfektionierte Bildwände
- Teil 3: Mindestmaße für kleinste Bildelemente, Linienbreiten, Schrift- und Bildzeichengrößen in Originalvorlagen für die Projektion
- Teil 4: Reflexions- und Transmissionseigenschaften von Bildwänden — Kennzeichnende Größen, Bildwandtypen, Messung
- Teil 5: Sicherheitstechnische Anforderungen an konfektionierte Bildwände
- Teil 6: Bildzeichen und Info-Zeichen
- Teil 7: Meßverfahren zum Ermitteln der Abbildungseigenschaften von Diaprojektoren
- Teil 8: Lichtmessung bei der Bildprojektion mit Projektor und getrennter Bildwand
- Teil 9: Lichtmessung bei der Bildprojektion mit Projektionseinheiten

und stellt ein System von Festlegungen mit nachstehenden Vorteilen dar:

- a) Originalvorlagen mit unterschiedlichen Formaten werden mit **einheitlicher** Darstellungstechnik hergestellt (siehe DIN 19045-3).
- b) Von Originalvorlagen, die nach a) hergestellt sind, können alternativ Projektionsvorlagen mit unterschiedlichen festgelegten Formaten hergestellt werden (siehe DIN 19045-3).
- c) Die Projektion der unter b) genannten Projektionsvorlagen aller festgelegten Formate auf eine Bildwand ergibt wieder die unter a) genannte einheitliche Darstellungstechnik, auch wenn Projektionsvorlagen unterschiedlicher Formate alternativ vorgeführt werden (siehe DIN 19045-1).
Aus der Vielfalt von Bildwänden mit unterschiedlichen Außenmaßen wurde zur leichteren Auswahl eine Vorzugsreihe festgelegt. Die lichttechnischen Eigenschaften von Bildwänden und ihre Messung sind in DIN 19045-4 festgelegt.
- d) Aus einem auf die projizierte Bildbreite bezogenen größten Betrachtungsabstand können mit Sicherheit alle Einzelinformationen erkannt werden (siehe DIN 19045-1).
- e) Die Messungen der Beleuchtungsstärke durch den Projektor und für die Bildwandleuchtdichte durch Bildwandeigenschaften (siehe DIN 19045-4 und DIN 19045-8) werden für alle Projektionsarten nach **einheitlichen** Meßverfahren durchgeführt.
- f) Die sicherheitstechnischen Anforderungen an konfektionierte Bildwände sind in DIN 19045-5 festgelegt.

Durch die Einhaltung der sicherheitstechnischen Anforderungen an konfektionierte Bildwände nach DIN 19045-5 wird der Schutz gegen mechanische und elektrische Gefahren sichergestellt.

Zusammenhang mit einem bei ISO/TC 36 „Kinematographie“ in Arbeit befindlichen internationalen Normungsvorhaben siehe Anhang B.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Januar 1984 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm vollständig überarbeitet und dem heutigen Stand der Technik angepaßt.
- b) Festlegungen um „konfektionierte Bildwände“ und Begriffe erweitert.
- c) Auf die neue ISO-Arbeit hingewiesen.
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 19045-2: 1974-10, 1984-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für konfektionierte Bildwände für **alle** Arten der Auflichtprojektion. Hierzu gehören Steh-, Laufbild-, Video- und LCD-Projektion.

Bildwände für die Freilichtprojektion (z. B. Autokinos) sowie alle Anwendungsarten für die Durchlichtprojektion sind in dieser Norm **nicht** berücksichtigt (siehe Anhang B „Erläuterungen“ zur ISO-Arbeit“).

