



DKB

Deutscher Kegler- und Bowlingbund e.V.

Technische Vorschriften Ninepin

Schere

Stand 01.01.2011

Vorwort

Die erneute Überarbeitung der Technischen Vorschriften ergab sich aus den Änderungen durch die WNBA und der fortschreitenden Entwicklung im Bereich des Kegelsportes.

Die technische Entwicklung hat vor einer „historischen“ Sportart wie dem Kegelsport nicht halt gemacht. Durch die Neuentwicklung von Material, moderner Technologien und durch die Erkenntnisse aus der Spielpraxis sowie anderen Faktoren sind in den letzten Jahren gravierende Änderungen der Vorschriften notwendig geworden.

Die Überarbeitung der Technischen Vorschriften wurde in Abstimmung mit der WNBA vorgenommen. Wie bisher gehandhabt wird sich der DKB an die Technischen Bestimmungen der WNBA in der jeweils gültigen Fassung anlehnen. Darüber hinaus wird der DKB eigene Ergänzungen sowie geringfügige Abweichungen im Spielbetrieb des DKB zulassen. Diese sollen jedoch nicht im Widerspruch zu den Technischen Bestimmungen der WNBA stehen.

Ein Abbildungs-Verzeichnis wurde neu eingefügt. Die Beschreibung für die verschiedenen Bahnarten wurde neu formuliert und in einigen Ziffern einander angeglichen.

Die Technischen Vorschriften werden weiterhin als Lose-Blatt-Sammlung herausgegeben, damit diese bei künftigen Änderungen problemlos auf dem neuesten Stand gebracht werden können. Zusätzlich werden die Technischen Vorschriften auf der Homepage des DKB (www.kegelnundbowling.de) veröffentlicht.

Änderungen unterliegen lt. DKB Satzung der Beschlussfassung durch die Bundesversammlung des DKB. Jedoch ist das Präsidium des DKB berechtigt Änderungen vorläufig in Kraft zu setzen.

Wie anfangs schon erwähnt, muss eine technische Vorschrift stets fortgeschrieben und den technischen Anforderungen an Kegelsportanlagen angepasst werden.

Mai 2010

Dieter Prenzel
DKB Präsident

Peter Lüpke
Vizepräsident Sport

Inhaltsübersicht

<i>Ziffer</i>	<i>Seite</i>
Vorwort	3
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis.....	6
1. Allgemeine Bestimmungen	7
1.1 Einleitung	7
1.2 Bauseitige Anforderungen für internationale Kegelsportanlagen.....	7
1.2.1 Erforderliche Räume und Bereiche	7
1.2.2 Raum für die Bahneinheiten und den Zuschauerbereich.....	10
1.2.3 Umkleideräume, Wasch- und Duschräume	11
1.2.4 Sanitäre Anlagen.....	11
1.2.5 "Erste Hilfe" Platz, Sanitätsraum	11
1.2.6 Schreibplatz	12
1.2.7 Sonstige Räume.....	12
1.2.8 Bei Gaststättenbetrieb.....	12
1.3 Beleuchtung, Belüftung und Beheizung der Räume	12
1.3.1 Beleuchtung	12
1.3.2 Belüftung	14
1.3.3 Beheizung, Klimatisierung.....	14
1.3.4 Schalldämmung	15
1.4 Zusätzliche Anforderungen für Kegelsportanlagen	15
1.5 Untergrund und Fundamente	15
2. Geräte und Materialien für Kegelsportanlagen.....	17
2.1 Der Kegelstellautomat.....	17
2.2 Die Anzeigeeinrichtung	19
2.3 Automatische Schreibeinrichtung.....	19
2.4 Das Bedienungspult	19
2.5 Die Übertrittsanzeige.....	20
2.6 Zeituhren	20
2.7 Zusatzeinrichtungen	21
2.8 Allgemeine Bestimmungen für den Kegelstand	21
2.9 Die Kegel.....	23
2.9.1 Kegel AF (Alte Form).....	23
2.9.2 Kegel NF (Neue Form)	26
2.10 Die Kugel.....	28
2.10.1 Die Vollkugel	28
2.10.2 Die Lochkugel	29

Inhaltsübersicht

<i>Ziffer</i>		<i>Seite</i>
3.	Bestimmungen für die Bahneinheiten der Sektion Schere.....	30
3.1	Allgemeines	30
3.2	Der Spielbereich.....	32
3.3	Der Kugellaufbereich.....	35
3.4	Kugellauffläche	37
3.4.1	Fehlwurfrinnen	38
3.4.2	Luftraum über dem Kugelbereich.....	40
3.5	Der Kegelbereich	40
3.5.1	Kegelstand und Abschluss.....	42
3.5.2	Kugelfanggrube.....	43
3.5.3	Abschlußmatte	43
3.5.4	Die Schlagwände	44
3.6	Der Kugelrücklauf.....	44
3.7	Die Kegelstelleinrichtung	45
3.8	Die Zusatzeinrichtungen	45
3.8.1	Die Übertrittsanzeige.....	45
3.8.2	Weitere Zusatzeinrichtungen	46
4.	Zulassungen	47
4.1	Kegel.....	47
4.2	Kegelstellautomaten	48
4.3	Kugeln	50
4.4	Kugellaufflächen	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung *Seite*

Allgemein

Abbildung 1	Beispiel für eine Kegelsportanlage	9
Abbildung 2	Beispiel für Leuchtenanordnung	13
Abbildung 3	Anforderungen für Kegelstellautomaten mit Seil	18
Abbildung 4	Anordnung der Kegel	22
Abbildung 5	Standplatte für die Kegel	23
Abbildung 6	Form und Abmessung Kegel	25
Abbildung 7	Kegelunterteil mit Zentrierkugel	25
Abbildung 8	Form und Abmessung Kegel NF (Neue Form)	26
Abbildung 9	Lochkugel	29

Sektion Schere

Abbildung 10	Bereichsübersicht und Hauptabmessungen einer Bahneinheit	31
Abbildung 11	Der Spielbereich	32
Abbildung 12	Kugellaufbereich gerader Teil	35
Abbildung 13	Kugellaufbereich Schere	36
Abbildung 14	Beispiel für die Ausführung der Fehlwurfrinne	38
Abbildung 15	Ausführungsmöglichkeiten für Fehlwurfrinnen	39
Abbildung 16	Kegelbereich	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Raum für Bahneinheiten	10
Tabelle 2	Grenzwerte für die relative Luftfeuchtigkeit	14

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Einleitung

Die nachstehenden Vorschriften für Kegelsportanlagen der Bahnarten Classic, Bohle, Schere gelten für den Sportbetrieb des DKB und sind für alle dem DKB angehörenden Landesfachverbände verbindlich.

Sie bewirken, daß der Kegelsport überall unter gleichen Bedingungen ausgeübt wird.

Für internationale Wettbewerbe sind auch die Technischen Bestimmungen der WNBA zu beachten.

Nationale Wettbewerbe dürfen nur auf Kegelsportanlagen, die diesen Vorschriften entsprechen, ausgetragen werden.

Von diesem Grundsatz abweichend können mit Ausnahme von Deutschen Meisterschaften auch Wettbewerbe auf Kegelsportanlagen ausgetragen werden, welche geringfügig von diesen Vorschriften abweichen, wenn die nachstehend angegebenen Bedingungen zutreffen:

- die Kegelsportanlage muß bereits vor November 1996 fertiggestellt bzw. bereits begonnen gewesen sein.

Änderungen und Ergänzungen dieser Vorschriften können nur von den hierfür zuständigen Organen des DKB beschlossen werden.

Für die Abnahme der Kegelsportanlagen sind die DZV (Disziplinverbände) bzw. Landesverbände zuständig.

Die Zulassung von Kegelstellautomaten, von Kunststoffbahnen und Holzbahnen, sowie von Kugel- und Kegelmaterial wird durch die Zulassungsordnung der WNBA geregelt.

1.2 Bauseitige Anforderungen für Kegelsportanlagen

Alle Bauwerke und Räume einer Kegelsportanlage und deren technische Einrichtungen müssen den für den Standort der Kegelsportanlage gültigen behördlichen Vorschriften entsprechen.

1.2.1 Erforderliche Räume und Bereiche

Eine Kegelsportanlage muß beinhalten:

- einen Raum für die Unterbringung der Bahneinheiten und des Zuschauerbereiches.
- Umkleideräume.
- Wasch- und Duschräume.
- Sanitäre Anlagen.
- Einen Platz für "Erste Hilfe" oder einen Sanitätsraum.
- Einen Schreibplatz.
- Einen Raum für technisches Personal (Bahnwart)

Bei größeren Kegelsportanlagen sollen noch zusätzlich vorhanden sein:

- Ein Geräteraum
- Ein Fitnessraum.
- Eine Saunaanlage mit Ruheraum und Massageplatz.
- Ein Clubzimmer für Besprechungen und administrative Arbeiten.

Ein Beispiel für eine mögliche Gestaltung einer Kegelsportanlage ist in Abbildung 1 angegeben.

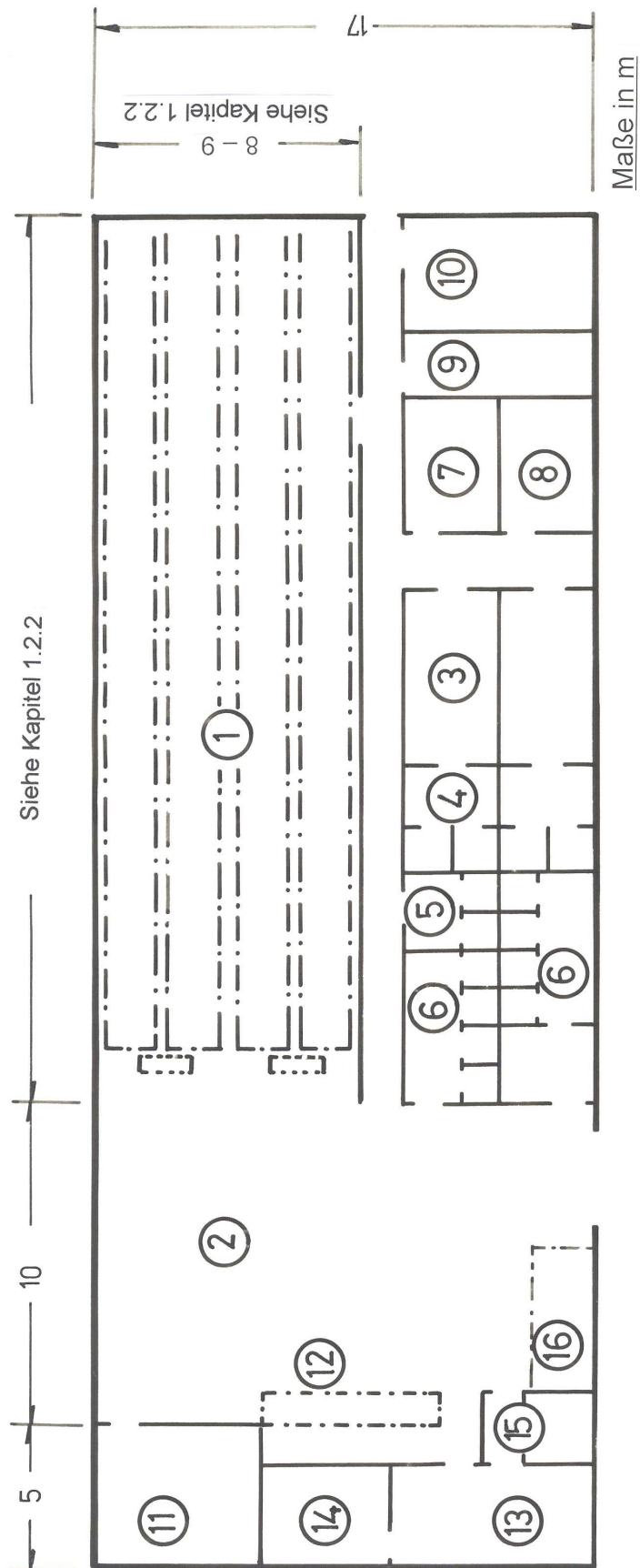


Abbildung: 1
Beispiel für
eine Kegelsportanlage

Benennungen:

- 1 Kegelbahn
- 2 Zuschauerraum
- 3 Umkleideräume
- 4 Wasch- und
Duschräume
- 5 WC für Akteure
- 6 WC allgemein
- 7 Sanitätsraum
- 8 Fitnessraum
- 9 Geräteraum
- 10 Heizanlage/Lüfter
- 11 Clubzimmer
- 12 Buffet, Theke
- 13 Küchenraum
- 14 Vorratsraum
- 15 Bahnwart
- 16 Garderobe

Die in den nachstehenden Abschnitten angegebenen Anforderungen sind die Mindestanforderungen an Kegelsportanlagen für Internationale Veranstaltungen. Wenn möglich soll wesentlich größer als angegeben gestaltet werden.

