



TECHNISCHE AUSRÜSTUNG

Anhang zu den Offiziellen
Basketball-Regeln 2024

Beschlossen vom Internationalen
Basketball-Verband (FIBA) 2024



FEDERATION INTERNATIONALE DE BASKETBALL
INTERNATIONAL BASKETBALL FEDERATION

FIBA

Technische Ausrüstung

Anhang zu den Offiziellen Basketball-Regeln 2024



Gültig ab 1. Oktober 2024

Für die Übersetzung aus der englischen Sprache

© Copyright 2024

Deutscher Basketball Bund e. V.

Herausgeber:

Deutscher Basketball Bund e. V.

Schwannenstraße 6-10, D-58089 Hagen

Telefon: 0 23 31 106-0 | Telefax: 0 23 31 106-179 | E-Mail: info@basketball-bund.de

Koordination, Übersetzung, Bearbeitung und verantwortlich für den Inhalt:

Arbeitsgruppe Regeln des Deutschen Basketball Bundes e. V.

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung.....	7
1 Korbanlage	8
1.1 Spielbrett.....	9
1.2 Ring.....	10
1.3 Netz	13
1.4 Spielbrettstütze.....	13
1.5 Polsterung	13
2 Basketbälle	14
3 Anzeigetafel/Videowand.....	15
4 Spieluhr	17
5 Wurfuhr.....	18
6 Signale	19
7 Schilder für Anzahl der Spielerfouls.....	19
8 Anzeiger für Anzahl der Mannschaftsfouls	20
9 Einwurfpfeil für Wechselnden Ballbesitz	20
10 Spielfläche	21
11 Spielfeld.....	23
12 Beleuchtung	23
13 Pfeifen-gesteuerte Zeitnahme	29
14 Pfeife	29
15 Werbebanden	30
16 Zuschauerbereiche.....	32
17 Literaturverzeichnis.....	35

BILDBERZEICHNIS

Bild 1 Korbanlage Stufe 1 (Wurfuhr Option 1).....	8
Bild 2 Korbanlage Stufe 1 (Wurfuhr Option 2).....	8
Bild 3 Spielbrett-Markierungen	10
Bild 4 Ringabmessungen.....	11
Bild 5 Netzbefestigung (Ausführungsbeispiel).....	11
Bild 6 Montageplatte des Rings (Maßangaben sind Beispiele)	11
Bild 7 Montageplatte des Rings, Maße für bereits vorhandene Körbe (Maßangaben sind Beispiele) .	12
Bild 8 Spielbrett-Polsterung.....	14
Bild 9 Anzeigetafel für Wettbewerbe der Stufe 1 (Ausführungsbeispiel)	17
Bild 10 Wurfuhr und zusätzliche Spieluhr für Wettbewerbe der Stufe 1 (Ausführungsbeispiel).....	19
Bild 11a Anzeiger für Anzahl der Mannschaftsfouls (Ausführungsbeispiel für elektronische Anzeiger) .	20
Bild 11b Anzeiger für Anzahl der Mannschaftsfouls (Ausführungsbeispiel für mechanische Anzeiger) ..	20
Bild 12 Einwurfpfeil (Ausführungsbeispiel).....	21
Bild 13 Spielfeld	23
Bild 14 Werbebanden – Polsterung.....	30
Bild 15 Werbebanden – Hauptkamera auf der Tischseite.....	31
Bild 16 Werbebanden – Hauptkamera auf der Gegenseite.....	31
Bild 17 Sichtlinie für Zuschauer.....	32
Bild 18 Empfehlungen für die Zuschauersitze	33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Basketball: Umfang- und Gewicht-Toleranzen.....	15
Tabelle 2	Anforderungen für Ziffern und Zeichen auf der Anzeigetafel.....	16
Tabelle 3	Anforderungen an Holz- und Glasflächen (Stufen 1 und 2)	21
Tabelle 4	Anforderungen an synthetische Spielfläche (Stufe 2).....	22
Tabelle 5	Anforderungen an die Lichtintensität	24
Tabelle 6	Anforderungen an die Beleuchtung	26
Tabelle 7	Lautstärke- und Frequenzanforderungen für Pfeifen	29

Im gesamten Technik Anhang gilt der Text für alle Geschlechter und ist entsprechend zu verstehen.

Technische Ausrüstung

Einleitung

Der vorliegende Anhang zu den Offiziellen Basketball-Regeln beschreibt die gesamte technische Ausrüstung, die für ein Basketballspiel erforderlich ist. Bei jedem Bezug auf Wettbewerbe der Stufe 1 sind die entsprechenden Vorschriften für diese Wettbewerbe uneingeschränkt einzuhalten und werden für die Wettbewerbe der Stufe 2 empfohlen. Bei jedem Bezug auf Wettbewerbe der Stufe 2 sind die entsprechenden Vorschriften für diese Wettbewerbe uneingeschränkt einzuhalten.

Dieser Anhang ist von allen anzuwenden, die an einem Spiel direkt beteiligt sind, ebenfalls von den Herstellern von Basketball-Ausrüstungen, lokalen Ausrichtern sowie von der FIBA für die Zulassungsprüfung der technischen Ausrüstung und für nationale und internationale Standards.

Hersteller und von der FIBA zugelassene Test-Institutionen müssen für alle FIBA-Zulassungsprüfungen die im „FIBA Equipment and Venue Centre’s Handbook of Test Methods and Requirements“ festgelegten Richtlinien befolgen. Dieses Handbuch kann vom FIBA Equipment and Venue Centre bezogen werden.

Die Wettbewerbe werden in zwei Stufen eingeteilt:

- **Stufe 1: FIBA Nationalmannschafts- und Vereinswettbewerbe und andere nationale und internationale Vereins- und Nationalmannschafts-Wettbewerbe im Spitzenbasketball.**

Nationalverbände können für ihre nationalen Vereinsmeisterschaften weitere Richtlinien erlassen. FIBA Nationalmannschafts- und Vereinswettbewerbe sind im Buch 2 der „Internen Bestimmungen, Bestimmungen für die FIBA-Wettbewerbe“ festgelegt. Die gesamte Ausrüstung bei diesen Wettbewerben muss von der FIBA für die Stufe 1 zugelassen sein und trägt das offizielle FIBA-Logo für zugelassene Ausrüstung in einer zugelassenen Ausführung oder verweist auf die FIBA-Zulassung mit einem FIBA-Zertifikat.

- **Stufe 2: Alle Wettbewerbe, die nicht der Stufe 1 zugeordnet sind.**

Für die Stufe 2 muss die technische Ausrüstung allen technischen Spezifikationen entsprechen. Von der FIBA zugelassene Ausrüstung wird mit Nachdruck empfohlen.

Anmerkungen:

1. Dieser Anhang konzentriert sich auf die Anforderungen und Vorgaben und enthält keine Testverfahren. Testverfahren und Maßtoleranzen sind im „Handbook of Test Methods and Requirements“ enthalten, welches beim FIBA Equipment and Venue Centre erhältlich ist (equipmentandvenue@fiba.basketball).
2. Nicht zugelassene Ausrüstung kann vor Ort im Einklang mit den FIBA-Regeln getestet werden, um eine vorläufige FIBA-Zulassung zu erhalten. Einzelheiten dazu sind beim FIBA Equipment and Venue Centre erhältlich (equipmentandvenue@fiba.basketball).
3. Für die Ausrüstungsgruppen Korbanlagen, Anzeigetafel/Videowand, Spielflächen, Spielfeldbeleuchtung, Instant Replay-Systeme, Pfeifen-gesteuerte Zeitnahme für die Spieluhr und Zuschauerbereiche ist die von der FIBA zugelassene Ausrüstung für die entsprechende Wettbewerbsstufe unabhängig von der aktuell gültigen FIBA Zulassung bis zu acht Jahre nach der Anschaffung gültig. Nach diesem Acht-Jahres-Zeitraum muss die dann nicht mehr FIBA-zugelassene Ausrüstung ersetzt werden.
4. Für FIBA 3X3 oder Outdoor Basketball wird auf den Offiziellen 3X3-Basketball Ausrüstung und Software-Anhang verwiesen – <https://fiba3x3.com/docs/equipment-and-software-appendix-to-the-3x3-official-rules.pdf>

1.1 Spielbrett

- 1.1.1 Für Wettbewerbe der Stufe 1 muss das Spielbrett aus einem nicht spiegelnden Verbundsicherheitsglas oder einem gehärteten Glas mit einer Dicke zwischen 11,8 mm und 13,5 mm und einer ebenen Oberfläche hergestellt sein.
- Es muss an den Außenkanten mit einem Schutzrahmen der Korbstütze eingefasst sein.
 - Es muss so hergestellt sein, dass bei einem Bruch keine Splitter herausbrechen oder keine sonstige Verletzungsgefahr entstehen können.
- 1.1.2 Für Wettbewerbe der Stufe 2 können die Spielbretter aus einem der folgenden Materialien bestehen:
- Verbundglas/gehärtetes Glas (identisch mit Stufe 1)
 - Durchsichtiges Acryl oder Polykarbonat
 - Holz, Fiberglas, Stahl oder Aluminium – weiß gestrichen.
- 1.1.3 Die Abmessungen der Spielbretter sind einschließlich des Rahmens 1,800 mm (+ maximal 30 mm) in der Breite und 1.050 mm (+ maximal 20 mm) in der Höhe.
- 1.1.4 Alle Linien auf den Spielbrettern müssen wie folgt eingezeichnet sein:
- Weiß, wenn die Spielbretter durchsichtig sind.
 - Schwarz, wenn die Spielbretter weiß gestrichen sind (nur bei Stufe 2).
 - 50 mm breit.
- 1.1.5 Die Spielbretter sind an den Kanten durch eine Linie markiert (Bild 3) sowie hinter dem Ring mit einem Rechteck mit folgenden Abmessungen:
Äußere Maße: 590 mm (+ maximal 20 mm) in der Breite und 450 mm (+ maximal 8 mm) in der Höhe.
Die obere Liniengrenze der unteren Rechteckseite liegt in einer Höhe mit der oberen Ringebene und 150 mm (- 2 mm) oberhalb der Brettunterkante.
- 1.1.6 Für Wettbewerbe der Stufe 1 muss um jedes Spielbrett rundum an den Innenrändern ein Leuchtstreifen angebracht sein, der rot aufleuchtet, wenn das Signal der Spieluhr zum Ende eines Spielabschnitts ertönt. Der Leuchtstreifen muss mindestens 10 mm breit sein und sich über mindestens 90 % der Gesamtlänge der Spielbrettkanten erstrecken.
- 1.1.7 Für Wettbewerbe der Stufe 1 muss am oberen Rand des Spielbretts am Innenrand ein Leuchtstreifen angebracht sein, der nur dann gelb aufleuchtet, wenn das Signal der Wurfuhr ertönt. Der Leuchtstreifen muss mindestens 10 mm breit und direkt unterhalb der roten Beleuchtung für die Spieluhr angebracht sein.
- 1.1.8 Die Spielbretter müssen an jedem Ende des Spielfelds, rechtwinklig zur Spielfläche, parallel zu den Endlinien fest an den Korbstützen montiert werden (Bild 1 oder 2). Die senkrechte Mittellinie auf ihrer Vorderseite trifft nach unten verlängert den Punkt der Spielfläche, der 1.200 mm vom Mittelpunkt des Innenrands der Endlinie entfernt ist.
- 1.1.9 Lässt man für Wettbewerbe der Stufe 1 einen Basketball aus einer Höhe von 1,8 m auf das Spielbrett fallen, muss dieser auf mindestens 50 % seiner Ausgangshöhe zurückprallen.