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 108-2

Diaprojektoren und Diapositive — Technische Dias — Vorlagen, Ausführung, Prüfung, Vorführbedingungen

DIN 108-5

Diaprojektoren und Diapositive — Bildbänder, Maße, Bildlage

DIN 15502-1

Film 35 mm — Bildgrößen, Aufnahme und Wiedergabe, Bildseiten-Verhältnis 1,37:1

DIN 15545

Film 35 mm — Bildgrößen, Wiedergabe, Bildseiten-Verhältnis 1,66:1

DIN 15546

Film 35 mm — Bildgrößen, Aufnahme und Wiedergabe, Anamorphotisches Verfahren, Bildwand-Seitenverhältnis 2,35:1

DIN 15602-1

Film 16 mm — Bildgrößen, Aufnahme und Wiedergabe, Bildseiten-Verhältnis 1,37:1

DIN 15602-2

Film 16 mm — Bildgrößen, Wiedergabe für Fernseh-zwecke, Bildseiten-Verhältnis 1,33:1

DIN 15702

Film 65 mm und Film 70 mm — Bildgrößen, Aufnahme und Wiedergabe, Bildseiten-Verhältnis 2,2:1

DIN 15852-1

Film 8 mm — Bildgrößen, Aufnahme und Wiedergabe, Bildseiten-Verhältnis 1,375:1

DIN 15852-2

Film 8 mm — Bildgrößen, Aufnahme und Wiedergabe von Film 8S

DIN 19045-1

Projektion von Steh- und Laufbild — Teil 1: Projektions- und Betrachtungsbedingungen

DIN 19045-3

Projektion von Steh- und Laufbild — Teil 3: Mindestmaße für kleinste Bildelemente, Linienbreiten, Schrift- und Bildzeichengrößen in Originalvorlagen für die Projektion

DIN 19045-4

Projektion von Steh- und Laufbild — Teil 4: Reflexions- und Transmissionseigenschaften von Bildwänden — Kennzeichnende Größen, Bildwandtypen, Messung

DIN 19045-5

Lehr- und Heimprojektion für Steh- und Laufbild — Teil 5: Sicherheitstechnische Anforderungen an konfektionierte Bildwände

DIN 19045-8

Projektion von Steh- und Laufbild — Teil 8: Lichtmessungen bei der Bildprojektion mit Projektor und getrennter Bildwand

DIN 19045-9

Projektion von Steh- und Laufbild — Teil 9: Lichtmessungen bei der Bildprojektion mit Projektionseinheiten

DIN 66233-1

Bildschirmarbeitsplätze — Begriffe

[1] Grau, Wolfgang: Technik der optischen Projektion — Kommentar zu DIN 19045. Berlin: Beuth, 1994 — ISBN 0723-4228

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten Definitionen nach DIN 19045-1, nach DIN 19045-4 und folgende Definitionen:

3.1 Bildwand: eine für Projektionszwecke vorbereitete feste oder aufladbare Auffangfläche für das rein optisch-lichttechnisch projizierte Bild (siehe auch DIN 19045-1 und [1]) mit festgelegten und reproduzierbaren lichttechnischen Eigenschaften.

ANMERKUNG 1: Die Benennung „Bildschirm“ sollte **nicht** mehr für rein optisch-lichttechnische Projektion verwendet werden (siehe Anhang B). Diese Benennung gilt heute ausschließlich für die elektronisch-optische Bildwiedergabe (z. B. Fernsehempfänger, Monitore).

ANMERKUNG 2: Projektionsflächen sind solche Auffangflächen für projizierte Bilder, die keine speziell für die Projektion vorbereitete Oberfläche und/oder für die auch keine gemessenen Werte für den Leuchtdichtefaktor β angegeben sind. (Bei handelsüblichen Bildwänden ist der Leuchtdichtefaktor **vor** der Auslieferung bestimmt.)

ANMERKUNG 3: Mit einem Anstrich ohne festgelegte und reproduzierbare lichttechnische Eigenschaften versehene geputzte Wände oder dergleichen werden **gelegentlich** als Projektionsfläche verwendet, zählen im Sinne dieser Norm aber **nicht** zu den Bildwänden.

Wird die Reflexionsfläche mit einer Bildwandfarbe behandelt, welche definierte lichttechnisch-reproduzierbare Eigenschaften des Bildwandtyps D oder S (siehe DIN 19045-4) aufweist, zählt diese Reflexionsfläche zu den Bildwänden. Eine Konfektionierung ist in diesem Fall nicht möglich.

Wichtigste Kennzeichen einer Bildwand sind ihre lichttechnischen Eigenschaften, die mit dem winkelabhängig gemessenen Leuchtdichtefaktor β aus Übersichtsgründen in Form einer Leuchtdichtefaktor-Indikatrix angegeben werden (siehe DIN 19045-4).