1.2.2 Raum für die Bahneinheiten und für den Zuschauerbereich

Eine Kegelsportanlage muss aus mindestens 4 Bahneinheiten bestehen, die nach ihrer Konstruktion und Ausführung gleich sein müssen.

Innerhalb einer Spieleinheit dürfen nur Kegelstellautomaten gleicher Type verwendet werden.

Die Bahneinheiten müssen nebeneinander angeordnet sein und sich auf gleichem Niveau befinden. Sie sollen nicht durch Wände voneinander getrennt werden.

Die Bahneinheiten sind von links nach rechts zu nummerieren.

Die erforderlichen Mindestlängen der Bahneinheiten betragen bei:

Bei Bohlenbahnen mit Kegelstellautomaten = 34,00 m (33,00 m)
(6,50 <5,50> + 23,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + Schreibplatz etwa 2,00 m).

Bei Classicbahnen mit Kegelstellautomat = 30,00 m
(6,50 + 19,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + Schreibplatz etwa 2,00 m).

Bei Scherenbahnen mit Kegelstellautomaten = 28,50 (27,50)
(6,50 <5,50> + 9,50 + 8,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + Schreibplatz etwa 2,00 m).

Die angegebenen Längen beinhalten die Baulänge der Bahneinheiten und den Platzbedarf für Schreib-/Bedienpulte und Sportfunktionäre.

Die erforderliche Breite dieses Bereiches ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 Raum für Bahneinheiten

	jede Bahneinheit mit eigenen Kugelrücklauf	je 2 Bahneinheiten mit gemeinsamen Kugelrücklauf
Bei 4 Bahneinheiten	9,00 m + 1 m	8,00 m + 0,5 m
Bei 6 Bahneinheiten	13,50 m + 1 m	12,00 m + 1 m
Bei 8 Bahneinheiten	18,00 m + 1 m	16,00 m + 1 m

Wenn möglich soll die Breite größer - als angegeben ist – sein, damit Platz für einen Verbindungsgang zu den Kegelstellautomaten bleibt.

Zusätzlich sollte links und rechts der Bahneinheiten noch je 50 cm Platz vorhanden sein.

- Die lichte Raumhöhe in diesem Bereich muss den behördlichen Bestimmungen entsprechen, soll jedoch mindestens 2,80 m betragen.
- In diesem Bereich muss der Raum mit wirksamen schallschluckenden Elementen ausgestattet sein.

Vor den Bahneinheiten ist ein Zuschauerbereich (Aufenthaltsraum) zu errichten.

Für den Zuschauerbereich gelten folgende Anforderungen:

- von jeden Punkt des Zuschauerbereiches sollen die Bahneinheiten gut eingesehen werden können.
- die Grundfläche des Zuschauerbereiches richtet sich nach der Anzahl der Bahneinheiten und muss je Bahneinheit mindestens 15 m² betragen.
Bei Kegelsportanlagen, welche für Weltmeisterschaften verwendet werden, muss der Zuschauerbereich für mindestens 1.000 Personen, bei Junioren-Weltmeisterschaften für mindestens 400 Personen bemessen sein.
- die lichte Raumhöhe im Zuschauerbereich muss den behördlichen Bestimmungen entsprechen, soll jedoch mindestens 2,80 m betragen. Bei größeren Kegelsportanlagen soll hier die Raumhöhe so groß sein, dass im Bedarfsfall Zuschauertribünen aufgestellt werden können.
- Jeder Zuschauerplatz muss die Übersicht über das Geschehen gewährleisten.

Bei größerer Kegelsportanlage ist es vorteilhaft, wenn der Fußboden im Zuschauerbereich nach hinten stufenförmig ansteigt oder etwas höher als die Oberfläche der Bahneinheiten ist.

Bei derartigen Ausführungen müssen die durch die Niveauunterschiede gebildeten Stufen entsprechend abgesichert werden.

- Der Zuschauerbereich sollte nicht durch eine Zwischenwand von den Bahneinheiten getrennt werden.
- **Bei Neubauten (ab 01.01.2011) dürfen die Bahneinheiten nicht getrennt sein.**

1.2.3. Umkleideräume, Wasch- und Duschräume

In jeder Kegelsportanlage müssen mindestens 2 Umkleideräume vorhanden sein. Die Größe dieser Räume richtet sich nach der Anzahl der Bahneinheiten, jeder Raum muss jedoch mindestens für 10 Personen bemessen sein.

Die Wasch- und Duschräume sollen sich im Bereich der Umkleideräume befinden. Es müssen mindestens für jede Bahneinheit ein Waschbecken mit Warm- und Kaltwasser und für je 2 Bahneinheiten eine Dusche vorhanden sein.

1.2.4 Sanitäre Anlagen (WC)

Die Sanitären Anlagen müssen für die bei Veranstaltungen maximal mögliche Personenzahl (Akteure und Zuschauer) bemessen sein.

Wenn möglich sollen für Akteure und Zuschauer getrennte Anlagen vorhanden sein.

Bei WC-Anlagen im Bereich der Umkleideräume muss der Zugang zu diesen ohne Durchquerung eines Wasch- oder Duschraumes möglich sein.

1.2.5 „Erste Hilfe“ Platz und Sanitätsraum

Für jede Kegelsportanlage müssen ein geeigneter Platz für "Erste Hilfe" bei Sportverletzungen und ein Sanitätskasten vorhanden sein.

Bei größerer Kegelsportanlage soll ein Sanitätszimmer mit den erforderlichen Einrichtungen vorhanden sein.

1.2.6 Schreibplatz

In jeder Kegelsportanlage muss ein zusätzlicher geeigneter Schreibplatz für die Durchführung der bei Wettbewerben nötigen Schreib- und Kontrollarbeiten vorhanden sein.

Dieser Schreibplatz soll sich in Sichtweite unmittelbar hinter der Bahneinheiten befinden.

1.2.7 Sonstige Räume

Bei größeren Kegelsportanlagen sollen noch folgende Räume vorhanden sein:

- Ein Geräteraum zur Aufbewahrung von Reinigungsgeräten, Putzmitteln, Kegel- und Kugelmateriale, Maschineneersatzteilen usw.
- Ein Fitnessraum mit den erforderlichen Einrichtungen.
- Eine Saunaaanlage mit Ruheraum und Massageplatz.
- Ein Tagungsraum.
- Buffet oder Kantine. Dieser Raum sollte so angeordnet sein, dass er für Akteure und Zuschauer zugänglich ist, der Sportbetrieb aber durch diese Einrichtung nicht gestört wird.

1.2.8 Bei Gaststättenbetrieb

Bei Gaststättenbetrieb muss eine Trennung zwischen Kegelsporthalle und Gaststätte gewährleistet sein.

1.3 Beleuchtung, Belüftung und Beheizung der Räume

1.3.1. Beleuchtung

Alle Räume einer Kegelsportanlage müssen ausreichend beleuchtet sein.

Bei Tageslicht ist auf den Bahneinheiten und im Zuschauerbereich eine direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.

Die Lichtverteilung soll möglichst gleichmäßig sein, dunkle Zonen sind zu vermeiden.

Bei Kunstlicht sollen Bahneinheiten derart ausgeleuchtet werden, dass auf der Bahnoberfläche im Spielbereich eine Beleuchtungsstärke von mindestens 100 Lux erreicht wird und diese zum Kegelbereich hin entweder gleich bleibt oder kontinuierlich bis auf etwa 60 Lux unmittelbar vor dem Kegelbereich abnimmt.

Der Kegelstand ist so zu beleuchten dass die Kegel für Spieler, Funktionäre und Zuschauer gut sichtbar sind.

Alle Beleuchtungskörper müssen blendungsfrei angebracht sein.

Ein Beispiel für eine mögliche Leuchtenanordnung ist in Abbildung 2 angegeben.

Im Zuschauerbereich soll die Helligkeit für Schreib- und Lesearbeiten ausreichen.

Alle anderen Räume einer Kegelsportanlage müssen entsprechend ihrem Verwendungszweck ausreichend beleuchtet sein.

Bei größeren Kegelsportanlagen soll eine zusätzliche Beleuchtung möglich sein, die für Video, Film- und Fernsehaufnahmen ausreichen.