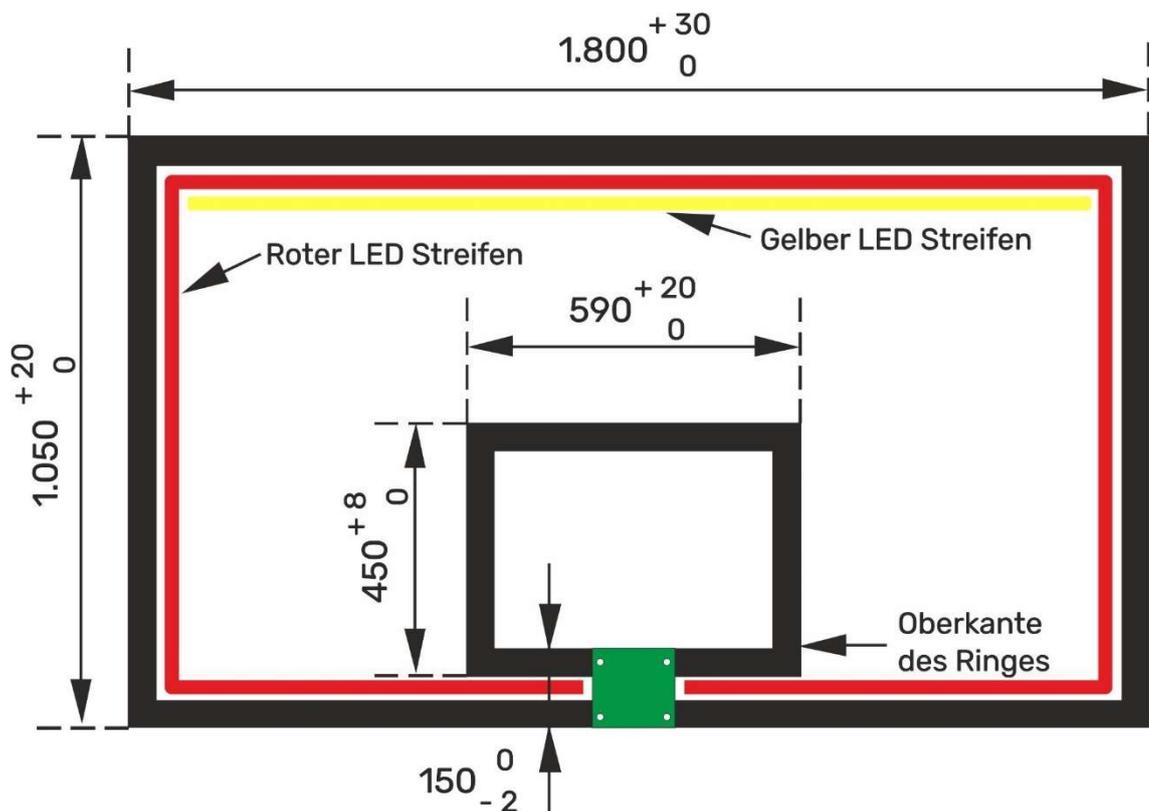


Bild 3 Spielbrett-Markierungen

1.2 Ring

1.2.1 Der Ring besteht aus massivem Stahl, und

- der Innendurchmesser des Rings beträgt mindestens 450 mm, höchstens 459 mm.
- muss orangefarben gestrichen sein; der Farbton muss innerhalb des Spektrums der folgenden Farbtöne vom „Natural Color Systems (NCS)“ oder vom RAL CLASSIC liegen:

NCS:

S0580-Y70R (CMYK: 0, 63, 79, 4)

S0585-Y70R (CMYK: 0, 70, 92, 5)

S1080-Y70R (CMYK: 0, 65, 85, 13)

RAL:

RAL 2004 (CMYK: 0, 65, 87, 0)

RAL 2008 (CMYK: 0, 70, 90, 0)

RAL 2010 (CMYK: 0, 78, 100, 0)

- das Metall des Rings hat einen Durchmesser von mindestens 16 mm und höchstens 20 mm.

1.2.2 Das Netz ist an 12 Punkten des Rings zu befestigen. Die Vorrichtungen zur Befestigung des Netzes am Ring dürfen

- keine scharfen Kanten oder Öffnungen aufweisen,
- nur Öffnungen aufweisen, die höchstens 8 mm weit sind, damit sich keine Finger darin verfangen können,
- für Wettbewerbe der Stufe 1 keine hakenförmigen Ösen aufweisen.

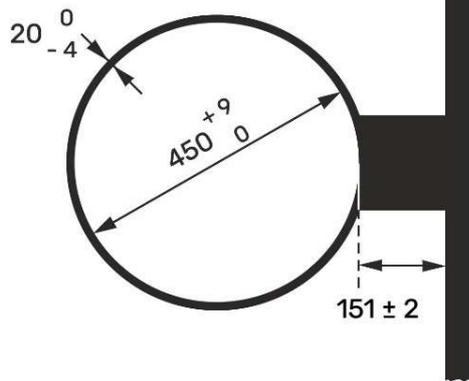


Bild 4 Ringabmessungen

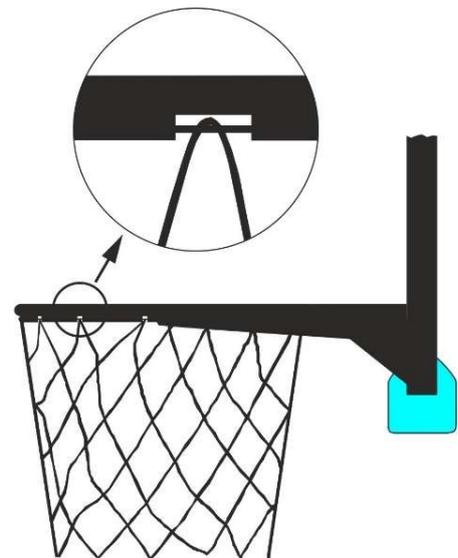


Bild 5 Netzbefestigung (Ausführungsbeispiel)

- 1.2.3 Die Ringe müssen so an den Korbstützen befestigt sein, dass eine auf den Ring ausgeübte Kraft von diesem nicht direkt auf das Spielbrett übertragen wird. Deshalb dürfen die Ringmontageplatte und das Spielbrett keinen Kontakt miteinander haben (Bild 6).
- 1.2.4 Die Oberkante jedes Rings hängt in einer waagerechten Ebene 3.050 mm (\pm maximal 6 mm) über der Spielfläche. Sie muss im gleichen Abstand von beiden senkrechten Kanten des Spielbretts entfernt sein.
- 1.2.5 Der nächstliegende Punkt der Innenseite des Rings muss von der Vorderseite des Spielbretts 151 mm (\pm maximal 2 mm) entfernt sein.

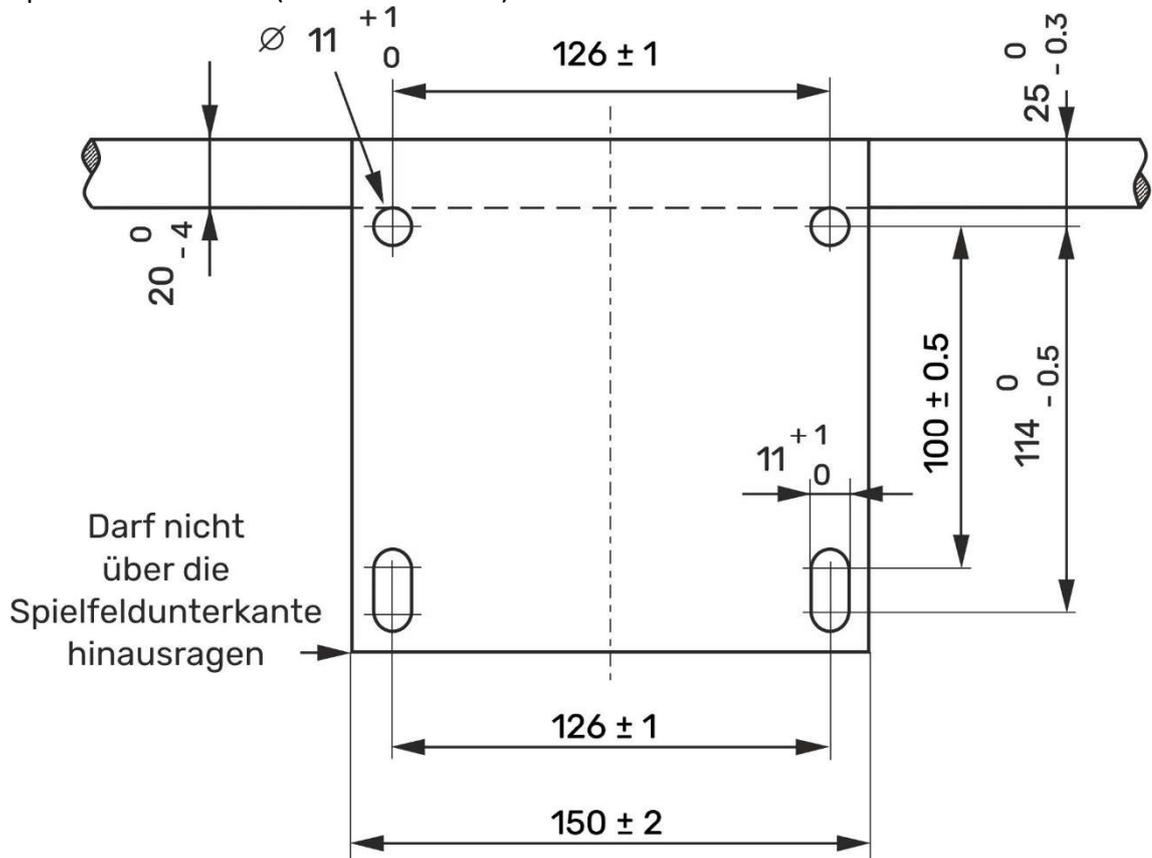


Bild 6 Montageplatte des Rings (Maßangaben sind Beispiele)

- 1.2.6 Für bereits vorhandene Körbe werden für die Montageplatte des Rings zur Befestigung an der Rahmenkonstruktion folgende Abmessungen empfohlen (Bild 7):

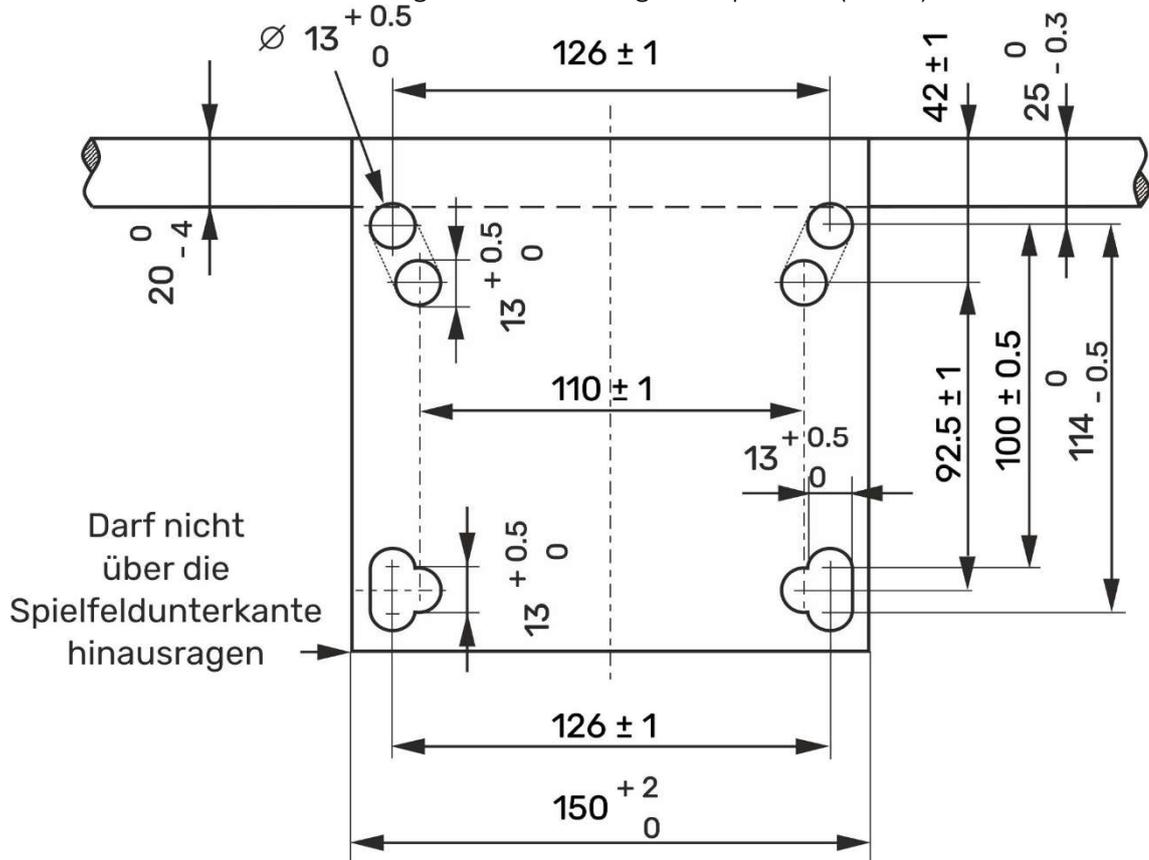


Bild 7 Montageplatte des Rings, Maße für bereits vorhandene Körbe (Maßangaben sind Beispiele)

- 1.2.7 Ringe mit Belastungssicherung müssen für Wettbewerbe der Stufe 1 und 2 verwendet werden und von der FIBA zugelassen sein:

- Sowohl der Ring als auch das Spielbrett dürfen durch den Mechanismus der Belastungssicherung nicht beschädigt werden. Form und Konstruktion des Rings müssen so beschaffen sein, dass die Sicherheit der Spieler gewährleistet ist.
- Für Wettbewerbe der Stufe 1 müssen die Ringe der Bauweise „positive-lock“ entsprechen. Der Entlastungsmechanismus darf erst dann ansprechen, wenn eine statische Last von mindestens 82 kg und höchstens 105 kg auf den dem Spielbrett fernsten Punkt des Rings einwirkt. Der Entlastungsmechanismus muss innerhalb des vorgeschriebenen Bereichs der statischen Last einstellbar sein.
- Wird die Belastungssicherung ausgelöst, darf sich der Ring um nicht mehr als 30 Grad und nicht weniger als 10 Grad nach vorne oder seitlich aus der waagerechten Lage nach unten drehen.
- Nach Auslösen der Belastungssicherung und nach Ende der Lasteinwirkung muss der Ring automatisch und sofort in seine Ausgangslage zurückkehren. Es dürfen keine Risse und keine permanenten Verformungen am Ring feststellbar sein.
- Das Energie-Absorptionsverhalten und die Elastizität des Rings und der Korbstütze muss zwischen 35 % und 50 % der Absorption der Gesamtenergie liegen. Die beiden gegenüber liegenden Körbe dürfen höchstens 5 % voneinander abweichen.