ANMERKUNG 4: Als Handelsbezeichnung wird auch die Benennung „Lichtbildwand“ allein oder in Wortkombinationen verwendet.

3.2 Konfektionierte Bildwand: die Gesamtheit: Bildwand und Hilfsreinrichtungen, jedoch **ohne** Dübel und zugeordnete Schrauben.

ANMERKUNG 1: Im Handel wird die Benennung „konfektionierte Bildwand“ oft kurz als Bildwand angegeben. Die Dübel und zugeordneten Schrauben stellen die Verbindung zwischen der konfektionierten Bildwand und dem Befestigungsort (z. B. Wand oder Decke) dar. Für den Befestigungsort sind aber Angaben über die auftretenden Zug-, Scher- und Bedienungskräfte zu ermitteln, nach denen die geeigneten Dübel- oder Schraubengrößen auszuwählen sind. Alle Befesti-

gungselemente müssen vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, zugelassen sein. (Siehe auch Empfehlungen des Herstellers.)

ANMERKUNG 2: Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Hauptarten von konfektionierten Bildwänden.

3.3 Einrichtung zum Neigen der Bildwand: Das Neigen der Bildwand, z. B. Bildwandtyp S (im Spiegelwinkel reflektierende Bildwand, siehe DIN 19045-4), ermöglicht eine bessere Nutzung der Leuchtdichtefaktor-Indikatrix zur Betrachterfläche und vermindert darüber hinaus trapezförmige Verzerrungen. (Neigungswinkel siehe Abschnitt 10.)

3.4 Bildwandfläche: Hauptbauelement einer konfektionierten Bildwand, das aufgrund der lichttechnisch meß- und reproduzierbaren Reflexions- bzw. Transmissions-eigenschaften des Projektionslichts zur Abbildung von Projektionsvorlagen mit möglichst gleichmäßiger Leuchtdichte für alle Betrachter innerhalb einer Betrachterfläche nach DIN 19045-1 dient.

3.5 Bildwandtyp: Nach lichttechnischen Kriterien wird zwischen vier Hauptgruppen, und grundsätzlich, in Abhängigkeit von der Projektionsart, zwischen Bildwänden für Auflicht- oder Durchlichtprojektion, unterschieden. Viele Bildwände für Auflichtprojektion dürfen auch in Sonderform in schalldurchlässiger (perforierter) Ausführung als Tonfilm-Bildwände hergestellt werden.

a) Auflichtbildwand

- Bildwandtyp D (Diffusbildwand, die keine besondere Richtwirkung aufweist)

Der Bildwandtyp D ist die „klassische“ Ausführung, er verteilt das projizierte Licht fast gleichmäßig nach allen Seiten, hat somit eine fast halbkreisförmige Leuchtdichtefaktor-Indikatrix (Lambertscher Verteiler), weist jedoch den kleinsten Leuchtdichtefaktor in der Bildwandnormalen auf.

- Bildwandtyp S (reflektiert im Spiegelwinkel und weist starke Richtwirkung auf)

Der Bildwandtyp S mit Vorzugsrichtung im Spiegelwinkel hat oftmals eine metallisierte Oberfläche, die den Polarisationszustand des einfallenden Lichts unverändert läßt. Dieser Effekt wird bei der Projektion von stereoskopischen Projektionsvorlagen mit polarisiertem Licht genutzt.

- Bildwandtyp B (reflektiert im Auftreffwinkel und weist sehr starke Richtwirkung auf. Beaded screen)

Beim Bildwandtyp B fallen Lichteinfalls- und Lichtausfallsrichtung zusammen.

b) Durchlichtbildwand

- Bildwandtyp R (für die Rückprojektion)

Bildwandtyp R ist der Rückprojektion vorbehalten, z. B. für Direktbetrachtung oder für Hintergrundaufnahmen im Studio.