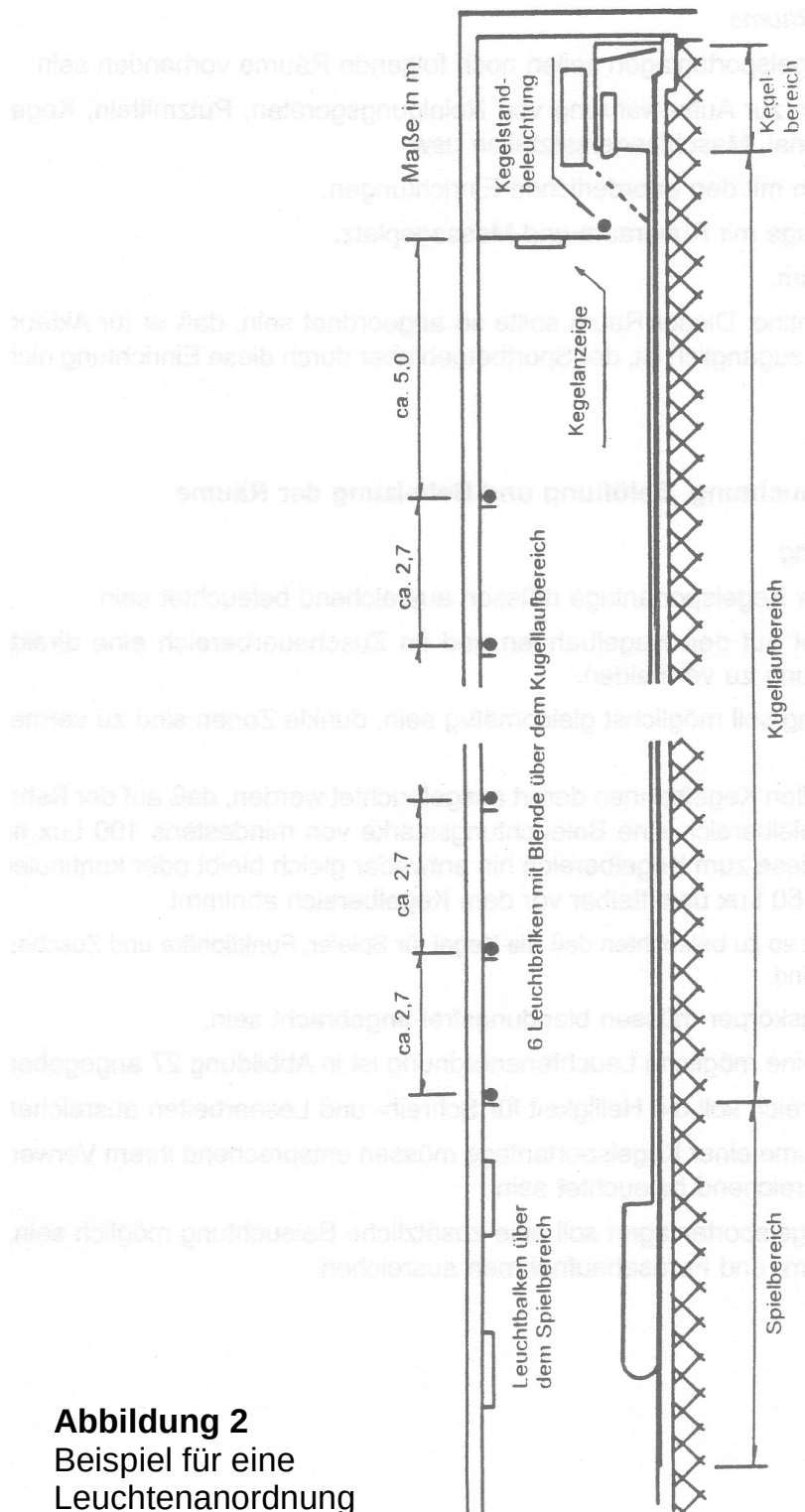


Abbildung 2
Beispiel für eine
Leuchtenanordnung

1.3.2 Belüftung

Alle Räume einer Kegelsportanlage müssen ausreichend mit Außenluft (Frischluft) versorgt werden. Die Außenluft soll frei von Abgasen und Verunreinigungen sein.

Die für die Bahneinheiten und den Zuschauerbereich erforderliche stündliche Mindestaußenluftmenge ist von der Größe der Kegelsportanlage abhängig.

Zu- und Abluft müssen so eingerichtet sein, dass keine Zugbelästigung für Personen auftritt.

Vorteilhaft ist es, wenn die Luft über den Kugellaufbereich zugeführt und im hinteren Teil des Zuschauerbereiches wieder abgesaugt wird.

Alle übrigen Räume der Kegelsportanlage müssen entsprechend ihrer Verwendung ausreichend belüftet werden.

In den Räumen der Kegelsportanlage, insbesondere auf den Bahneinheiten und dem Zuschauerbereich, darf keine Geruchsbelästigung auftreten.

Bei niederen Außentemperaturen soll die der Kegelsportanlage zugeführte Außenluft erwärmt werden können.

1.3.3 Beheizung, Klimatisierung

Die Heizungsanlage einer Kegelsportanlage soll die Einhaltung folgender Mindesttemperaturen ermöglichen:

- In den Umkleide-, Wasch- Duschräumen + 23° C
- Im Zuschauerbereich und Fitnessraum + 20° C
- Auf den Bahneinheiten + 15° C

Alle übrigen Räume einer Kegelsportanlage sollen entsprechend ihrer Verwendung beheizbar sein. Die für den Standort der Kegelsportanlage geltenden gesetzlichen Bestimmungen sind vorrangig.

Bei einer Kegelsportanlage ab 8 Bahnen (Neubau) muss eine Klimaanlage vorhanden sein.

Bei einer Klimatisierung der Räume soll die relative Luftfeuchtigkeit zwischen den in Tabelle 2 angegebenen Grenzwerten liegen.

Tabelle 2 Grenzwerte für die relative Luftfeuchtigkeit

Lufttemperatur in °C	15	20	25
Maximale relative Luftfeuchtigkeit in %	70	60	50
Minimale relative Luftfeuchtigkeit in %	50	40	35

Zwischenwerte sind sinngemäß zu ermitteln.

Bei allen Arten der Belüftung, Beheizung oder Klimatisierung der Kegelsportanlage darf es auf der Oberfläche der Bahneinheiten nicht zu einer Kondenzwasserbildung kommen.

1.3.4 Schalldämmung

Zur Vermeidung von Hohlraumschall sollten die Hohlräume im Unterbau von Kegelsstellfläche, Anlaufbereich, Kugellauffläche und in der Kugelfanggrube isoliert sein.

1.4 Zusätzliche Anforderungen für Kegelsportanlagen

Bei allen Kegelsportanlagen muss im Bereich der Bahneinheiten ein Thermometer vorhanden sein. Die Anbringung des Thermometers soll in Höhe von ca. 1,50 m und in der Nähe des Spielbereiches erfolgen.

Außerdem sollen ausreichend große Wettkampftafeln, welche in der Nähe der Bahneinheiten für die Zuschauer gut sichtbar angebracht sind, und eine Tonanlage - bestehend aus Mikrofon, Tonband- oder Kassettengerät, Verstärker und Lautsprecher oder sonstige Tonträger - vorhanden sein.

Die Leistung dieser Tonanlage muss für die Beschallung der Spielbereiche und des Zuschauerbereichs ausreichen.

Ist eine fest eingebaute Tonanlage nicht vorhanden, so sollen es die baulichen Gegebenheiten ermöglichen, dass eine mobile Tonanlage jederzeit aufgestellt werden kann.

1.5 Untergrund und Fundamente

Der Untergrund für die Bahneinheiten muss trocken und gegen aufsteigende Feuchtigkeit geschützt sein.

Die Fundamente müssen so stabil sein, dass kein nachträgliches Setzen oder Verschieben auftritt.

Bei der Bauausführung sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen zu achten.

Notizen:

2. Geräte und Materialien für Kegelsportanlagen

2.1 Der Kegelstellautomat

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe dürfen nur von der WNBA zugelassene Kegelstellautomaten verwendet werden.

Es können Kegelstellautomaten mit Seil und auch seillose Automaten Verwendung finden.

Der Kegelstellautomat muss nachweisliche Anforderungen erfüllen:

- Es müssen folgende Betriebsarten möglich sein:
 - Spiel in die Vollen
 - Spiel auf Abräumen mit Korrekturmöglichkeit
 - Bilderkegeln mit Korrekturmöglichkeit
 - Korrekturmöglichkeit bei einem Durchläufer
 - Korrekturmöglichkeit bei einem Bandenwurf
- sein mechanischer Aufbau und die Konstruktion müssen den Anforderungen eines Kegelsportbetriebes entsprechen.
- grundsätzlich muss ein störungsfreier Dauerbetrieb gewährleistet sein.
- Ein 50-Wurf-Spiel (in die Vollen und auch kombiniert) muss innerhalb von 15 Minuten möglich sein.
- Ein 30-Wurf-Spiel (in die Vollen und auch kombiniert) muss innerhalb von 9 Minuten möglich sein.
- Ein 20-Wurf-Spiel (in die Vollen und auch kombiniert) muss innerhalb von 6 Minuten möglich sein.
- Nach dem Kugeleinschlag muss der Stellvorgang für 4 Sekunden aussetzen. Alle in diesen Zeitraum fallenden Kegel müssen angezeigt werden. Später nachfallende Kegel dürfen nicht mehr angezeigt werden.
- Beim Öffnen der Anzeigewand muss der Kegelstellautomat automatisch abschalten.
- Es muss ein Sicherheitsschalter vorhanden sein, mit dem der Automat abgeschaltet werden kann.
Außerdem muss die Möglichkeit bestehen, den Kegelstellmotor durch einen im Kegelbereich befindlichen Schalter abzustellen.
- Optische und akustische Signale - welche bestimmte Kegelbilder besonders anzeigen - müssen abschaltbar sein.
- Der Elevator ist Bestandteil des Kegelstellautomaten und hat unabhängig von diesen zu funktionieren.
- Der Kugelaufzug muss einwandfrei funktionieren.

Für Kegelstellautomaten mit Seil gelten zusätzlich folgende Anforderungen:

- die lichte Höhe zwischen Kegelstandoberfläche und Zentrierkorb-Unterkante muss $750 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$ betragen,
- Die Seilstärke soll nicht mehr als 7 mm und nicht weniger als 5 mm betragen. Die Grundarbe ist weiß.

- Die freie Seillänge muss so groß sein, dass der Kegel 1 ohne großen Widerstand mit seinem Kopfteil jeden Punkt der Abschlußmatte erreichen kann,
- Der Widerstand des Seilzuges muss zwischen 20 g und 60 g liegen,
- Die Anzeigeeinrichtung darf frühestens bei einem Neigungswinkel des Kegels von 11° und muss spätestens bei einem Neigungswinkel des Kegels von 45° anzeigen.

Der Neigungswinkel wird von der Lotrechten aus gemessen.

- Es muss eine Entwirrautomatik vorhanden sein.

Die Anforderungen für Kegelstellautomaten mit Seil sind in Abbildung 3 dargestellt.

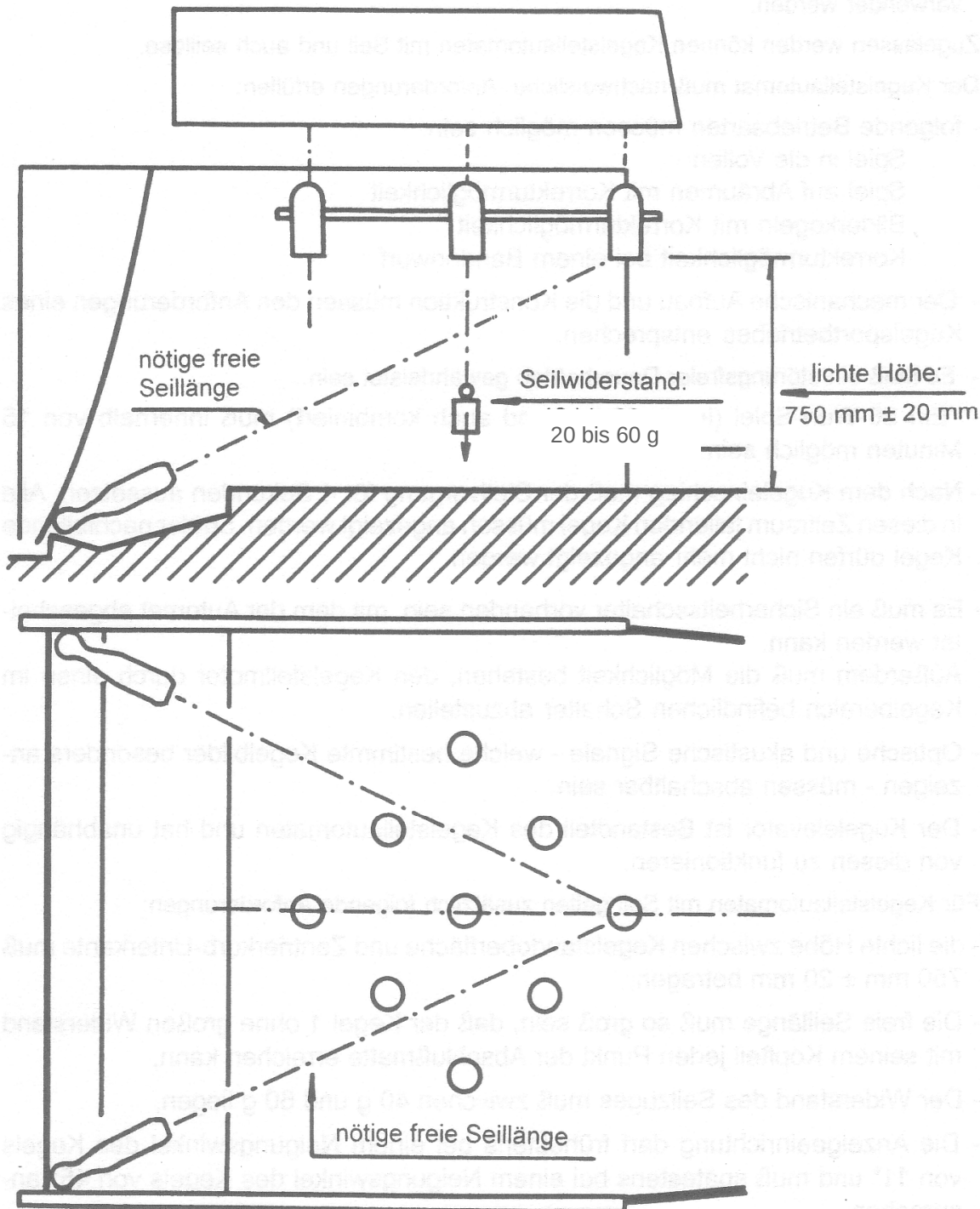


Abbildung 3: Anforderungen für Kegelstellautomaten mit Seil

2.2 Die Anzeigeeinrichtung

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe müssen die Bahneinrichtungen mit einer Anzeigeeinrichtung - bestehend aus Kegelanzeige und Totalisator - ausgestattet sein.