1.3 Netz

- 1.3.1 Das Netz besteht aus weißer Schnur, und
- hängt am Ring.
 - muss so konstruiert sein, dass es den Ball, während er durch den Korb fällt, für einen Augenblick hemmt.
 - ist mindestens 400 mm und höchstens 450 mm lang.
 - muss 12 Schlaufen zur Befestigung am Ring haben
- 1.3.2 Der obere Abschnitt des Netzes muss steif genug aber ausreichend flexibel sein, um zu verhindern, dass
- das Netz aufwärts durch den Ring schlägt und sich möglicherweise darin verfängt.
 - der Ball im Netz hängen bleibt oder wieder aus dem Netz zurückspringt.

1.4 Spielbrettstütze

- 1.4.1 Für Wettbewerbe der Stufe 1 dürfen nur bewegliche oder am Spielboden befestigte Korbanlagen verwendet werden. Für Wettbewerbe der Stufe 2 können zusätzlich zu den beweglichen oder am Spielboden befestigten Korbanlagen auch Korbanlagen verwendet werden, die an Decke oder Wand befestigt sind.
- 1.4.2 An der Decke montierte Korbanlagen sind nur in Hallen mit einer Höhenverstellbarkeit von höchstens 10.000 mm zulässig, um übermäßiges Schwingen der Korbanlage zu verhindern. Für an der Decke montierte Korbanlagen werden permanent angebrachte Sicherheitsbänder empfohlen.
- 1.4.3 Die Korbstütze muss
- für Wettbewerbe der Stufe 1 mindestens 2.000 mm vom Außenrand der Endlinie bis zur Vorderseite der Korbstützenpolsterung entfernt sein (Bild 1 oder 2).
 - für Wettbewerbe der Stufe 2 mindestens 1.000 mm vom Außenrand der Endlinie bis zur Vorderseite der Korbstützenpolsterung entfernt sein. Für an der Decke oder Wand befestigte Korbanlagen muss vom Außenrand der Endlinie bis zur Wand oder dem nächsten Hindernis gemessen werden.
 - eine leuchtende, zum Hintergrund gut kontrastierende Farbe haben, so dass sie von den Spielern gut gesehen werden kann.
 - auf der Spielfläche so verankert sein, dass sie nicht verschoben werden kann. Ist eine Bodenverankerung nicht möglich, müssen genügend zusätzliche Gewichte auf dem Bodenteil der Korbanlage angebracht werden, damit jegliches Verschieben verhindert wird.
 - so justiert sein, dass die Oberkante des Rings sich auf einer Höhe von 3.050 mm oberhalb des Spielfelds befindet und diese Höhe sich nicht mehr verändern kann.
 - Die Steifigkeit der Korbanlage mit Ring muss die Anforderungen der EN 1270 erfüllen.
 - Eine weiter als 5 mm gehende Schwingung der Korbstütze muss innerhalb von vier Sekunden nach einem Dunking beendet sein.

1.5 Polsterung

- 1.5.1 Das Spielbrett und die Korbstützen müssen gepolstert sein.
- 1.5.2 Die Polsterung muss einfarbig sein und an beiden Spielbrettern und Korbstützen dieselbe Farbe haben.
- 1.5.3 Die Polsterung des Spielbretts muss auf der Vorder- und Rückseite sowie zur Seite zwischen 20 und 27 mm dick sein und an der Unterkante zwischen 48 und 55 mm dick sein.

- 1.5.4 Die Polsterung muss die Unterkante sowie die Seitenkanten bis zu einer Höhe von 350 bis 450 mm oberhalb der Brettunterkante bedecken. Die Unterkante auf Vorder- und Rückseite des Spielbretts muss bis zu einer Höhe von 20 bis 25 mm oberhalb der Brettunterkante bedeckt sein.

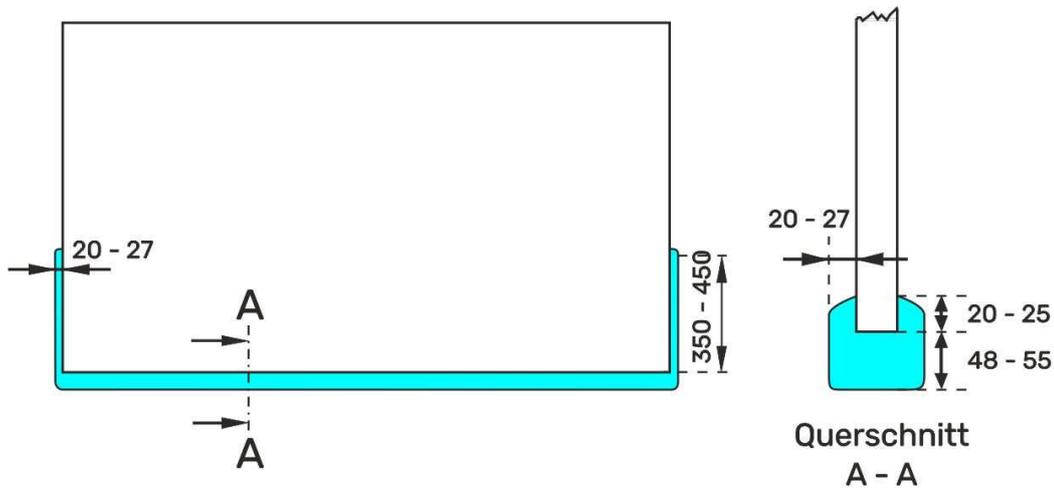


Bild 8 Spielbrett-Polsterung

- 1.5.5 Die Polsterung der Korbstütze muss folgendes bedecken:
- Die senkrechten Teile der Korbstützen von der Spielfläche aufwärts bis zu einer Höhe von mindestens 2.150 mm. Die Dicke dieser Polsterung beträgt mindestens 100 mm (Bild 1 oder 2).
 - Die Unter- und Seitenflächen der Spielbretthalterung müssen von der Rückseite des Spielbretts ab auf einer Länge von mindestens 1.200 mm gepolstert sein. Die Dicke dieser Polsterung beträgt mindestens 25 mm (Bild 1 oder 2).
- 1.5.6 Um die Spieler bei einem Aufprall zu schützen,
- muss die gesamte Polsterung so beschaffen sein, dass sich keine Körperteile darin verfangen können.
 - eine Nachgiebigkeit von höchstens 50 % haben. Dies bedeutet, dass eine stoßartig einwirkende Kraft die Polsterung auf höchstens 50 % ihrer ursprünglichen Dicke komprimiert.
 - einen maximalen Verzögerungswert von 500 m/s² oder weniger haben.

2 Basketball

- 2.1 Für Wettbewerbe der Stufe 1 muss das Obermaterial aus Leder oder Kunstleder sein. Für Wettbewerbe der Stufe 2 kann das Obermaterial neben Leder oder Kunstleder auch aus Gummi sein.
- 2.2 Die Oberfläche des Balls muss den örtlichen oder nationalen gesetzlichen Bestimmungen uneingeschränkt entsprechen, einschließlich der Einhaltung aller anwendbaren Sicherheitsbestimmungen bezüglich der Verwendung von giftigem Material und Material, welches allergische Reaktionen verursachen kann, einschließlich AZO-Farben, löslichen Schwermetallen, Phthalate und PAH. Es liegt in der Verantwortung der Ballhersteller, ihre Bälle nach den anzuwendenden gesetzlichen Bestimmungen zu testen.
- 2.3 Die gesamte Oberfläche des Balls muss eine angemessene Griffigkeit haben.
- 2.4 Der Ball muss
- kugelförmig, mit maximal 12 Rillen nicht breiter als 6,35 mm und entweder von einem einfarbig orangen Farbton oder von einer von der FIBA zugelassenen Farbkombination sein.

- so aufgepumpt sein, dass er, wenn man ihn aus einer Höhe von etwa 1.800 mm, gemessen von der Unterseite des Balls, auf das Spielfeld fallen lässt, bis zu einer Höhe von etwa 1.035 mm bis 1.085 mm hoch springt, gemessen von der Unterseite des Balls.
- mit dem empfohlenen Fülldruck oder Druckbereich beschriftet sein.
- mit der Nummer seiner Größe beschriftet sein.
- sich innerhalb der Toleranzen bezüglich des Umfangs und Gewichts gemäß Tabelle 1 befinden. Für alle männlichen Wettbewerbe ist ein Ball der Größe 7 erforderlich, für alle weiblichen Wettbewerbe ein Ball der Größe 6, für alle Miniwettbewerbe ein Ball der Größe 5 oder der Größe Leichtbau 5.

Ballgröße	7	6	5	Leichtbau 5
Umfang	750 - 770 mm	715 - 730 mm	685 - 700 mm	685 - 700 mm
Gewicht	580 - 620 g	510 - 550 g	465 - 495 g	360 - 390 g

Tabelle 1 Basketball: Umfang- und Gewicht-Toleranzen

2.5 Zusätzlich zu den oben aufgeführten Spezifikationen müssen folgende Testanforderungen erfüllt werden:

- Haltbarkeitstest
- Druckverlust-Test
- Aufblas-Stresstest (nur bei Stufe 1)
- Wärmespeicher-Test (nur bei Stufe 1)

3 Anzeigetafel/Videowand

3.1 Für Wettbewerbe der Stufe 1 müssen 2 große Anzeigetafeln oder Videowände

- je eine an jedem Ende des Spielfelds angebracht sein,
- sofern eine würfelförmige Anzeigetafel über der Mitte des Spielfelds vorhanden ist, genügt eine weitere Spieluhr auf der Seite gegenüber den Mannschaftsbänken, die von beiden Mannschaften gut zu sehen sein muss.
- für alle am Spiel Beteiligten einschließlich der Zuschauer gut zu sehen sein.

Bei Verwendung von Video-Anzeigetafeln muss sichergestellt sein, dass alle erforderlichen Spielinformationen während des Spiels einschließlich der Spielpausen jederzeit sichtbar sind. Die Lesbarkeit der angezeigten Informationen muss der von digitalen Anzeigetafeln entsprechen.

3.2 Für den Zeitnehmer muss ein Bedienpult für die Spieluhr und für den Anschreiber-Assistenten ein separates Bedienpult für die Anzeigetafel vorhanden sein. Computertastaturen dürfen zur Eingabe von Daten auf die Anzeigetafel verwendet werden, die Anzeigetafel darf aber nur mit speziellen Bedienpulten bedient werden. Beide Bedienpulte müssen eine leicht zu bedienende Korrekturmöglichkeit von falschen Eingaben und eine Speichermöglichkeit der aktuellen Spieldaten von mindestens 30 Minuten haben.

3.3 Die Anzeigetafel muss Folgendes enthalten bzw. folgende Daten anzeigen:

- Eine rückwärts laufende digitale Spieluhr. Die verbleibende Spielzeit ist in Minuten und Sekunden anzuzeigen (mm:ss), ausgenommen während der letzten Minute jedes Spielabschnitts, in der sie in Sekunden und Zehntelsekunden (ss:f) anzuzeigen ist.
- Die von jeder Mannschaft erzielten Punkte, und bei Spielen der Stufe 1 die von jedem einzelnen Spieler erzielten Punkte.

- Für Stufe 1 die Nummern der einzelnen Spieler (in der Reihenfolge 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 und 11 - 99) und die zugehörigen Nachnamen mit mindestens 12 Stellen.
- Die Mannschaftsnamen, angezeigt mit jeweils mindestens drei Stellen.
- Für Stufe 1 die Anzahl der von jedem Spieler begangenen Fouls von 1 bis 5. Das fünfte Foul wird in roter oder oranger Farbe angezeigt. Die Anzahl kann mit fünf Lampen oder einer Ziffernanzeige mit einer Mindesthöhe von 135 mm angezeigt werden. Zusätzlich kann das fünfte Foul dadurch deutlich gemacht werden, dass die Anzeige fünf Sekunden lang mit einer langsamen Blinkfrequenz von ungefähr 1 Hz blinkt. Die Mannschaftsfouls müssen unabhängig von den Spielerfouls angezeigt werden können.
- Die Anzahl der Mannschaftsfouls von 1 bis 4. Nachdem der Ball nach dem 4. Mannschaftsfoul wieder belebt ist, ist anstatt der Anzahl der Mannschaftsfouls ein vollständig mit Rot gefülltes Rechteck anzuzeigen (Bild 9). Die Seiten des roten Rechtecks müssen eine Breite zwischen 80 % und 120 % der Mannschaftsfoulziffer haben.
- Die Nummer des aktuellen Viertels von 1 bis 4, sowie O („overtime“) für Verlängerung(en).
- Die Anzahl der Auszeiten pro Halbzeit von 0 bis 3. Wenn die Spieluhr im vierten Viertel 2:00 Minuten oder weniger anzeigt, darf eine Mannschaft nur noch zwei Auszeiten nehmen. Alle weiteren Auszeiten sind als genommen anzuzeigen.
- Eine Uhr zum Stoppen der Auszeit kann zusätzlich angebracht sein. Die Spieluhr darf für diesen Zweck nicht verwendet werden.