Bei diesem Bildwandtyp ist durch seine Ausführung dafür gesorgt, daß der vom Projektionsobjektiv her-rührende Lichtfleck (hot spot) für den Betrachter aufgelöst wird. Sie sind daher auf einer Seite mattiert (aufgeraut oder mit lichtstreuendem, transparentem Lack überzogen). Die Leuchtdichtefaktor-Indikatrix (Durchstrahlungscharakteristik) kann dem gewünschten größten Betrachtungswinkel durch den Rauheitsgrad oder die Art und Größe der lichtstreuenden Teilchen im transparenten Lack angepaßt werden.

3.6 Bildwandart: Konfektionierte Bildwände werden außerdem nach mechanischen Kriterien unterschieden:

- als **Rahmenbildwand** mit geeigneten Befestigungsmitteln in einem Holz- oder Metall-Bildwandrahmen gespannt, mit oder ohne Gestell oder Rahmenfüße. Der Bildwandrahmen darf entweder aus einem Stück bzw. steckbar oder — mit Rücksicht auf einfachere Transport- und Aufbewahrungsmöglichkeiten — zerlegbar sein.
- als **Rollbildwand** in einfacher Landkartenform oder in einem Bildwandgehäuse aus Holz oder Metall untergebracht. Der Aus- und Einrollvorgang erfolgt entweder rein manuell oder elektromotorisch. Hierbei sind alle Arten der Fernsteuerung möglich. Kleinere Rollbildwände (bis etwa 2 m × 2 m) besitzen oft ein Dreibeinstativ zum Aufstellen (Stativbildwand), größere Rollbildwände werden, unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Anforderungen nach DIN 19045-5, an der Wand oder an der Decke befestigt.
- als **Scherengelenkbildwand**. Scherengelenkbildwände sind Sonderausführungen von Rollbildwänden, die sich in einem kastenförmigen Gehäuse — mit oder ohne Untergestell — befinden und mit Hilfe von Scherengelenken und Federn ausgezogen bzw. eingerollt werden.

3.7 Bildwandabmessung: Bildwandhöhe h_B und Bildwandbreite b_B .

ANMERKUNG 1: Es wird zwischen der Nenngroße der Bildwand und ihrer für die Projektion maximal nutzbaren Fläche mit der Bildwandhöhe h_P und der Bildwandbreite b_P unterschieden. h_B und h_P wie auch b_B und b_P unterscheiden sich durch die Breite der Randabdeckung (siehe auch 3.8 und Abschnitt 8).

ANMERKUNG 2: Die Außenmaße Höhe h_B und Breite b_B einer Bildwand entsprechen nur dann den Maßen für die Nutzfläche, wenn **keine** Randabdeckung nach 3.10 vorhanden ist.

3.8 Bildwand-Seitenverhältnis: Verhältnis der nutzbaren Bildwandhöhe h_P zur nutzbaren Bildwandbreite b_P . Das Bildwand-Seitenverhältnis ist nicht immer identisch mit dem Bildseitenverhältnis einer Projektionsvorlage. So werden z. B. bei der Diaprojektion oft quadratische Bildwände verwendet, auf die alternativ Projektionsvorlagen im Hoch- oder Querformat projiziert werden sollen (siehe 7.1). Bildwand-Seitenverhältnis und Bildseitenverhältnis unterscheiden sich auch bei anamorphotischer Projektion.

3.9 Bildwandrahmen: ortsfester, ebener oder für Transportmöglichkeiten steck- oder faltbarer Rahmen aus Holz oder Metall zum Aufspannen einer Bildwand. Für gekrümmte Bildwände (z. B. für Breitwandverfahren bei der Filmprojektion) werden die hierzu erforderlichen Bildwandrahmen stets aus Metall hergestellt.

3.10 Randabdeckung: eine dunkle, meist schwarze Umrahmung der Bildwand. Dadurch wird eine unscharfe Abbildung der Bildmaske bei der Projektion unsichtbar und das projizierte Bild erhält einen scharfen, bei leichter Schrägprojektion auch rechteckigen Rand. Die Randabdeckung wird auch „Kaschierung“ genannt.

ANMERKUNG 1: Besitzt die Bildwand eine Randabdeckung, so muß zwischen Außenmaßen und Nutzmaßen der Bildwand unterschieden werden. Ohne Randabdeckung entsprechen die Außenmaße den Nutzmaßen.