Sie muss für Spieler, Aufsichtspersonen und Zuschauer deutlich erkennbar sein.

Die Kegelanzeige muss folgende Anforderungen erfüllen:

- bei jedem Wurf muss die Anzahl und das Bild der gefallen Kegel angezeigt werden,
- sie müssen so geschaltet sein, dass sie bei gefallen Kegel aufleuchten,
- es muss durch optische Signale angezeigt werden, ob der Kegelstellautomat frei (grün) oder gesperrt (rot) ist,
- die Kegelanzeige muss mit dem Kegelstellautomaten gekoppelt arbeiten.

Der Totalisator ist eine Zähl- und Anzeigeeinrichtung und muss folgende Anforderungen erfüllen:

- er muss mit dem Kegelstellautomaten gekoppelt sein und selbsttätig arbeiten,
- es muss die Wurfzahl der beim letzten Wurf gefallen Kegel und das Gesamtergebnis einer Bahneinheit angezeigt werden,
- es muss der letzte Wurf – soweit er noch im Zeitlimit liegt – korrekt angezeigt werden.
- es muss möglich sein, vom Bedienungspult aus die Anzeige zu korrigieren und andere Anzeigewerte einzugeben,
- Kegelbahnanlagen der Bahnart Bohle und Schere sind zusätzlich mit einer Gasanzeige auszurüsten.

2.3 Automatische Schreibeinrichtungen

Hinsichtlich der Verwendung einer automatischen Schreibeinrichtung sind die Bestimmungen der Sportordnung maßgebend.

Für eine automatische Schreibeinrichtung bestehen folgende Anforderungen:

- es muss bei jedem Wurf die Anzahl der gefallen Kegel ausgedruckt werden,
- Die automatische Schreibeinrichtung muss vom Kegelstellautomat gesteuert werden,
- es muss eine Korrekturmöglichkeit vorhanden sein,
- Bei Ende des Spieles muss das Gesamtergebnis ausgedruckt werden; außerdem muss die Möglichkeit bestehen, Zwischenergebnisse ausdrucken zu lassen,
- es muss möglich sein, am Schreibstreifen Zusatzvermerke des Schiedsrichters anzubringen.
- es wird empfohlen, Zentraldrucker einzurichten.

2.4 Das Bedienungspult

Das Bedienungspult beinhaltet die Bedienungselemente für den Kegelstellautomaten und die Anzeigeeinrichtung und dient auch als Schreibpult bei der Führung des Wurfscheines.

Für das Bedienungspult müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- es muss körpergerecht gebaut sein und darf keine Aufbauten haben, welche die Sicht des am Pult tätigen Sportfunktionärs auf den Spieler und die Kegel behindern,
- auf der Oberfläche des Pultes muss eine Schreibfläche mit den Mindestabmessungen von 350 mm mal 250 mm im Querformat vorhanden sein,
- die Bedienungselemente für den Kegelstellautomaten und die Anzeigeeinrichtung müssen vom Sportfunktionär leicht erreichbar sein und dürfen die Schreibarbeit nicht behindern. Eine Bedienungsanleitung muss vorliegen.

2.5 Die Übertrittsanzeige

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe sind in Kegelsportanlagen Übertrittsanzeigen vorgeschrieben.

Eine Übertrittsanzeige besteht aus einer am Beginn der Kugellauffläche angeordneten Lichtschranke, welche bei Unterbrechung ein akustisches und optisches Signal auslöst. Die Lichtschranke muss unmittelbar nach dem Spielbereich zu Beginn der Kugellauffläche funktionsfähig installiert sein. Die Höhe der Lichtschranke über der Kugellauffläche darf höchstens 20 mm betragen.

Die Übertrittsanzeige muss folgende Bedingungen erfüllen:

- sie darf erst anzeigen, wenn die Unterbrechung des Lichtstrahles länger als 0,1 Sekunden dauert,
- ein Übertreten von mehr als 3 mm muss akustisch und optisch angezeigt werden. Ein Anzeigen innerhalb des Spielbereiches (noch vor der Außenkante der vorderen Begrenzungslinie) ist nicht zulässig,
- sie darf nicht mit dem Kugeldurchlauf gekoppelt sein. Es muss auch ein Übertreten ohne Kugelabwurf angezeigt werden,
- eine Koppelung der Übertrittsanzeige mit der Anzeigeeinrichtung und dem Totalisator muss abschaltbar sein,
- beim Abräumspiel dürfen die bei einem ungültigen Wurf gefallenem Kegel nicht wieder aufgestellt und nicht gewertet werden.

Die Wertungsart muss den Wettkampfbestimmungen der jeweiligen Bahnart entsprechen.

- Die akustischen und optischen Signale müssen für Spieler, Sportfunktionäre und Zuschauer gut wahrnehmbar sein.

2.6 Zeituhren

Für den Sportbetrieb muss auf jeder Bahneinheit eine Zeituhr vorhanden sein.

Sie muss folgende Bedingungen erfüllen:

- sie muss leicht bedienbar sein,
- es muss möglich sein, die in Gang befindliche Zeituhr anhalten und wieder weiterlaufen zu lassen,
- die Anzeige der Zeituhr muss für den Spieler und die Aufsichtspersonen gut sichtbar sein.

2.7 Zusatzeinrichtungen

Folgende Zusatzeinrichtungen werden zugelassen:

- Messung und Anzeige der Kugelaufgeschwindigkeit,
- Rechner zum Bestimmen des Kegeldurchschnittes und/oder des Mannschaftsresultates,
- Zentralrechner mit Festplatte (7 Sekunden Speicherung)
- Monitor mit Ergebnisanzeige
- Anzeigen des Kugelaufsatzpunktes und andere Einrichtungen,

Sie müssen jedoch nachstehende Bedingungen erfüllen:

- Spieler, Aufsichtspersonen und Zuschauer dürfen durch derartige Einrichtungen nicht gestört werden,
- die Fühlerelemente solcher Einrichtungen müssen sich außerhalb der Oberfläche der Bahneinheit befinden und dürfen nicht in den Luftraum darüber hineinragen,
- durch den Einbau von Fühlerelementen dürfen keine Teile der Bahneinheit in ihrer Funktion beeinträchtigt und in ihrer Festigkeit geschwächt werden,
- alle Einrichtungen müssen abschaltbar sein.

2.8 Allgemeine Bestimmungen für den Kegelstand

Die Anordnung der Kegel ist von der Ausführungsart des Kegelstandes unabhängig und wie folgt vorgeschrieben:

- die Mittelpunkte der Kegelgrundflächen müssen sich
im Mittelpunkt, an den 4 Eckpunkten und auf
den 4 Halbierungspunkten der Seiten eines
Quadrates befinden. (Siehe Abbildung 4)
- die Diagonale dieses Quadrates hat eine Länge von 1000 mm (± 2 mm)
- Die Lage dieses Quadrates muss so sein, dass eine Diagonale desselben auf der Symmetrieachse der Bahneinheit liegt.
- die Entfernung des dem Spielbereich zugewendeten Eckpunktes von der Aufsatzbohle ist wie folgt vorgeschrieben:

bei Bohlenbahnen	23500 mm $\pm$ 50 mm
bei Classicbahnen	19500 mm $\pm$ 50 mm
bei Scherenbahnen	18000 mm $\pm$ 50 mm

- der Kegel 5 muss im Mittelpunkt dieses Quadrates stehen.

Die Anordnung der Kegel und deren Bezeichnung zeigt Abbildung 4.

Die genauen Standorte der Kegel werden durch die Standplatten / Fixierpunkte vorgegeben. (Ein vorschriftsmäßiger Kegel kann infolge der Zentrierkugel neben der Standplatte nicht stehen). Ein Kegel ohne Zentrierung muss den gleichen Standort wie ein Kegel mit Zentrierung einnehmen.

Die Standplatten müssen derart im Kegelstand eingebaut sein, dass ihre geometrische Anordnung und deren Bezeichnung den Angaben entsprechen (Abbildung 4) und ihre Oberseiten niveaugleich mit der Oberfläche des Kegelstandes sind.

Abmessungen und Toleranzen:

A = 1000 mm $\pm$ 2 mm

B/K = 500 mm $\pm$ 1 mm

C = 250 mm $\pm$ 0,5 mm

D = 19500 mm $\pm$ 50 mm bei Classicbahnen

D = 23500 mm $\pm$ 50 mm bei Bohlenbahnen

D = 18000 mm $\pm$ 50 mm bei Scherenbahnen

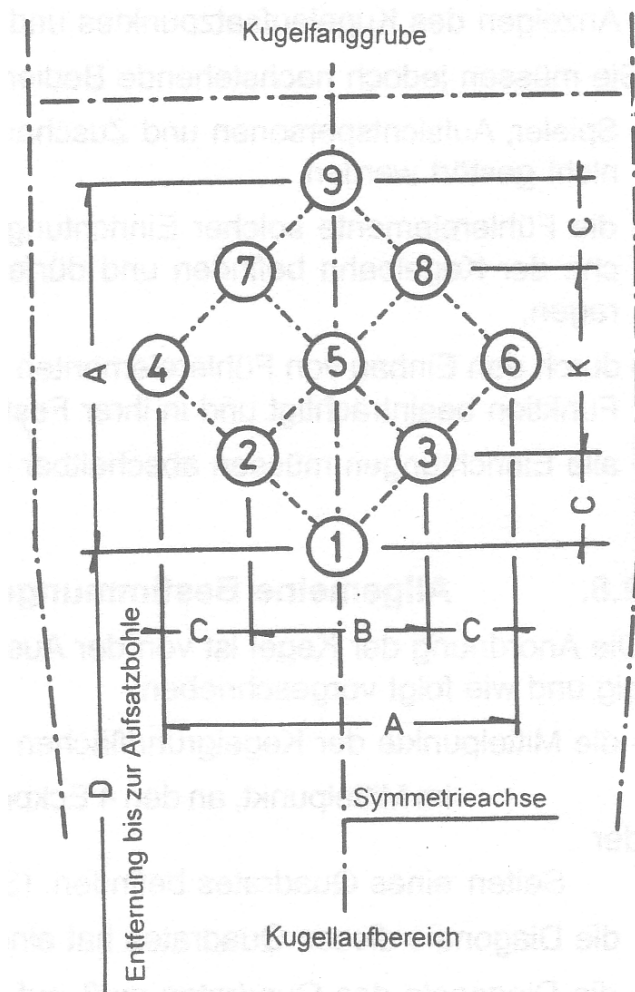


Abbildung 4: Anordnung der Kegel

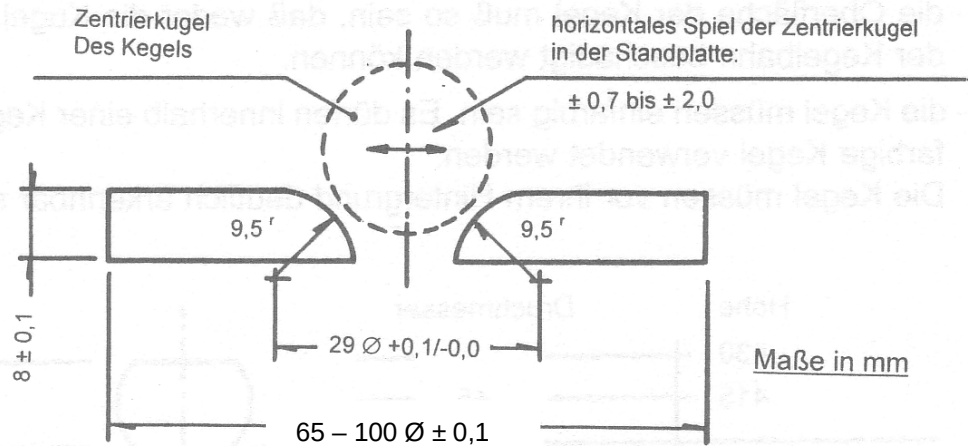
Die vorgeschriebene Form der Standplatten sowie deren Abmessungen sind in der Abbildung 5 dargestellt.

Zugelassen sind Standplatten aus Stahl oder Kunststoff.

Sie dürfen an der Oberseite keine scharfen Kanten haben und müssen fest in der Oberfläche des Kegelstandes verankert sein.

Ein vorschriftsmäßiger Kegel muss auf der Standplatte satt aufstehen, und dabei ein horizontales Spiel zwischen $\pm$ 0,7 mm und $\pm$ 2,0 mm haben.

Abbildung 5
Standplatte
für die Kegel



Kegel NF (Neue Form)

Beim Kegel NF ohne Zentrierkugel sind keine Standplatten notwendig. Um eine exakte Stellkontrolle zu erhalten, müssen im Kegelstand Kennzeichnungen in der Art angebracht sein **(ein Kreis in der Größe der Kegelbodenplatte mit Fixierpunkt)**, dass die geometrische Anordnung der Kegel gemäß o. g. Vorgabe gewährleistet ist und die Oberseite niveaugleich mit der Oberfläche des Kegelstandes ist, so dass die Stellanlage sowie der Stand der Kegel durch die Sachverständigen überprüft werden können, **um ein Messen der Symmetrieachse über Kegel 1,5 und 9 bzw. bei anderen Kegeln zum Seitenabstand zu ermöglichen.**

Alternativ kann die vorhandene Standplatte mit Kugelloch (Abb. 5), sowie eine glatte Standplatte – versehen mit einem **Kreis in der Größe der Kegelbodenplatte mit Zentrierpunkt**, verwendet werden.

Die Abweichung eines Kegels beim Stellen darf 2 mm außerhalb des **Markierungskreises** nicht überschreiten.

2.9 Die Kegel

2.9.1 Kegel AF (Alte Form)

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe dürfen nur die von der WNBA zugelassenen Kegel verwendet werden.

Ein Satz Kegel besteht aus 8 Normalkegeln und Kegel 5 (mit Kappe).

Innerhalb eines Satzes müssen die Kegel zueinander passen und der Gewichtsunterschied zwischen dem schwersten und dem leichtesten Kegel (mit Ausnahme des Kegels 5) muss weniger als 60 Gramm betragen.

Für die Kegel gelten folgende Anforderungen:

- Form und Abmessungen müssen den Angaben in Abbildung 6 entsprechen; das heißt, dass unter anderem das Fertigungsmaß auf Höhe 50-160 mm 100 mm plusminus 1 mm sein muss und das Verschleißmaß auf Höhe 80 mm nicht 98 mm unterschreiten darf.
- die Masse (Gewicht) der Kegel muss wie folgt betragen:

für Normalkegel	1750 – 60 + 30 g
für Kegel 5 (mit Kappe)	1780 ± 30 g

- der Schwerpunkt des Kegels muss in einer Höhe von $162 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ liegen.
- bei einer Materialtemperatur von $+ 20^\circ \text{C}$ muss die Oberflächenhärte $50 \text{ Grad} \pm 5 \text{ Grad Shore D}$ betragen.
- die an der Kegelgrundfläche befindliche Platte (Kegelbodenplatte) muss auswechselbar und **weiß** sein.
- Im Mittelpunkt der Kegelgrundfläche muss sich eine federnde Zentrierkugel befinden.
Diese Zentrierkugel muss soweit vorstehen, dass der Kegel auf einer ebenen Fläche nicht stehen bleibt.
Die Zentrierkugel muss aus Stahl oder gleichwertigem Material sein.
Der Federdruck, mit dem die Zentrierkugel nach unten gedrückt wird, muss $1930 \text{ g} \pm 70 \text{ g}$ betragen. (Siehe Abbildung 7).
- das Material des Kegels muss homogen sein. Es dürfen keine Hohlräume, keine schweren oder leichten Kerne und keine inhomogenen Stellen sein. Außer der Ausnahme für die Zentrierkugel und Feder dürfen im Kegel keine Hohlräume, keine schweren oder leichten Kerne und keine inhomogenen Stellen sein.
- die Oberfläche der Kegel muss so sein, dass weder die Kugel noch andere Teile der Bahneinheit beschädigt werden können.
- die Kegel müssen einfarbig sein. Es dürfen innerhalb einer Bahneinheit nur gleichfarbige und fabrikatgleiche Kegel verwendet werden.
Die Erkennbarkeit der Kegel vor ihrem Hintergrund darf nicht beeinträchtigt sein.
- Pro Satz darf nur eine Kegelart (Kegel – wie bisher oder Kegel NF – Neue Form) eingesetzt werden, eine Vermischung der unterschiedlichen Formen bzw. Fabrikate ist nicht zugelassen.
- Bei offiziellen Veranstaltungen (Ligaspiele, Turniere, Meisterschaften usw.) darf jeweils nur eine Kegelform bzw. Fabrikat pro Veranstaltungsort eingesetzt werden.