3.4 Für Wettbewerbe der Stufe 1 (verpflichtend) und Stufe 2 (empfohlen)

- muss die Anzeige sich mit hellen und kontrastreichen Farben vom Hintergrund der Anzeigetafel abheben.
- muss dieser Hintergrund optisch matt erscheinen.
- müssen die Spieluhr in der Anzeigetafel, die Spielstandanzeige und die Wurfuhr-Anzeigen einen Mindestblickwinkel von 130° haben.
- müssen die Anforderungen an die Abmessungen der Ziffern und Zeichen auf der Anzeigetafel der Tabelle 2 entsprechen:

	Verpflichtend für Stufe 1	Empfohlen für Stufe 2 (verpflichtend für Stufe 2 Produkte, die eine FIBA Zulassung beantragen)
Spieluhr, Spielstand	Höhe ≥ 300 mm Breite ≥ 150 mm	Höhe ≥ 250 mm Breite ≥ 125 mm
Spielabschnitt, Mannschaftsfouls	Höhe ≥ 250 mm Breite ≥ 125 mm	Höhe ≥ 200 mm Breite ≥ 100 mm
Mannschaftsnamen	Höhe ≥ 150 mm Min. 3 Stellen	Höhe ≥ 100 mm Min. 3 Stellen
Auszeiten	3 Anzeigelampen	3 Anzeigelampen
Spielernamen	Höhe ≥ 150 mm Min 12 Stellen	N/A
Spielernummern	Höhe ≥ 150 mm	N/A
Spielerfouls	5 Anzeigelampen oder Höhe ≥ 135 mm	N/A
Spielerpunkte	Höhe ≥ 150 mm	N/A

Tabelle 2 Anforderungen für Ziffern und Zeichen auf der Anzeigetafel

3.5 Die Anzeigetafel

- darf keine scharfen Ecken oder Ränder haben.
- muss sicher befestigt sein.
- muss, sofern erforderlich, eine spezielle Schutzvorrichtung haben, die die Lesbarkeit der Anzeigen nicht beeinträchtigen darf.
- muss mit ihrer elektromagnetischen Verträglichkeit den festgelegten Erfordernissen des jeweiligen Landes genügen.

3.6 Damit Anzeigetafeln für Wettbewerbe der Stufe 1 von der FIBA zugelassen werden können, müssen sie den Anforderungen des FIBA Standard Protokoll für Anzeigetafeln entsprechen. Das Protokoll beschreibt die Standard-Ausgabe von der Anzeigetafel zum graphischen TV-System und ist beim FIBA Equipment und Venue Centre erhältlich (equipmentandvenue@fiba.basketball).



Bild 9 Anzeigetafel für Wettbewerbe der Stufe 1 (Ausführungsbeispiel)

4 Spieluhr

4.1 Für Wettbewerbe der Stufe 1 muss die Spieluhr (Bild 9)

- über eine rückwärts laufende digitale Anzeige verfügen mit einem automatischen Signal am Ende jedes Spielabschnitts. Dieses Signal muss genau dann ertönen, wenn die Spieluhr die Zeit Null (0.0) anzeigt.
- die verbleibende Spielzeit in Minuten und Sekunden anzeigen, sowie zusätzlich in Zehntelsekunden ausschließlich während der letzten Minute eines jeden Spielabschnitts.
- so platziert sein, dass sie von allen am Spiel Beteiligten einschließlich der Zuschauer deutlich gesehen werden kann.

4.2 Ist die Hauptspieluhr über der Spielfeldmitte montiert, genügt es, wenn auf der Seite gegenüber den Mannschaftsbänken nur eine weitere Spieluhr angebracht ist, die von beiden Mannschaften gut zu sehen sein muss. Jede zusätzliche Spieluhr muss jederzeit während des gesamten Spiels den Spielstand und die verbleibende Spielzeit anzeigen.

4.3 Ein Pfeifen-gesteuertes Zeitnahme-System kann eingesetzt werden, bei dem die damit verbundene Spieluhr durch das Pfeifen der Schiedsrichter automatisch gestoppt wird,

vorausgesetzt dieses Pfeifen-gesteuerte Zeitnahme-System kommt in allen Spielen dieses Wettbewerbs zum Einsatz. Die Schiedsrichter starten damit auch die Spieluhr, die jedoch unabhängig davon gleichzeitig auch durch den Zeitnehmer gestartet wird. Alle von der FIBA für die Stufe 1 zugelassenen Anzeigetafeln können einen Anschluss für ein solches Pfeifen-gesteuertes Zeitnahme-System haben.

5 Wurfuhr

5.1 Die Wurfuhr muss

- mit einem separaten Bedienungsgerät für den Wurfuhr-Zeitnehmer ausgestattet sein und mit einem sehr lauten akustischen Signal das Ende einer Wurfuhr-Periode anzeigen.
- die Zeit digital und rückwärts laufend in Sekunden anzeigen.

5.2 Für Wettbewerbe der Stufe 1 muss die Wurfuhr die verbleibende Zeit in Sekunden anzeigen sowie in Sekunden und Zehntelsekunden nur während der letzten fünf Sekunden vor ihrem Ablauf.

5.3 Die Wurfuhr muss

- von 24 Sekunden aus gestartet werden können.
- von 14 Sekunden aus gestartet werden können.
- gestoppt werden können, wobei die verbleibende Zeit angezeigt wird.
- von der verbleibenden Zeit wieder gestartet werden können, bei der sie gestoppt wurde.
- über die Möglichkeit verfügen, dass keine Anzeige sichtbar ist.

5.4 Die Wurfuhr muss dem direkten Aufprall eines Basketballs standhalten gemäß dem Wurfuhr-Haltbarkeit-Test.

5.5 Für die Stufe 1 muss die Wurfuhr mit der Spieluhr so verbunden sein, dass

- beim Stoppen der Spieluhr die Wurfuhr ebenfalls anhält.
- vom Start der Spieluhr an die Möglichkeit besteht, die Wurfuhr manuell zu starten.
- bei Ablauf der 24 Sekunden und Ertönen des Signals die Spieluhr weiterläuft. Diese kann jedoch manuell gestoppt werden, falls erforderlich.

5.6 Für die Stufe 1 muss die Wurfuhr-Anzeige (Bild 10) zusammen mit einer zusätzlichen Spieluhr

- sowohl hinter und oberhalb eines jeden Spielbretts in einem Abstand von mindestens je 300 mm angebracht sein (Bild 1 oder 2) oder von der Decke herabhängen.
- die Ziffern der Wurfuhr in roter Farbe und die Ziffern der zusätzlichen Spieluhr in gelber Farbe anzeigen.
- über mindestens 230 mm hohe Ziffern der Wurfuhr verfügen, die größer als die Ziffern der zusätzlichen Spieluhr sind.
- über mindestens 230 mm hohe Ziffern verfügen, die größer sind als die Ziffern der zusätzlichen Spieluhr.
- pro Anzeigegerät drei oder vier Anzeigeflächen oder bei zwei Anzeigegeräten zweiseitige Anzeigeflächen haben (empfohlen für die Stufe 2), damit die Anzeige für jeden am Spiel Beteiligten einschließlich der Zuschauer gut sichtbar ist.
- ein Maximalgewicht einschließlich Halterung von nicht mehr als 60 kg haben.
- optional an den Innenrändern der Spielbretter einen Leuchtstreifen haben, der nur dann rot aufleuchtet, wenn das Signal der Spieluhr zum Ende eines Spielabschnitts ertönt.

- optional am oberen Innenrand des Spielbretts einen Leuchtstreifen direkt unterhalb des roten Leuchtstreifens der Spieluhr haben, der nur dann gelb aufleuchtet, wenn das Signal der Wurfuhr ertönt.
- hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit den festgelegten Erfordernissen des jeweiligen Landes genügen.

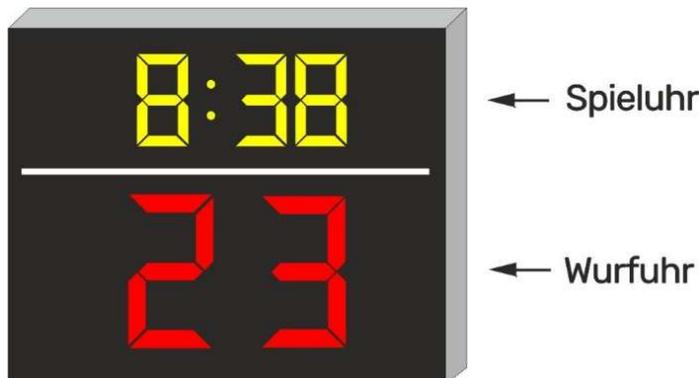


Bild 10 Wurfuhr und zusätzliche Spieluhr für Wettbewerbe der Stufe 1 (Ausführungsbeispiel)

6 Signale

- 6.1 Es müssen mindestens zwei Signale mit gut unterscheidbarem und sehr lautem Ton verfügbar sein:
- Ein Signal ist für den Zeitnehmer und muss automatisch ertönen, um das Ende der Spielzeit für einen Spielabschnitt anzuzeigen. Der Zeitnehmer muss es manuell betätigen können, um die Schiedsrichter, falls erforderlich, auf sich aufmerksam zu machen.
 - Das andere Signal ist für den Wurfuhr-Zeitnehmer. Es muss automatisch ertönen, um das Ende der Wurfuhr-Periode anzuzeigen.
- 6.2 Beide Signale müssen so laut sein, dass sie auch unter ungünstigsten Bedingungen oder bei stärkstem Lärm immer noch deutlich gehört werden. Die Lautstärke des Signals muss entsprechend der Hallengröße und des Zuschauerlärms bis zu einem maximalen Pegel von 120 dBA regelbar sein, gemessen im Abstand von 1 m von der Schallquelle. Ein Anschluss an das Lautsprecher-System der Sporthalle wird dringend empfohlen.

7 Schilder für Spielerfouls und Spieldisqualifikation

- 7.1 Die fünf Schilder für Spielerfouls, die dem Zeitnehmer zur Verfügung stehen, müssen
- weiß sein.
 - mit Zahlen in einer Mindesthöhe von 200 mm und einer Mindestbreite von 100 mm versehen sein.
 - auf beiden Seiten mit Ziffern von 1 bis 5 (von 1 bis 4 in schwarz, Ziffer 5 in rot) nummeriert sein.
- 7.2 Das Schild für die Spieldisqualifikation GD (Game disqualification), das dem Zeitnehmer zur Verfügung steht, muss
- rot sein.
 - auf beiden Seiten mit GD in weißen Buchstaben einer Mindesthöhe von 200 mm und einer Mindestbreite von 100 mm versehen sein.

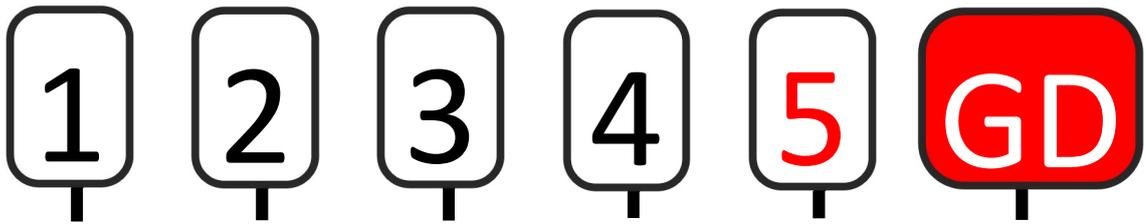


Bild 11 Anzeiger für Spielerfouls und Spieldisqualifikation
(Ausführungsbeispiel für Anzeiger)

8 Anzeiger für die Anzahl der Mannschaftsfouls

Insbesondere bei Wettbewerben der Stufe 1 werden elektronische Anzeiger für die Anzahl der Mannschaftsfouls empfohlen. Die hier beschriebenen Bedingungen gelten für elektronische und mechanische Anzeiger für die Anzahl der Mannschaftsfouls.

Die beiden dem Zeitnehmer zur Verfügung stehenden Anzeiger für die Anzahl der Mannschaftsfouls müssen

- mindestens 250 mm hoch und 125 mm breit sein.
- beim Aufstellen an den Seiten des Anschreibertisches für alle am Spiel Beteiligten einschließlich der Zuschauer gut zu sehen sein.
- die aktuelle Anzahl der Mannschaftsfouls anzeigen, und zwar von „noch kein Foul“ bis maximal vier. Sobald in einem Viertel der Ball nach dem vierten Mannschaftsfoul wieder belebt ist, muss die Anzeige vollständig und ohne Zifferanzeige auf Rot wechseln und damit anzeigen, dass diese Mannschaft die Mannschaftsfoulgrenze erreicht hat.



Bild 12a Anzeiger für Anzahl der Mannschaftsfouls
(Ausführungsbeispiel für elektronische Anzeiger)

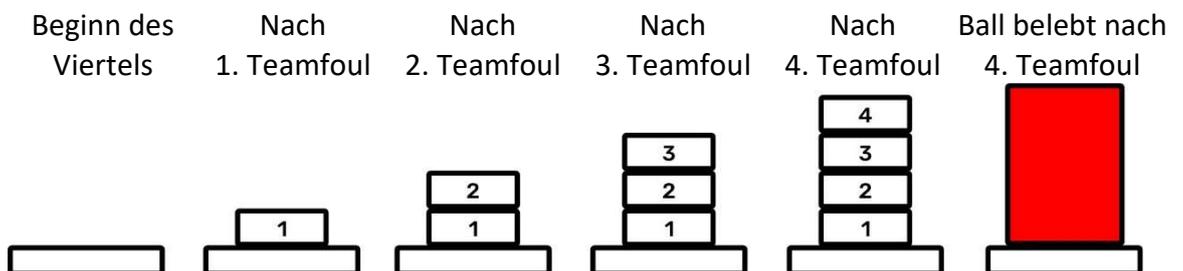


Bild 12b Anzeiger für Anzahl der Mannschaftsfouls
(Ausführungsbeispiel für mechanische Anzeiger)

9 Einwurfpfeil für Wechselnden Ballbesitz

Dem Anschreiber steht ein Einwurfpfeil (Bild 13) zur Verfügung,

- mit einem Pfeil, der mindestens 100 mm breit und hoch ist.
- mit einem einschaltbaren leuchtend roten Pfeil auf der Vorderseite, der die Richtung des Wechselnden Ballbesitzes anzeigt.