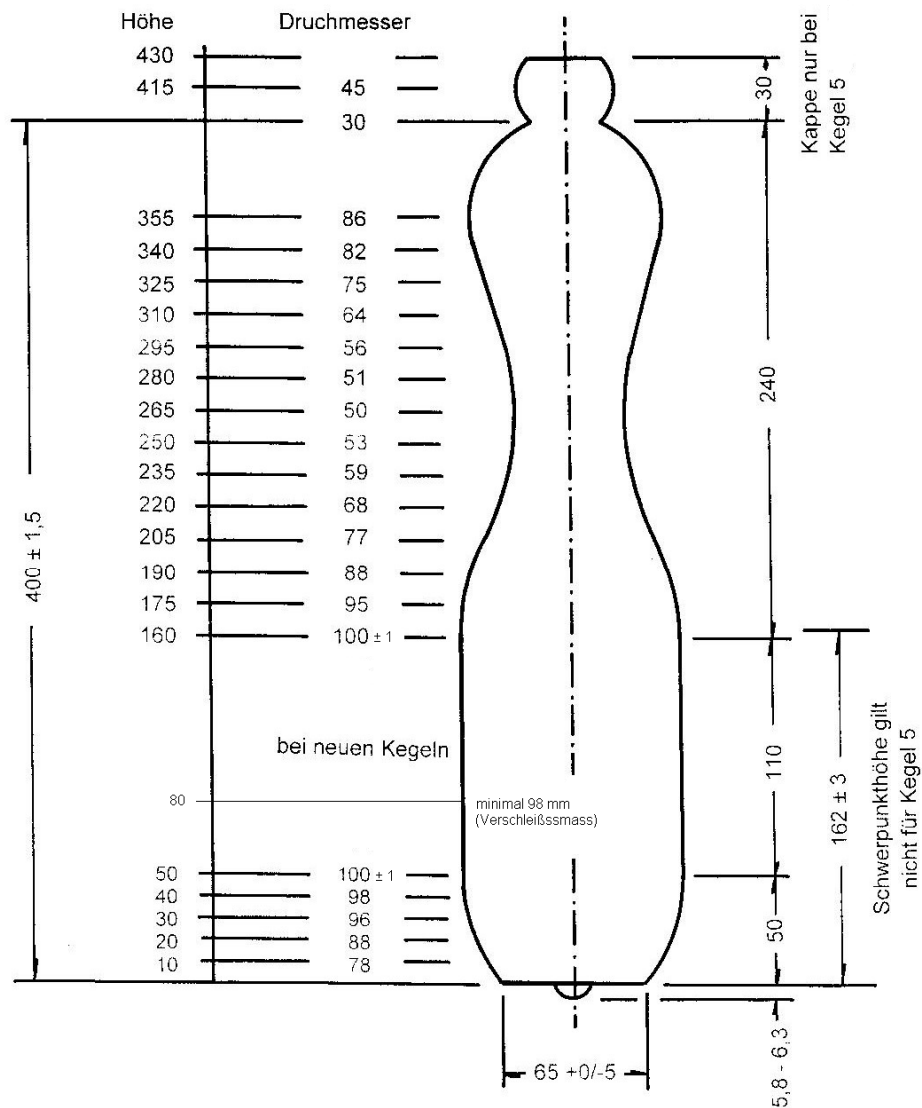


Abbildung 6 Form und Abmessung Kegel

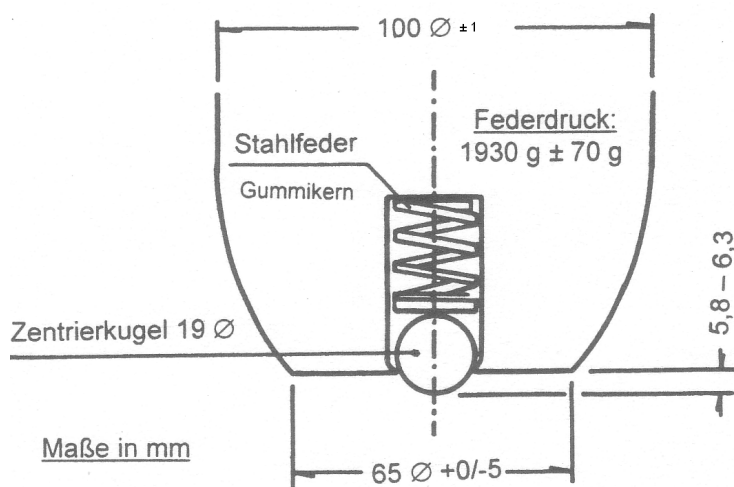


Abbildung 7: Kegelunterteil mit Zentrierkugel

2.9.2 Kegel NF (Neue Form)

Form und Abmessungen

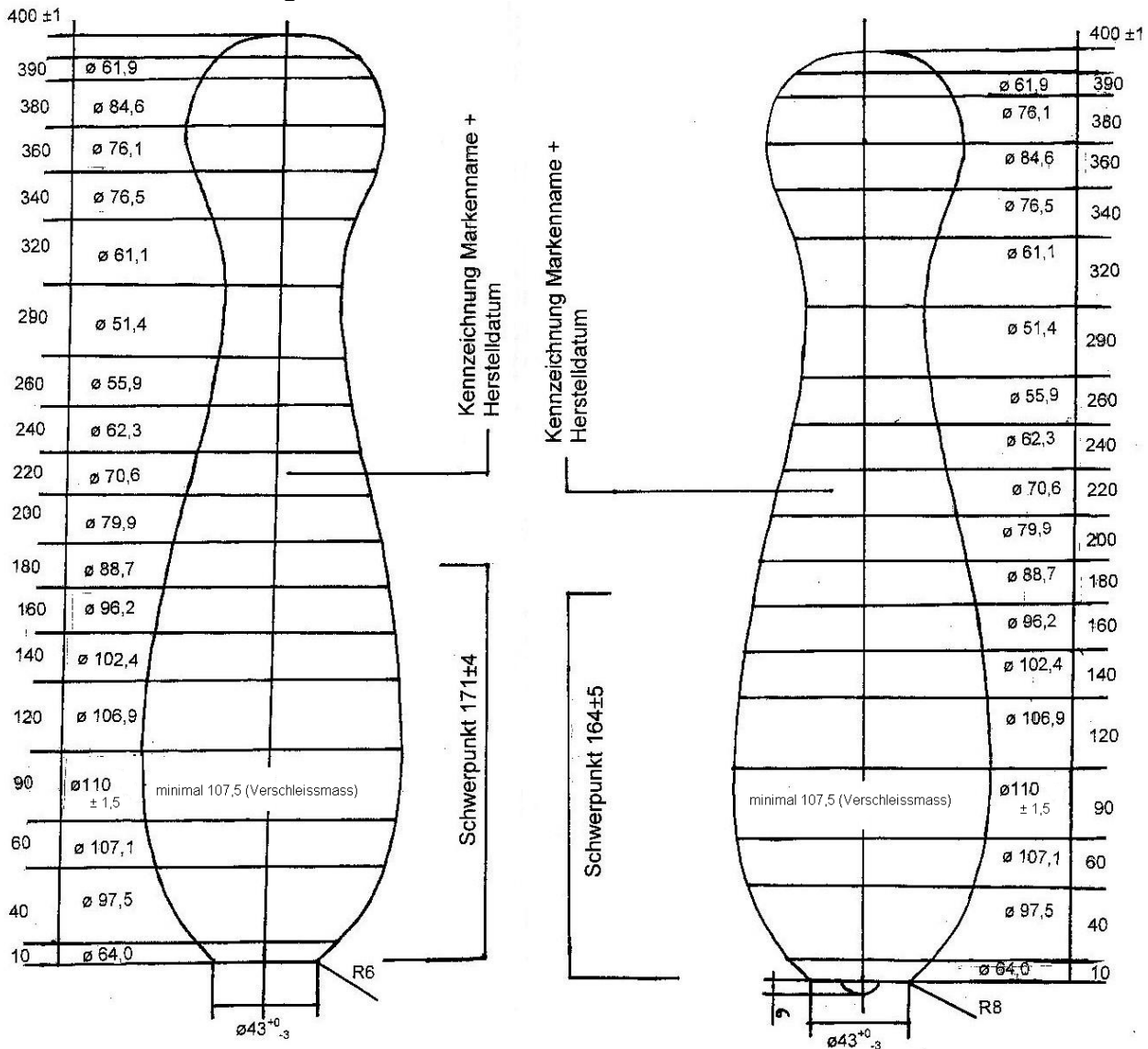


Abbildung 8: Form und Abmessung Kegel NF (Neue Form) – links ohne, rechts mit Zentriereinrichtung

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe dürfen nur die von der WNBA zugelassenen Kegel verwendet werden.

Ein Satz Kegel (Kegel NF) besteht aus 9 gleichförmigen Kegeln.

Innerhalb eines Satzes müssen die Kegel NF zueinander passen und der Massenunterschied zwischen dem schwersten und dem leichtesten Kegel muss weniger als 30 Gramm betragen.

Für die Kegel NF gelten folgende Anforderungen:

- Form und Abmessungen müssen den Angaben in Abbildung 8 entsprechen; das heißt unter anderem, das Fertigungsmaß muss auf Höhe 90 mm - 110 plusminus 1,5 mm sein und das Verschleißmaß auf Höhe 80 mm darf 107,5 nicht unterschreiten
- die Masse (Gewicht der Kegel NF ohne Zentriereinrichtung) muss wie folgt betragen: 1660 ± 30 g, der Schwerpunkt des Kegels muss in einer Höhe von 171 ± 4 mm liegen
- bei Kegel (NF) mit Zentriereinrichtung muss das Gewicht 1700 ± 40 g und der Schwerpunkt 164 ± 5 mm betragen
- bei einer Materialtemperatur von $+ 20^{\circ}\text{C}$ muss die Oberflächenhärte $50 \text{ Grad} \pm 5 \text{ Grad Shore D}$ betragen.
- Innerhalb eines Satzes müssen die Kegel NF mit Zentriereinrichtung zueinander passen und der Massenunterschied zwischen dem schwersten und dem leichtesten Kegel muss weniger als 40 Gramm betragen.
- die an der Kegelgrundfläche befindliche Standplatte/Kranz (Kegelbodenplatte) **muss weiß** sein,
- das Material des Kegels muss homogen sein. Es dürfen keine Hohlräume, keine schweren oder leichten Kerne und keine inhomogenen Stellen sein.
- die Oberfläche der Kegel muss so sein, dass weder die Kugel noch andere Teile der Bahneinheit beschädigt werden können.
- die Kegel müssen einfarbig sein. Es dürfen innerhalb einer Bahneinheit (Spieleinheit) nur gleichfarbige Kegel verwendet werden.
Die Erkennbarkeit der Kegel vor ihrem Hintergrund darf nicht beeinträchtigt sein.
- Pro Satz darf nur der Kegel NF (entweder mit oder ohne Zentriereinrichtung) oder der Kegel AF eingesetzt werden, eine Vermischung der unterschiedlichen Kegelformen bzw. Fabrikate ist nicht zugelassen.
- Bei offiziellen Veranstaltungen (Ligaspielen, Turniere, Meisterschaften u.s.w.) darf jeweils nur eine Kegelform bzw. Fabrikat pro Veranstaltungsort eingesetzt werden.
- Der Kegel ist in seiner Form so geschaffen, dass es bei regelkonformer Aufstellung (Abbildung 4) auch mit Jugend-B (U14) Kugeln $\varnothing 140$ mm keine/kaum Durchläufer geben kann.
- Die Standfläche des Kegels NF darf keine scharfen Kanten haben und muss fest auf der Oberfläche der Kegeltischplatte/Standplatten stehen.
- Der Kegel NF muss eine **Kennzeichnung (Prägung: Markenname)** haben.

2.10 Die Kugel

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe dürfen nur Kugeln, welche von der WNBA zugelassen sind verwendet werden.

2.10.1 Die Vollkugel

- Die Kugel muss aus einer homogenen Kunststoffmasse bestehen und darf keine Hohlräume, keinen schweren Kern und keine Löcher haben.
- Die Masse (Gewicht) der Kugel muss
 - bei Bohle-, Classic-, und Scherenbahnen 2818 g – 2871 g;
 - bei Jugend-B (U14) Kugeln 1890 g – 1930 g betragen
- der Durchmesser der Kugel beträgt
 - bei Bohle-, Classic- und Scherenbahnen 160 mm $\pm$ 0,5 mm
 - bei Jugend-B (U14) Kugeln 140 mm $\pm$ 0,3 mm
- Die Differenz zwischen größtem und kleinstem Durchmesser muss kleiner als 0,5 mm sein.
- Bei + 20°C Materialtemperatur muss die Oberflächenhärte 75 Grad $\pm$ 5 Grad Shore D betragen.
- Die Oberfläche muss griffig sein, die Kugel darf in der Hand nicht rutschen.
- Die farbliche Gestaltung der Kugeln unterliegt keiner Reglementierung.

Kugeln mit gewölktem Farbspiel sind ebenfalls gestattet.

Alle Kugeln sind mit einem Logo (max. 400 mm²) der Herstellerfirma/des Lizenznehmers zu kennzeichnen.

Dieses Logo muss dauerhaft erkennbar sein und darf keine Farbpartikel abgeben. (Siehe Kapitel 4.3, zugelassene Firmen)

Für jede Bahneinheit müssen mindestens 3 zugelassene Kugeln vorhanden sein, bei einem Kugelrücklauf für zwei Bahnen mindestens 5 zugelassene Kugeln.

Eigene Kugeln dürfen nur mit Zulassungsnummer und Firmenlogo versehen sein. Weitere Veränderungen, wie Werbung, Namenszüge u.ä. sind für alle Kugeln (auch eigene Kugeln) für den Wettspielbetrieb nicht zugelassen.

2.10.1 Die Lochkugel

Lochkugeln dürfen nur für den von den Disziplinverbänden angegebenen Spielbetrieb verwendet werden (ausgenommen Freizeitbereich).

Bie Bohrung:

Lochtiefe: 55 mm

Lochdurchschnitt: 28 mm

Lochabstand: von Innenmaß zu Innenmaß: 60 mm plusminus 3 mm

Durchmesser: 160 mm plusminus 0,5 mm

Shore D Oberflächenhärte bein +20°C = 75 Grad plus minus 5 Grad



Abbildung 9 Lochkugel

Notizen:

3. Bestimmungen für die Bahneinheiten der Disziplin Schere

3.1 Allgemeines

Zu einer Bahneinheit gehören folgende Komponenten:

- | | | |
|-----------------------------|----------------|--|
| - der Spielbereich | bestehend aus: | dem freien Raum
der Anlauffläche
der Aufsatzbohle |
| - der Kugellaufbereich | bestehend aus: | der Kugellauffläche
den Fehlwurfrinnen |
| - der Kegelbereich | bestehend aus: | dem Kegelstand
(Kegelstellfläche)
dem Abschluss
der Kugelfanggrube
der Abschlußmatte
den Schlagwänden |
| - der Kugelrücklauf | bestehend aus: | der Kugelrücklaufrinne
dem Kugelkasten |
| - die Kegelstelleinrichtung | bestehend aus: | dem Kegelstellautomaten
dem Kugelaufzug
der Anzeigeeinrichtung
dem Bedienungspult |
| - die Zusatzeinrichtungen | | |