- der mitten auf dem Anschreibertisch steht und für alle am Spiel Beteiligten einschließlich der Zuschauer gut zu sehen ist.

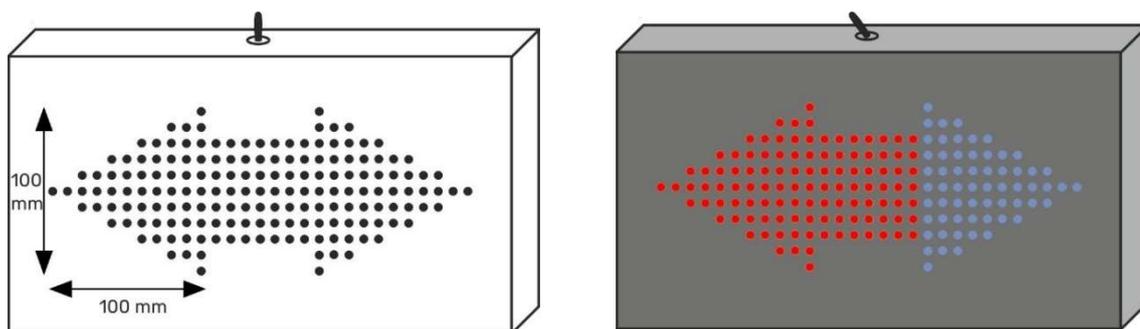


Bild 13 Einwurfspieldaube (Ausführungsbeispiel)

10 Spielfläche

10.1 Die Oberseite der Spielfläche muss bestehen aus:

- Fest verlegtem oder mobilem Holzboden (Stufen 1 und 2).
- Fest verlegtem oder mobilem Glasboden (Stufen 1 und 2).
- Fest verlegtem oder mobilem synthetischem Material (Stufe 2).

10.2 Die Spielfläche muss

- mindestens 32.000 mm lang und mindestens 19.000 mm breit sein.
- eine optisch matte Oberfläche haben.

10.3 Die Spielfläche muss den folgenden sportfunktionalen Anforderungen entsprechen:

Eigenschaftsgruppen	Stufe 1 Festverlegte Spielfläche	Stufe 1 Mobile Spielfläche	Stufe 2 Festverlegte und mobile Spielfläche
Kraftabbau nach EN 14808	≥ 50 % - ≤ 75 %		≥ 40 % - ≤ 75 %
	Absolute Gleichmäßigkeit: (± 5 % vom Durchschnittswert)		
Senkrechte Verformung nach EN 14809	≥ 2.3 mm - ≤ 5.0 mm	≥ 1.5 mm - ≤ 5.0 mm	≥ 1.5 mm - ≤ 5.0 mm
	Gleichmäßigkeit: (± 0.7 mm vom Durchschnittswert)		
Senkrecht Ballverhalten nach EN 12235	≥ 93 %	≥ 93 %	≥ 90 %
	Absolute Gleichmäßigkeit: (± 3 % vom Durchschnittswert)		
Rutschfestigkeit nach EN 13036	Durchschnittswert: ≥ 80 - ≤ 110		
Abnutzungs- beständigkeit nach EN 5470	≤ 80 mg		≤ 100 mg
Spiegelglanzfaktor (%)	≤ 45 % *)		n. a.
	Gleichmäßigkeit (Glanzgrad Abweichung ≤ 10)		
Rolllast nach EN 1569	Dauerhaftes Eindringen von ≤ 0.5 mm		

Tabelle 3 Anforderungen an Holz- und Glasflächen (Stufen 1 und 2)

*) Empfohlener Wert, um die Blendung der Spielfläche für Spieler und bei TV-Produktionen zu minimieren. Hochglänzende Alternativen können verwendet

werden, sofern die Beleuchtung so angebracht ist, dass unerwünschte Blendung durch das Spielfeld vermieden wird (siehe Kapitel 12 Beleuchtung).

Eigenschaftsgruppen	Stufe 2 – Fest verlegte und mobile Spielfläche	
Kraftabbau nach EN 14808	Punktelastizität: 25 % - 75 %	Absolute Gleichmäßigkeit ± 5 % vom Durchschnittswert
	Mischelastizität: 45 % - 75 %	
	Flächenelastizität: 40 % - 75 %	
	Kombinierte Elastizität: 45 % - 75 %	
Senkrechte Verformung nach EN 14809	Punktelastizität: ≤ 3.5 mm	Gleichmäßigkeit ± 0.7 mm vom Durchschnittswert
	Mischelastizität: ≤ 3.5 mm	
	Flächenelastizität: 1.5 mm – 5.0 mm	
	Kombinierte Elastizität: 1.5 mm – 5.0 mm	
Senkrechtes Ballverhalten nach EN 12235	≥ 90 %	
	Absolute Gleichmäßigkeit ± 3 % vom Durchschnittswert	
Rutschfestigkeit nach EN 13036	Durchschnittswert: ≥ 80 - ≤ 110	
Abnutzungsbeständigkeit nach EN 5470	≤ 1,000 mg	
Spiegelglanzfaktor (%)	n. a.	
Rolllast nach EN 1569	Dauerhaftes Eindrücken von $v \leq 0.5$ mm	

Tabelle 4 Anforderungen an synthetische Spielfläche (Stufe 2)

Die oben definierten Anforderungen müssen an jedem Testpunkt erfüllt sein.

- 10.4 Der Hersteller ist zusammen mit der den Spielboden verlegenden Firma verpflichtet, für jeden Kunden zumindest folgendes zu dokumentieren: Testergebnisse zur Prüfung des Prototyps, Beschreibung der Verlegung des Spielbodens, Wartungshinweise sowie die Testergebnisse zugelassener Prüfer über Inspektion und Zulassung des verlegten Spielbodens.
- 10.5 Die Spielfläche muss bewegliche oder am Spielboden befestigte Korbanlagen so tragen können, dass die Eigenschaften der Korbanlagen nicht beeinträchtigt werden. Umgekehrt muss die mobile Korbanlage so konstruiert sein, dass sich ihr Gewicht über eine größere Auflagefläche verteilt, um in der Spielposition und beim Transport eine Beschädigung der Spielfläche auszuschließen.
- 10.6 Die auf der Spielfläche angebrachten Aufkleber und Farbmarkierungen, die nicht mit einer Lackschicht überzogen sind, müssen dieselbe Griffigkeit und denselben Spiegelglanzfaktor haben wie die in den Tabellen 3 und 4 beschriebenen normalen Spielflächen.

11 Spielfeld

- 11.1 Das Spielfeld wird markiert gemäß den Offiziellen Basketball-Regeln durch eine 50 mm breite Grenzlinie, mit einer zusätzlichen, mindestens 2.000 mm breiten Außenlinie, (Bild 14), die eine stark kontrastierende Farbe haben muss.
- 11.2 Der Anschreibertisch mit einer Mindestlänge von 6.000 mm und einer Mindesthöhe von 800 mm muss auf einem Podium mit einer Mindesthöhe von 200 mm stehen.
- 11.3 Alle Zuschauer müssen in einem Mindestabstand von 2.000 mm vom Außenrand der Begrenzungslinie des Spielfelds sitzen.
- 11.4 Die Höhe der Decke oder des niedrigsten Hindernisses über dem Spielfeld muss mindestens 7 m betragen.

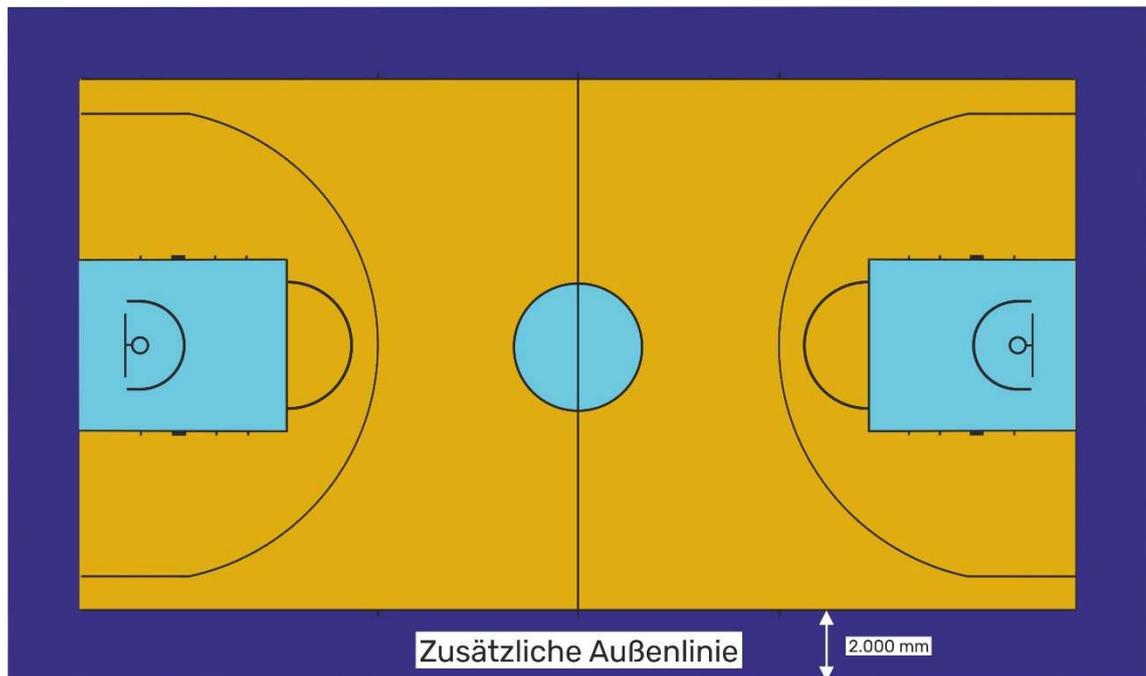


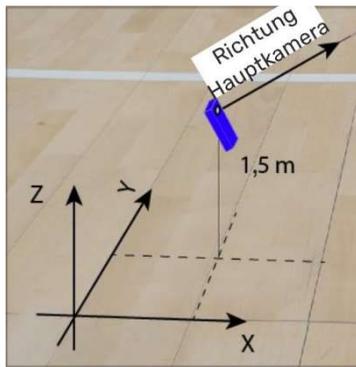
Bild 14 Spielfeld

12 Beleuchtung

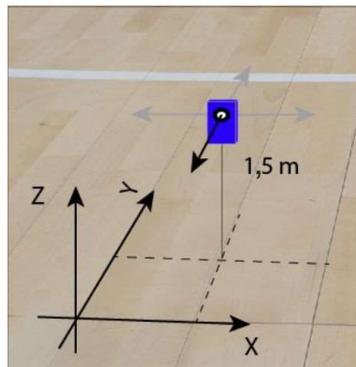
- 12.1 Die senkrechte Ausleuchtung (EC – Ausleuchtung in Richtung der Hauptkamera) und (EV – Ausleuchtung in Richtung der beweglichen Kameras) sind Schlüsselparameter für die Bildqualität. Eine sich ändernde senkrechte Ausleuchtung an unterschiedlichen Stellen auf dem Spielfeld können sich beim Schwenken der Kamera als störend erweisen. Deshalb ist eine vollständig gleichmäßige senkrechte Verteilung der Ausleuchtung über dem gesamten Spielfeld zwingend erforderlich. Dies wird auch Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung genannt.

Die senkrechte Ausleuchtung muss in Richtung aller vier Spielfeldseiten, an denen sich die Kameras normalerweise befinden, so gleichmäßig wie möglich erfolgen.

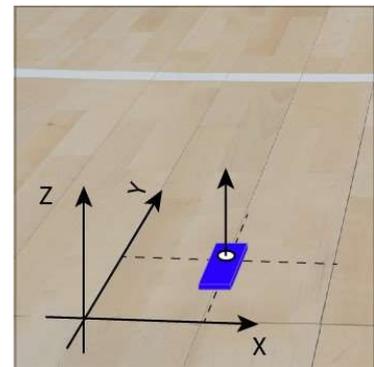
Die waagerechte Ausleuchtung (EH) beschreibt die Lichtmenge, die auf das Spielfeld fällt. Da das ausgeleuchtete Spielfeld den Hauptteil des Kamerabilds darstellt, muss die waagerechte Ausleuchtung so gleichmäßig wie möglich sein, und das Verhältnis zwischen der durchschnittlichen waagerechten Ausleuchtung und der durchschnittlichen senkrechten Ausleuchtung in Richtung der Hauptkamera muss so eingestellt sein, dass eine gute Kontrastqualität der Bilder sichergestellt wird.



Ausleuchtung zur Hauptkamera (EC)



Senkrechte Ausleuchtung (EV)



Waagerechte Ausleuchtung (EH)

12.2 Anforderungen an die Beleuchtung und Empfehlungen

Die Beleuchtung in der Sporthalle muss für Fernsehübertragungen ausgelegt sein, ohne dabei die Spieler und Schiedsrichter zu blenden.

12.2.1 Lichtintensität

- Das Spielfeld muss gleichmäßig und ausreichend ausgeleuchtet sein. Die oben beschriebenen Kriterien müssen ermittelt werden und den Werten der Tabelle 5 entsprechen.
- Es muss zwischen dem Spielfeldbereich (PPA) einschließlich der zusätzlichen Außenlinie von 19 m x 22 m und der gesamten Spielfläche (TPA) einschließlich eines 1,5 m breiten Raums um das Spielfeld (mit den Mannschaftsbänken) von 22 m x 35 m unterschieden werden. Das Raster für die Berechnungen und die normalen Kamerapositionen sind im Anhang 1 dargestellt. Es wird von Durchschnittswerten ausgegangen.
- Für die Beauty-Shot-Kamera ist keine Berechnung erforderlich.

	EC: Ausleuchtung zur Hauptkamera			EV: Senkrechte Ausleuchtung (in allen Richtungen)				EH: Waagerechte Ausleuchtung		
	∅ (lux)	Min/Max	Min/∅	∅ (lux)	Min/Max	Min/∅	Min/Max 4x Richtungen	∅ (lux)	Min/Max	Min/∅
PPA	2000	0,7	0,8	1700	0,7	0,8	0,6	1500-3000	0,7	0,8
TPA	2000	0,6	0,7	1700	0,6	0,7	0,6	1500-3000	0,6	0,7

Tabelle 5 Anforderungen an die Lichtintensität

12.2.2 Vermeidung der Blendung in Richtung Hauptkamera

Die Spiegelung von hellen Lichtquellen können helle Flecken auf dem Spielfeld verursachen, die das Kamerabild wie unten beschrieben beeinflussen. Blendungen, die durch starke Reflexionen von glänzende Spielfeldoberflächen in Richtung der Hauptkamera verursacht werden, müssen insbesondere bei den Spielfeldlinien vermieden werden.



Durch sorgfältiges Beachten einfacher geometrischer Grundsätze können unerwünschte Spiegelungen oft vermieden werden (siehe Anhang 2).

12.2.3 Blendung

Es ist unabdingbar, dass die Spieler nicht geblendet werden. Die Positionierung der Beleuchtung und die Ausleuchtrichtung muss die Sicht der Spieler berücksichtigen (siehe Anhang 2). Die Intensität der Lichtquelle muss an der Installationshöhe angepasst werden.

12.2.4 Zuschauerbereiche

Die durchschnittliche Leuchtstärke in Richtung der Hauptkamera muss für die ersten 10 bis 15 Sitzreihen 10 % bis 15 % der durchschnittlichen Leuchtstärke auf dem Spielfeld betragen. Die Leuchtstärke hinter den ersten 15 Sitzreihen ist gleichmäßig zu reduzieren.

12.2.5 Lichtquellen

Flimmerfaktor, Farbwiedergabe-Index und Farbtemperatur sind nachfolgend beschrieben. Jeder Punkt der gesamten Spielfläche muss den in der Tabelle 6 angeführten Anforderungen entsprechen.

- Der Begriff Flimmerfaktor beschreibt die Modulationstiefe der zeitlichen Änderung der Beleuchtungsstärke an einer vorgegebenen Fläche über einen definierten Zeitabschnitt. Er ergibt sich aus dem Minimum und dem Maximum der Beleuchtungsstärke an einem Punkt innerhalb des Zeitabschnitts und wird in Prozent angegeben. Dieses Flimmern in der Beleuchtung kann die Qualität der Fernsehbilder beeinträchtigen, insbesondere bei der Anwendung von Zeitlupe. Die Intensität der Entladungslampen (werden normalerweise bei Sportbeleuchtungen verwendet) schwankt aufgrund der 50 Hz oder 60 Hz Versorgungsspannungsfrequenzen, sofern sie mit einer elektromagnetischen Ansteuerung betrieben werden.
- Die Farbwiedergabe einer Lichtquelle ist ein Messwert, der das Vergleichsvermögen einer Objektfarbe im künstlichem Licht gegenüber idealem oder natürlichem Licht aufzeigt. Der Farbwiedergabewert ist ein wichtiges Merkmal sowohl für Fernsehübertragungen als auch für die Zuschauer in der Sporthalle.
- Die Farbtemperatur beschreibt bei einer Lichtquelle, wie warm (Rot) oder kalt (Blau) das Licht erscheint. Bei Fernsehübertragungen wird eine gleichmäßige Farbtemperatur verlangt.

Flimmerfaktor	Farbwiedergabe (CRI)	Farbtemperatur (K)	
≤ 1 %	≥ Ra 80	4000 - 6000	± 500 K vom Durchschnitt

Tabelle 6 Anforderungen an die Beleuchtung

Die gesamte Spielfeldbeleuchtung ist mindestens 90 Minuten vor Spielbeginn einzuschalten und gemäß den Anforderungen für das Aufwärmen vor dem Spiel und das Spiel selbst anzulassen. Sie muss bis mindestens 30 Minuten nach Spielende vollständig eingeschaltet bleiben.

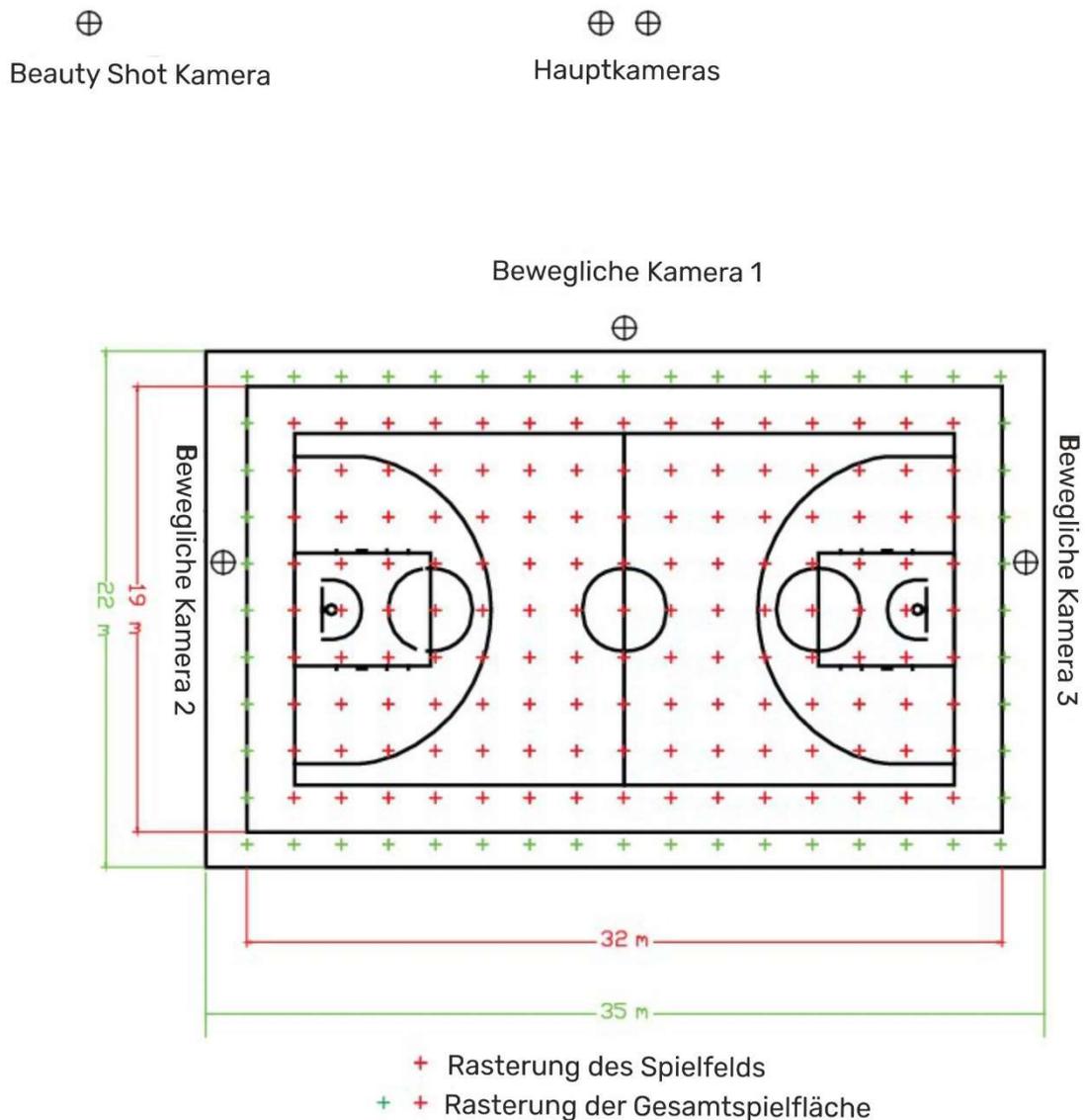
Mannschaftsvorstellungen oder spezielle Eröffnungsfeierlichkeiten und Unterhaltungen mit Suchscheinwerfern sind nur dann zulässig, wenn die Beleuchtungsanlage sofort wieder eingeschaltet werden kann, ohne die Beleuchtungseigenschaften zu verändern.

12.2.6 Sichtüberprüfung

Zur Bewertung der Lichtinstallation ist eine Sichtüberprüfung durchzuführen.

Von der Hauptkameraposition aus darf keine Lichtspiegelung sichtbar sein. Da Fernsehkameras empfindlicher als das menschliche Auge sind, kann dies mit Bildern einer Digitalkamera überprüft werden. Auf Flutlichtbeleuchtung, unabhängig davon, woher diese kommt, muss geachtet werden. Die Spieler dürfen keinesfalls geblendet werden, insbesondere wenn sie zum Korb schauen.

Anhang 1 Kamerapositionen und Rasterpunkte für die Berechnungen

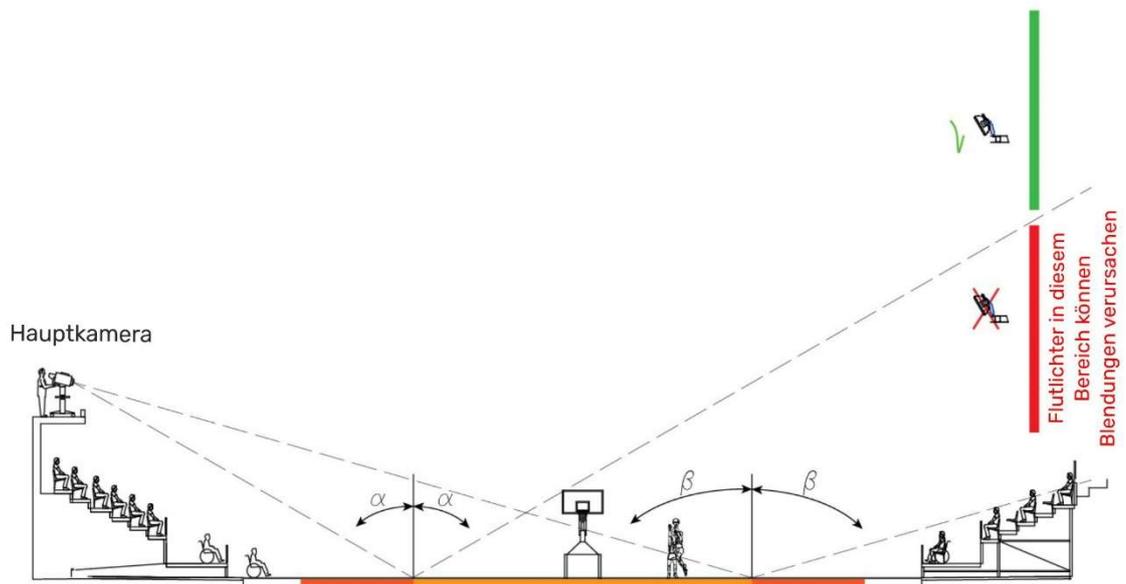


Anhang 2 Empfohlene Beleuchtungspositionen

Die Positionierung des Flutlichts ist für die Erfüllung der Beleuchtungsanforderungen kritisch. Es muss sichergestellt werden, dass die Beleuchtungsanforderungen erfüllt werden, ohne die Sicht der Spieler zu beeinträchtigen oder die Hauptkamera zu blenden.

Der Beleuchtungsdesigner kann für das Flutlicht die beste technische Installationslösung vorschlagen. Es wird dringend empfohlen, bei der Planungsphase von Anfang an einen Beleuchtungsspezialisten hinzuzuziehen.

Sobald die Position der Hauptkamera festgelegt ist, kann die Ursache von Blendungen anhand des untenstehenden Bilds minimiert werden, indem die Installation von Flutlicht in den verbotenen Bereichen vermieden wird.



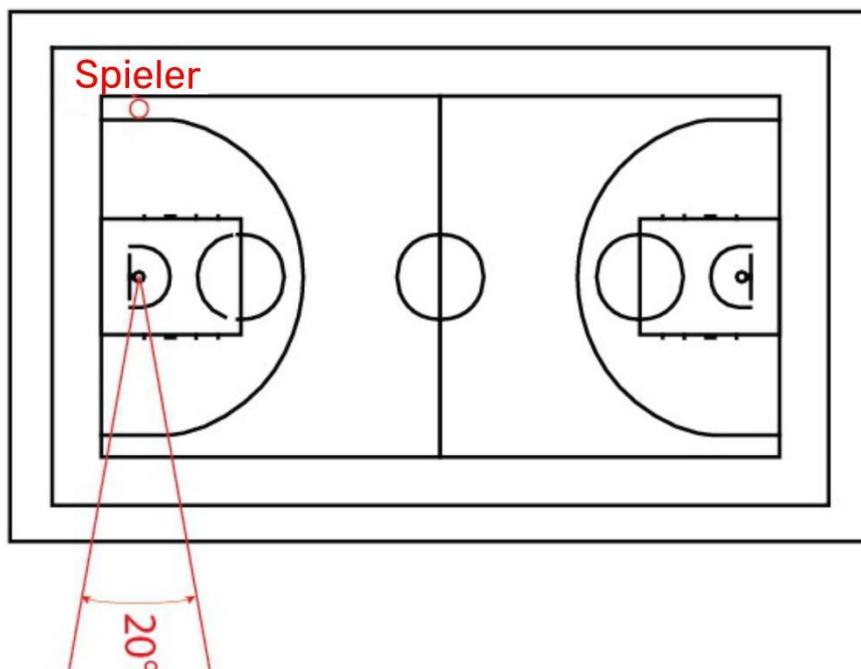
Verbotene Bereiche für Flutlicht, um Blendungen der Hauptkamera zu vermeiden.