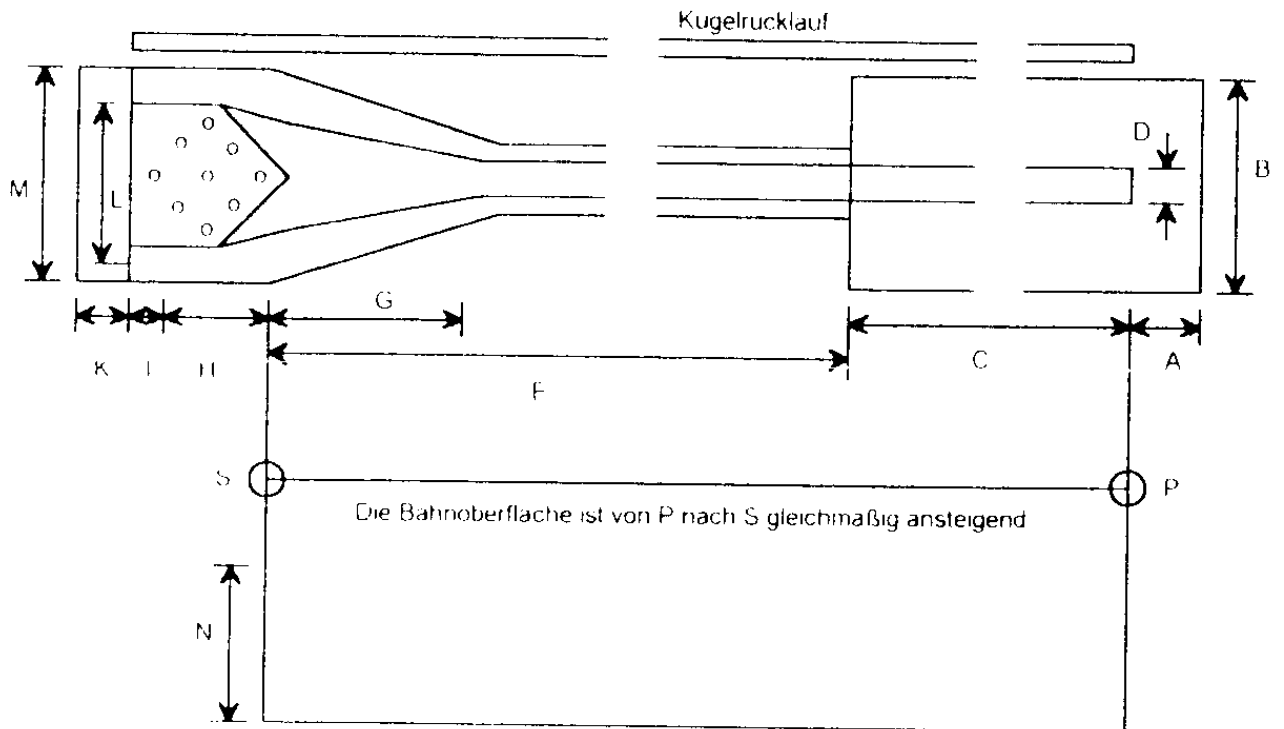
Die Form und die Hauptabmessungen einer Bahneinheit mit Kegelstellautomaten sind in Abbildung 10 dargestellt.

Die Oberfläche der Bahneinheit ist vom Beginn der Aufsatzbohle bis zum Kegelstand (Kegel Nr. 1) gleichmäßig ansteigend. Der gesamte Anstieg beträgt 100 mm.

Die Symmetrieachse der Bahneinheit ist die Verbindungsgerade zwischen dem Halbierungspunkt der hinteren Schmalseite der Aufsatzbohle und dem Mittelpunkt der Standplatte für Kegel 9.

Die Abweichung der Symmetrieachse von der Mittellinie der Bahneinheit darf in keinem Fall größer als 2 mm sein.

Abbildung 10: Bereichsübersicht und Hauptabmessungen einer Bahneinheit



Nähere Einzelheiten und die zulässigen Maßtoleranzen sind aus den Bildern 11 bis 16 ersichtlich

Benennungen und Abmessungen:

Spielbereich:

A =	1000 mm
B =	1450 mm
C =	5500 mm
D =	350 mm

Kugellaufbereich:

E =	18000 mm
F =	350 mm
G =	8500 mm

Kegelbereich:

H =	1000 mm
I =	250 mm
K =	ca. 600 mm (siehe Abb. 20)
L =	1325 mm
M =	1700 mm

Anstieg:

N =	100 mm $\pm$ 10 mm
-----	--------------------

Symmetrietoleranz: 2 mm (maximal zulässige Abweichung der Symmetrieachse)

3.2 Der Spielbereich

Die Form und die Abmessungen des Spielbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in Abbildung 11 dargestellt.

Zu dem Spielbereich gehören:

- den freien Raum das ist die Fläche des Spielbereiches vor der Aufsatzbohle.
Wenn die Platzverhältnisse nicht ausreichen, kann der freie Raum entfallen.
- die Anlaufflächen das sind die rechts und links neben der Aufsatzbohle befindlichen Flächen des Spielbereiches.
- die Aufsatzbohle

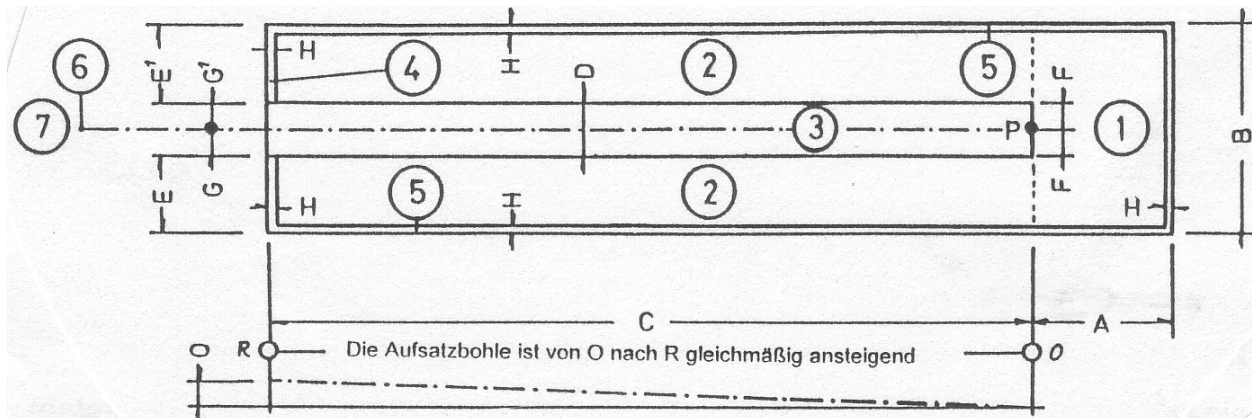


Abbildung 11: Der Spielbereich

Benennungen:

- | | |
|---------------------|--|
| 1 Freier Raum | 5 Begrenzungsflächen |
| 2 Anlaufflächen | 6 Symmetrieachse der Bahneinheit (Verbindungsgerade von Punkt P zum Mittelpunkt Kegel 9) |
| 3 Aufsatzbohle | 7 Kugellaufbereich |
| 4 Übertrittstreifen | |

Abmessungen und Toleranzen:

A = 1000 mm ± 20 mm	E und E1 = 550 mm ± 10 mm
B = 1450 mm ± 20 mm	F = 0,5 · D ± 0,0 mm
C = 5500 mm ± 20 mm	H = 50 mm ± 5 mm
D = 350 mm ± 5 mm	

E - E1 = 0,0 mm ± 2 mm (Mittellage der Aufsatzbohle)

G - G1 = 0,0 mm ± 5 mm (Richtungsabweichung der Aufsatzbohle)

O = 24 mm ± 3 mm (Anstieg der Aufsatzbohle)

Maximal zulässige Neigung der Aufsatzbohle in Querrichtung: 0,3 %

Maximal zulässige Unebenheit der Aufsatzbohle: 1 mm bei neuer Bahn
3 mm bei abgenützter Bahn

Der Spielbereich muss beim Übergang zum Kugellaufbereich durch einen 50 mm breiten weißen Übertrittstreifen, seitlich und rückwärtig durch 50 mm breite hellfarbige Begrenzungsstriche markiert werden.

Diese Bodenmarkierungen müssen so angebracht sein, dass sich ihre Strichstärke noch innerhalb des Spielbereiches befindet. Die äußeren Strichkanten sind die Grenzen des Spielbereiches.

Der Übertrittsstreifen wird in der Mitte durch die Aufsatzbohle auf einer Länge von 350 mm unterbrochen.

Im Spielbereich muss die Oberfläche folgende Eigenschaften aufweisen:

- sie muss waagrecht und eben sein und darf keine Niveauunterschiede haben.
Mit Ausnahme der Aufsatzbohle sind regelmäßige Unebenheiten, welche durch die Oberflächenbeschaffenheit des Bodenbelages bedingt sind, bis zu einer maximalen Tiefe von 1,5 mm (z.B. Rillen- oder Noppengummi.) zulässig.
Die Oberfläche der Aufsatzbohle muss vollkommen eben sein.
- sie muss quer zur Symmetrieachse waagrecht sein.
In der Längsrichtung muss sie vom Beginn der Aufsatzbohle bis zum Beginn des Kugellaufbereiches (Übertrittsstreifen) gleichmäßig ansteigen.
Der Anstieg entlang der Aufsatzbohle beträgt 24 mm
- sie muss rutschfest sein.
Die Anlauffläche muss mit einem nichtgleitenden Belag versehen sein.
- Die Verwendung von extrem weichen, nachgebenden oder federnden Bodenbelägen ist nicht erlaubt.
- Sie muss so beschaffen sein, dass bei einem Sturz des Spielers für diesen keine Verletzungsgefahr besteht.
- sie muss so stabil sein, dass beim Betreten, beim Anlaufen und beim Kugelabwurf des Spielers kein nennenswertes Durchbiegen und kein stärkeres Schwingen der Spielbereichsoberfläche auftreten.
Die Aufsatzbohle darf nicht nachgeben oder federn.
- Die Oberfläche der Aufsatzbohle muss zum übrigen Spielbereich und der Lauffläche einen deutlichen Farbunterschied aufweisen.

Besteht der Unterbau des Spielbereiches aus einer Holzkonstruktion, so muss diese den Anforderungen entsprechend stabil ausgeführt sein.

Außerdem muss die Konstruktion so angelegt sein, dass deren Unterteil ständig von Luft umspült wird.

Zu diesem Zweck können Luftschlitzleisten angebracht werden.

Werden diese Luftschlitzleisten an den Längsseiten des Spielbereiches angeordnet, können sie als Begrenzungslinien dienen, sofern sie eine hellere Farbe haben und für die Spielbereichsmarkierungen vorgeschriebenen Maße eingehalten werden.

Beim Übergang zur Kugellauffläche muss die Oberfläche der Aufsatzbohle 1 mm bis 4 mm über dem Niveau der Kugellauffläche liegen.

Die Aufsatzbohle muss einer der drei nachstehend beschriebenen Ausführungen entsprechen:

- Ausführung A: Mehrere Kanthölzer mit mindestens 70 mm Dicke werden mit Bolzen zu einer Bohle verschraubt oder miteinander verleimt.
Die Oberseite besteht aus einer aufgeleimten 5 mm dicken extraharten Hartfaserplatte, auf der ein mindestens 4 mm dickes Linoleum oder ein gleichwertiger Kunststoffbelag aufgeklebt ist.
Das Linoleum oder der Kunststoffbelag müssen von bester Qualität sein und bei + 20°C Materialtemperatur eine Oberflächenhärte von 40 Grad $\pm$ 10 Grad Shore D haben.
Das anbringen von Gummi- oder minderwertigen Kunststoffbelag ist nicht zulässig.
Anstelle der zusammengefügt Kanthölzer kann auch ein aus einem Stück bestehender Holzpfeiler geeigneter Qualität verwendet werden.
Das zum Aufbau der Aufsatzbohle verwendete Holz muss eine hohe Festigkeit haben und gut ausgetrocknet sein.
- Ausführung B: Anstelle der Naturholzbohle wird eine Spanplatte mit einer Mindestdicke von 38 mm verwendet.
Die Oberseite dieser Aufsatzbohle muss wie bei Ausführung A aufgebaut sein.
- Ausführung C: Die Aufsatzbohle besteht aus einem tragenden Element (Spanplatte) mit einer mindestens 25 mm dicken Kunststoffauflage.
Die Oberseite dieser Aufsatzbohle muss vergleichbare Eigenschaften wie Linoleum haben.
Bei einer Materialtemperatur von 20°C muss die Oberflächenhärte 40 Grad $\pm$ 10 Grad Shore D haben.