Der Winkel der Strahlrichtung der Beleuchtung (senkrecht von unten gemessen) beträgt idealerweise $\leq 60^\circ$, um die Spieler nicht zu blenden.

Die Positionierung des Flutlichts muss hinsichtlich der Ausrichtung sorgfältig ausgewählt werden. Sie darf die Spieler insbesondere beim Korbwurf nicht beeinträchtigen.

Das nachstehende Beispiel zeigt eine kritische Positionierung des Flutlichts. Im Beispiel ist das Flutlicht im 20°-Bereich angebracht, darf aber keinesfalls direkt in Richtung eines Korbwerfers leuchten.



13 Pfeifen-gesteuerte Zeitnahme

- 13.1 Schiedsrichter können, um die Spieluhr zu stoppen, ein Pfeifen-gesteuertes Zeitnahme-System verwenden, welches an die Spieluhr angeschlossen ist, vorausgesetzt dieses System kommt bei allen Spielen eines Wettbewerbs zum Einsatz. Die Schiedsrichter starten auch die Spieluhr, die jedoch gleichzeitig ebenfalls vom Zeitnehmer gestartet wird. Alle von der FIBA zugelassenen Anzeigetafeln sollen eine Anschlussmöglichkeit für ein Pfeifen-gesteuertes Zeitnahme-System für die Spieluhr haben.
- 13.2 Das Pfeifen-gesteuerte Zeitnahme-System stoppt die Spieluhr innerhalb von 0,1 Sekunden, sobald ein Schiedsrichter pfeift.
- 13.3 Die Spieluhr muss mit dem Pfeifen-gesteuerten Zeitnahme-System von allen Positionen auf dem Spielfeld aus gestoppt und gestartet werden können.
- 13.4 Die Spieluhr darf mit dem Pfeifen-gesteuerten Zeitnahme-System nur durch einen Schiedsrichterpfiff gestoppt werden, nicht aber durch externe andere Pfeife jeder Art.

14 Pfeife

- 14.1 Die Pfeife für die Schiedsrichter muss in Lautstärke und Frequenz den in der Tabelle 7 angeführten Anforderungen entsprechen.
- 14.2 Die Pfeife muss
- wiederholtes Pfeifen mit hohem Druck aushalten (Haltbarkeitstest).
 - wiederholtes Herunterfallen aushalten (Bruchtest).

Alle folgenden Werte müssen in einer Entfernung von 3 m vor der Pfeife gemessen werden.

Wettbewerb	Lautstärke bei 8.3 kPa			Frequenz bei 8.3 kPa		
	Eingangstest	Nach Haltbarkeitstest	Nach Bruchtest	Eingangstest	Nach Haltbarkeitstest	Nach Bruchtest
Stufe 1	≥ 105	≥105 & ± 10 % vom Eingangstest		≥ 170	≥ 170 Hz & ± 10 % vom Eingangstest	
Stufe 2	≥ 95	≥ 95 & ± 10 % vom Eingangstest		≥ 150	≥ 150 Hz & ± 10 % vom Eingangstest	

Tabelle 7 Lautstärke- und Frequenzanforderungen für Pfeifen

- 14.3 Die Pfeifen müssen aus Materialien bestehen, die den Benutzer nicht schädigen. Deshalb müssen die Pfeifen folgende Anforderungen erfüllen, sofern örtliche Standards keine Abweichungen zulassen:
- EN 71-3+A1: Sicherheit von Spielzeug – Teil 3; Migration der Elemente Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Bor, Cadmium, Chrom(III), Chrom(VI), Kobalt, Kupfer, Blei, Mangan, Quecksilber, Nickel, Selen, Strontium, Zinn und Zink.
 - PAK Tests in Verbindung mit der REACH-Verordnung, Anhang VII für folgende Stoffe: Benzo[a]pyrene (BaP), Benzo[e]pyrene (BeP), Benzo[a]anthracene (BaA), Chrysen (CHR), Benzo[b]fluoranthene (BbFA), Benzo[k]fluoranthene (BkFA) & Dibenzo[a,h]anthracene (DBAha).
 - Phthalates Tests in Verbindung mit der REACH-Verordnung, Anhang VII für folgende Stoffe: Di-2-ethylhexyl phthalates (DEHP), Diisononyl phthalate (DINP), Dibutyl phthalate (DBP), Di-n-octyl phthalate (DNOP, Benzylbutyl phthalate (BBP), and Diisodecyl phthalate (DIDP).

15 Werbebanden

15.1 Werbebanden dürfen unter folgenden Voraussetzungen um das Spielfeld aufgestellt werden:

- Der Mindestabstand von den End- und Seitenlinien muss 2.000 mm betragen. Sie dürfen an allen Seiten um das Spielfeld aufgestellt werden (Bild 16 und 17).
- An den Endlinien muss ein Zwischenraum von mindestens 900 mm auf beiden Seiten der transportablen Korbanlage vorhanden sein, damit die Bodenwischer und Kameramänner bei Bedarf hindurch können. Auch für die Spieler kann diese Lücke eine Option sein.
- An der Tischseite muss ein Zwischenraum von mindestens 2.000 mm auf beiden Seiten des Anschreibtisches eingehalten werden, damit Spieler, Ersatzspieler und Trainer hindurch können (Bild 17).
- Bei Spielen, die vom Fernsehen übertragen werden, müssen sie auf der Seite gegenüber der Hauptkamera aufgestellt sein.
- Werbetafeln an der Vorderseite des Anschreibtisches sind zulässig, sofern sie unmittelbar an der Vorderseite und waagrecht und senkrecht bündig mit dem Tisch abschließen.

15.2 Für die Werbebanden gilt:

- Sie dürfen nicht höher als 1.000 mm sein.
- Sie müssen um die Oberkante und Seitenkanten herum mit einer Dicke von mindestens 20 mm gepolstert sein (Bild 15) und alle Sicherheitsanforderungen für die Spieler bei der Polsterung der Korbstütze nach Kapitel 1.5.6 erfüllen.
- Sie dürfen keine scharfen Kanten haben. Alle Ränder und Ecken müssen abgerundet sein.
- Sie müssen den nationalen Sicherheitsstandards für elektrische Geräte des jeweiligen Landes genügen.
- Alle motorgetriebenen Teile müssen verkleidet sein.
- Sie dürfen nicht entflammbar sein.
- Sie müssen dem direktem Aufprall eines Basketballs standhalten gemäß dem Ball-Aufpralltest.

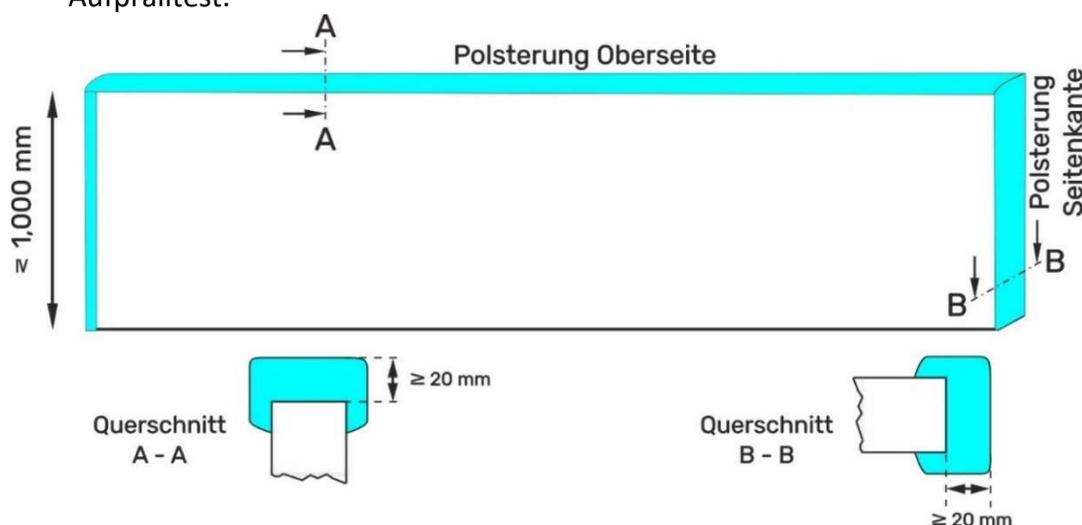


Bild 15 Werbebanden – Polsterung

15.3 Für die Herstellung wird empfohlen, dass die Werbebanden eine

- dimmbare Ausleuchtung haben, sowie eine
- Bildwiederholfrequenz von mehr als 3.800 Hz haben.

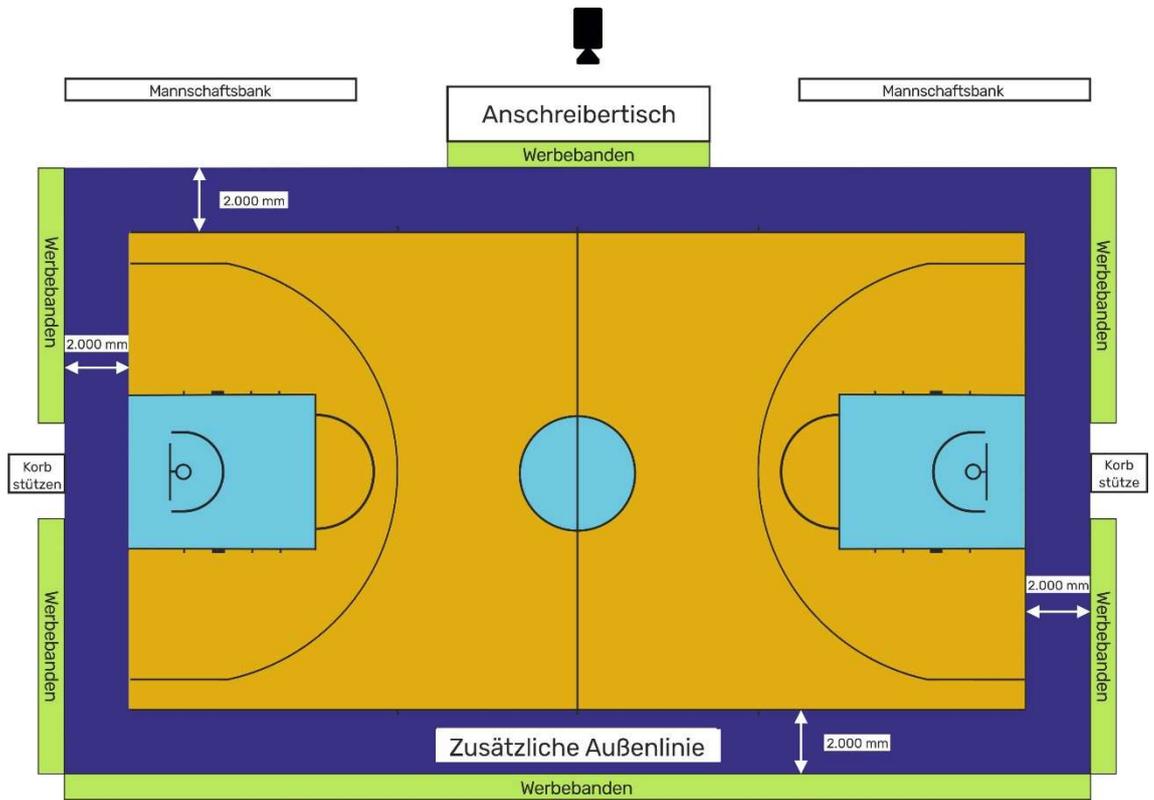


Bild 16 Werbebanden – Hauptkamera auf der Tischseite

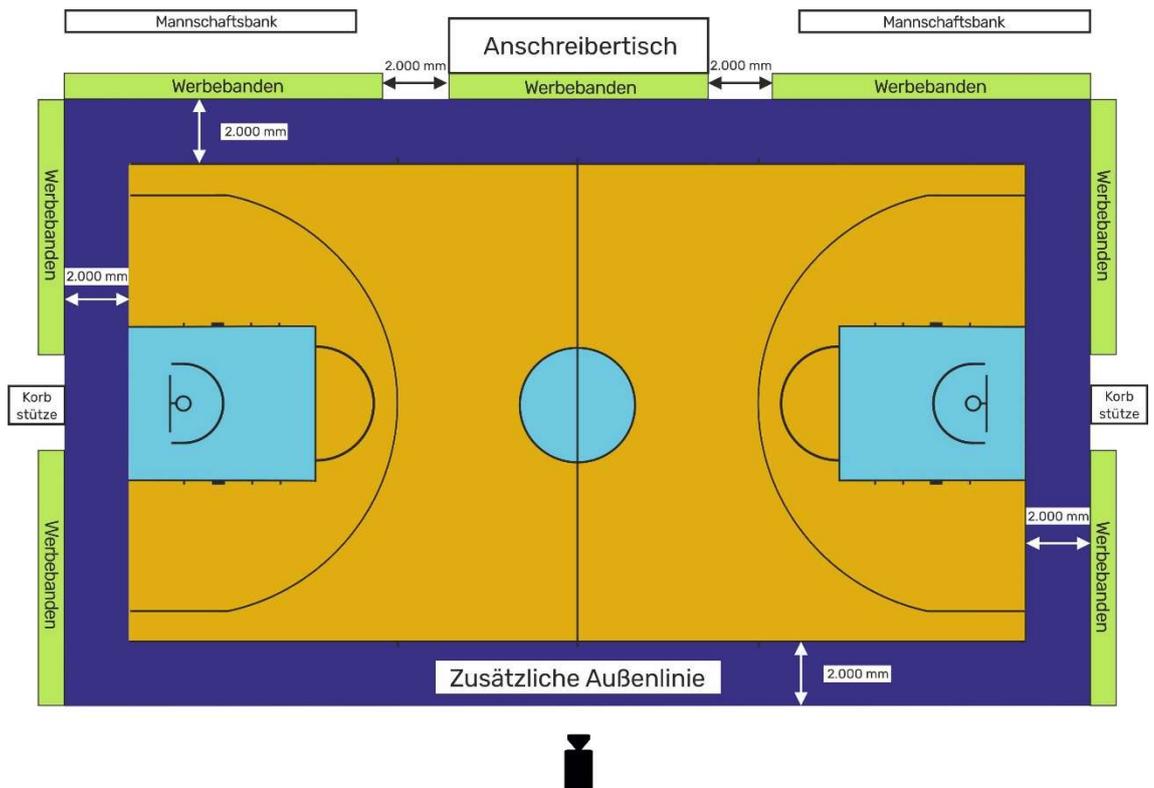


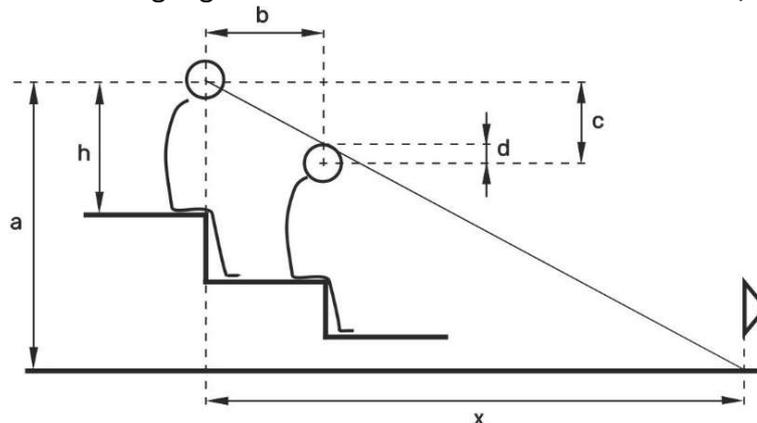
Bild 17 Werbebanden – Hauptkamera auf der Gegenseite

16 Zuschauerbereiche

Bei den nachstehenden Angaben in den Kapiteln 16.2 bis 16.6 handelt es sich lediglich um Empfehlungen. Alle Bauteile der Bestuhlung müssen den örtlichen oder nationalen gesetzlichen Bestimmungen vollauf entsprechen.

16.1 Für die Zuschauerbereiche gilt:

- Die Zuschauer, einschließlich behinderter Personen, müssen sich frei bewegen können.
- Sie müssen eine bequeme Sicht auf die Veranstaltung ermöglichen.
- Eine freie, ungehinderte Sichtlinie muss von allen Plätzen aus gewährleistet sein, wie im Bild 18 gezeigt, sofern es keine abweichenden örtlichen Bestimmungen gibt.
- Alle zugänglichen Teile dürfen keine scharfen Ecken/Kanten haben.



$h = 800 \text{ mm}$
 $d > 100 \text{ mm}$

$$x = \frac{a \cdot b}{c - d}$$

Bild 18 Sichtlinie für Zuschauer

16.2 Definition des Fassungsvermögens, sofern örtliche Bestimmungen keine Abweichungen hierzu zulassen:

- Das gesamte Fassungsvermögen einer Sporthalle ist die Summe aller Sitz- und Stehplätze.
- Die Anzahl der Sitzplätze entspricht entweder der Gesamtzahl der Sitze oder der Gesamtlänge der Sitzreihen oder -bänke in Metern geteilt durch 480 mm.
- Die Anzahl der Stehplätze ergibt sich aus der gesamten Stehplatzfläche, wobei 35 Zuschauer pro 10 m² anzusetzen sind.

16.3 Der Zuschauerraum muss den folgenden Bestimmungen entsprechen, es sei denn, örtliche Bestimmungen lassen Abweichungen zu:

- Das Material der unterschiedlichen Sitzbauteile muss den Anforderungen entsprechen, wie sie in EN 13200-4: Zuschaueranlagen – Sitze – Produktmerkmale beschrieben sind.
- Alle Metallteile, einschließlich der für die Installation benötigten Befestigungen und Klammern, müssen korrosionsbeständig nach der EN ISO 9227: Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Salzsprühnebelprüfungen sein.
- Alle Kunststoffteile müssen gegen Witterungseinflüsse beständig und lichtecht nach der EN ISO 4892-2: Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Xenonbogenlampen sein.
- Alle Bauteile der Bestuhlung müssen den örtlichen oder nationalen gesetzlichen Bestimmungen zum Brandschutz in den vorgesehenen Verkaufs- und Montagebereichen vollauf entsprechen.

16.4 Die im Bild 19 dargestellten Sitzabmessungen sind empfohlen, es sei denn örtliche Bestimmungen weichen davon ab:

- F: Die Sitztiefe darf nicht kleiner als 350 mm sein.
- C_{so}: Die Sitzhöhe darf nicht mehr als 450 mm betragen.
- S: Es wird empfohlen, dass die Rückenlehne (sofern vorhanden) nicht höher als 300 mm ist.

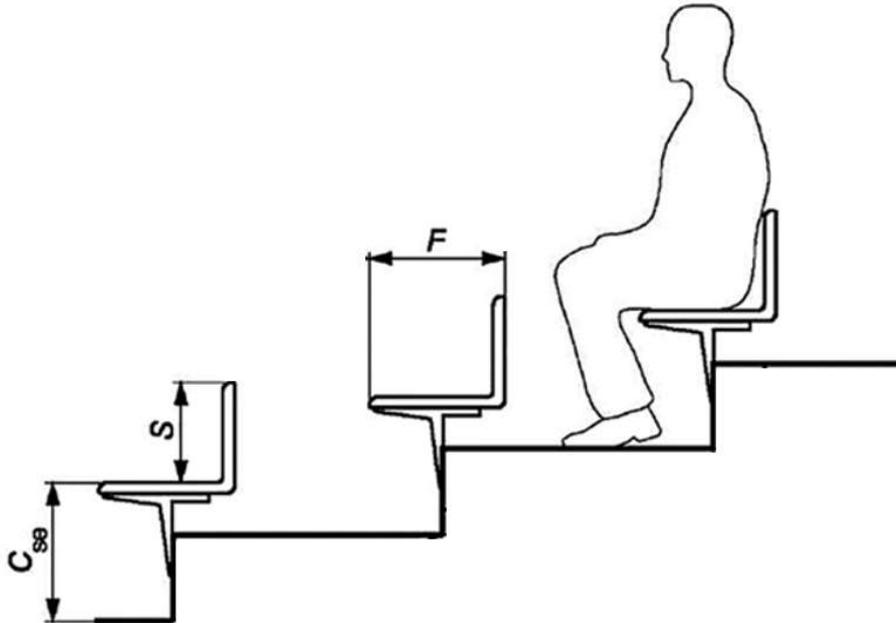


Bild 19 Empfehlungen für die Zuschauersitze

16.5 Es wird empfohlen, dass die Bestuhlung folgende Testanforderungen erfüllt:

- Statische Belastungsprüfung an Sitzfläche und Rückenlehne, nach EN 1728
- Statische Belastung der Sitzvorderkante, nach EN 1728
- Nach vorne gerichtete statische Belastungsprüfung der Rückenlehnen, nach EN 1728
- Senkrechte Belastung der Rückenlehnen, nach EN 1728
- Statische Belastungsprüfung in seitliche Richtung auf die Armlehnen, nach EN 1728
- Nach unten gerichtete statische Belastungsprüfung der Armlehne, nach EN 1728
- Kombinierte Dauerhaltbarkeitsprüfung an Sitzfläche und Rückenlehne, nach EN 1728
- Dauerhaltbarkeitsprüfung an der Vorderkante der Sitzfläche, nach EN 1728
- Dauerhaltbarkeitsprüfung von Sitzmöbeln mit einer Mehrpunkt-Rückenlehne, nach EN 12727
- Dauerhaltbarkeitsprüfung der Armlehne, nach EN 1728
- Stoßprüfung der Sitzfläche, nach EN 1728
- Schlagprüfung der Armlehne, nach EN 1728
- Schlagprüfung der Rückenlehne, nach EN 1728
- Betätigung von Klappsitzen, nach EN 1728.

16.6 Die Beschriftung der Bestuhlung muss folgendes enthalten, es sei denn örtliche Bestimmungen weichen davon ab:

- Herstellerzeichen oder -logo
- Produktidentifikation
- Fertigungsnummer
- Herstellungsjahr.

16.7 Ausfahrbare (ausziehbare) und demontierbare Tribünen müssen nach den nationalen/örtlichen Bauvorschriften und Sicherheitsnormen getestet werden und müssen den nachfolgenden Normen entsprechen, sofern örtliche Normen keine Abweichungen zulassen:

- EN 13200-5. Zuschaueranlagen – Teil 5: Ausfahrbare (ausziehbare) Tribünen

- EN 13200-6. Zuschaueranlagen – Teil 6: Demontierbare (provisorische) Tribünen

Jede derartige Konstruktion ist von einem fachkundigen Ingenieur zu begutachten und abzunehmen. Hierzu sind Konstruktionsberechnungen vorzulegen sowie unabhängige Testberichte zur Traglast, die die Einhaltung aller nationalen und örtlichen Standards und Genehmigungen nachweisen.

17 Literaturverzeichnis

- [1] FIBA Handbook of Test Methods and Requirements, FIBA Equipment and Venue Centre.
- [2] National Color System of Standardiseringkommissionen i Sverige (SIS), Doc. No. SS019102.
- [3] RAL FARBEN
- [4] EN 1270: Spielfeldgeräte – Basketballgeräte – Funktionelle und sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfverfahren.
- [5] EN14808: Sportböden – Bestimmung des Kraftabbaus.
- [6] EN14809: Sportböden – Bestimmung der vertikalen Verformung.
- [7] EN 12235: Sportböden – Sportböden – Bestimmung der Ballreflexion.
- [8] EN 13036-4: Oberflächeneigenschaften von Straßen und Flugplätzen – Prüfverfahren – Teil 4: Verfahren zur Messung der Griffbarkeit von Oberflächen: Der Pendeltest.
- [9] EN 5470-1: Mit Kautschuk oder Kunststoff beschichtete Textilien – Bestimmung des Abriebwiderstands – Teil 1: Taber-Abriebprüfgerät.
- [10] EN 1569: Sportböden – Bestimmung des Verhaltens bei rollender Last.
- [11] EN 71-3+A1: Sicherheit von Spielzeug – Teil 3: Migration bestimmter Elemente Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Bor, Cadmium, Chrom(III), Chrom(VI), Cobalt, Kupfer, Blei, Mangan, Quecksilber, Nickel, Selen, Strontium, Zinn und Zink.
- [12] REACH Empfehlungen: PAK Tests in Verbindung mit der REACH-Verordnung, Anhang VII: Benzo[a]pyrene (BaP), Benzo[e]pyrene (BeP), Benzo[a]anthracene (BaA), Chrysen (CHR), Benzo[b]fluoranthene (BbFA), Benzo[k]fluoranthene (BkFA) & Dibenz[a,h]anthracene (DBAha).
- [13] REACH Empfehlungen: Phthalates Tests in Verbindung mit der REACH-Verordnung, Anhang VII: Di-2-ethylhexyl phthalates (DEHP), Diisononyl phthalate (DINP), Dibutyl phthalate (DBP), Di-n-octyl phthalate (DNOP, Benzylbutyl phthalate (BBP), and Diisodecyl phthalate (DIDP).
- [14] EN 13200-4: Zuschaueranlagen – Sitze – Produktmerkmale.
- [15] EN ISO 9227: Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären – Salzsprühnebelprüfungen.
- [16] EN ISO 4892-2: Kunststoffe – Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten – Xenonbogenlampen.
- [17] EN 1728: Möbel – Sitzmöbel – Prüfverfahren zur Bestimmung der Festigkeit und Dauerhaltbarkeit.
- [18] EN 12727: Möbel – Festmontiertes Reihengestühl – Anforderungen an die Sicherheit, Festigkeit und Dauerhaltbarkeit.
- [19] EN 13200-5. Zuschaueranlagen – Teil 5: Ausfahrbare (ausziehbare) Tribünen
- [20] EN 13200-6. Zuschaueranlagen – Teil 6: Demontierbare (provisorische) Tribünen