Der Luftraum über dem Spielbereich muss bis zu einer Höhe von 2,3 m vollkommen frei sein.

Außerhalb des Spielbereiches, jedoch in Reichweite des Spielers soll eine Handtuchhalterung vorhanden sein.

3.3. Der Kugellaufbereich

Die Form und die Abmessungen des Kugellaufbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in den Abbildungen 12 und 13 dargestellt.

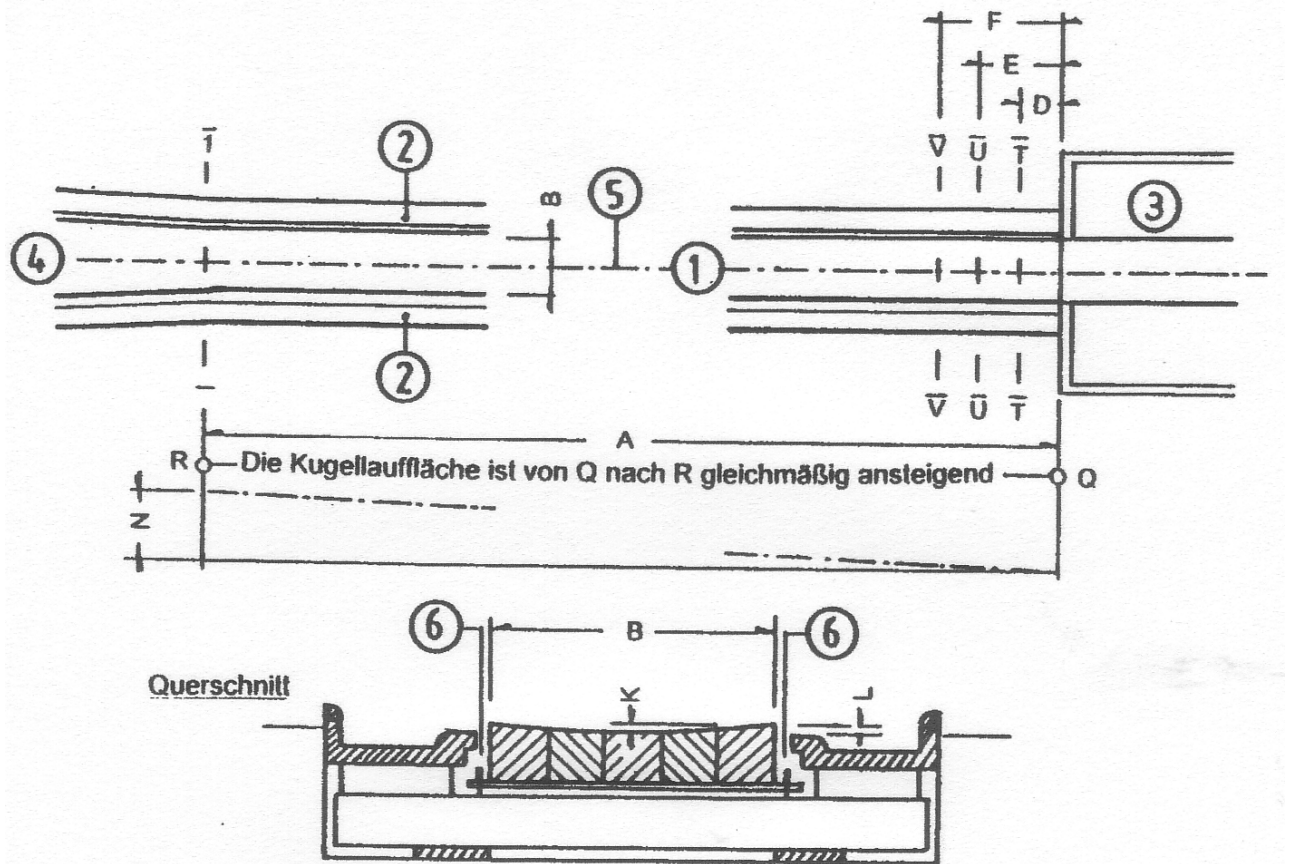


Abbildung 12: Kugellaufbereich gerader Teil

Benennungen:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1 Kugelauffläche gerader Teil | 4 Kugelauffläche SCHERE |
| 2 Fehlwurfrinnen | 5 Symmetrieachse der Bahneinheit |
| 3 Spielbereich | 6 Regulierungen |

Abmessungen und Toleranzen:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| A = 9500 mm ± 25 mm | E = 500 mm ± 15 mm |
| B = 350 mm ± 5 mm | F = 750 mm ± 20 mm |
| C = 250 mm ± 10 mm | L = größer als 15 mm |

Kehlung in Kreislinie: $K = 0,0 \text{ mm}$ am Beginn der Kugellauffläche

- K = 1,2 mm $\pm$ 0,2 mm in Schnitt TT
K = 2,4 mm $\pm$ 0,2 mm in Schnitt UU
K = 3,8 mm $\pm$ 0,2 mm von Schnitt VV bis Schnitt II

N = 40 mm ± 4 mm (Anstieg des geraden Teils der Kugellauffläche)

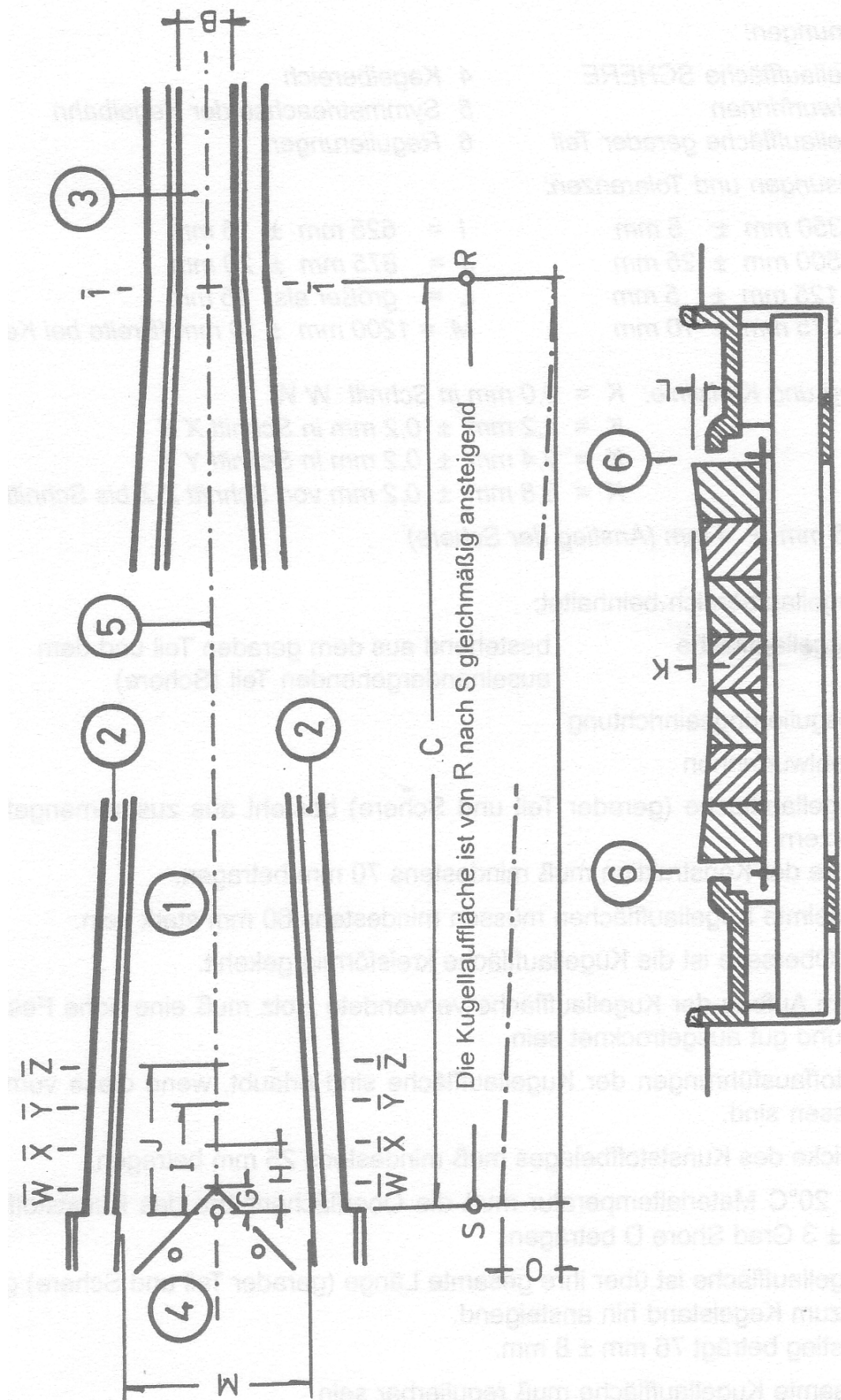


Abbildung 13 :Kugellaufbereich Schere

Benennungen:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 Kugellauffläche SCHERE | 4 Kegelbereich |
| 2 Fehlwurfrinnen | 5 Symmetrieachse der Kegelbahn |
| 3 Kugellauffläche gerader Teil | 6 Regulierungen |

Abmessungen und Toleranzen:

- | | |
|-------------------------|--|
| B = 350 mm $\pm$ 5 mm | I = 625 mm $\pm$ 15 mm |
| C = 8500 mm $\pm$ 25 mm | J = 875 mm $\pm$ 20 mm |
| G = 125 mm $\pm$ 5 mm | L = größer als 15 mm |
| H = 375 mm $\pm$ 10 mm | M = 1200 mm $\pm$ 10 mm (Breite bei Kegel 1) |

Kehlung und Kreislinie:

- K = 0,0 mm in Schnitt WW
 K = 1,2 mm $\pm$ 0,2 mm in Schnitt XX
 K = 2,4 mm $\pm$ 0,2 mm in Schnitt YY
 K = 3,8 mm $\pm$ 0,2 mm von Schnitt ZZ bis Schnitt II

O = 36 mm $\pm$ 4 mm (Anstieg der Schere)

Zu dem Kugellaufbereich gehören:

- die Kugellauffläche bestehende aus dem geraden Teil und dem auseinander gehenden Teil (Schere)
- die Fehlwurfrinnen
- die Regulierungen

3.4. Die Kugellauffläche

Die Kugellauffläche (gerader Teil und Schere) besteht aus zusammengefügt Kanthölzern.

Die Dicke der Konstruktion muss mindestens 70 mm betragen.

An der Oberfläche ist die Kugellauffläche kreisförmig gekehlt.

An der Oberseite ist die Kugellauffläche kreisförmig gekehlt.

Das zum Aufbau der Kugellauffläche verwendete Holz muss eine hohe Festigkeit haben und gut ausgetrocknet sein.

Kunststoffausführungen der Kugellauffläche sind erlaubt, wenn diese von der WNBA zugelassen und die nachstehenden Anforderungen erfüllt werden:

- Die Dicke des Kunststoffbelages muss mindestens 25 mm betragen.
- Bei + 20°C Materialtemperatur muss die Oberflächenhärte des Kunststoffes 65 Grad $\pm$ 3 Grad Shore D betragen.

Die Kugellauffläche ist über ihre gesamte Länge (gerader Teil und Schere) gleichmäßig zum Kegelstand hin ansteigend.

Der Anstieg beträgt 76 mm $\pm$ 8 mm.

Die gesamte Kugellauffläche muss regulierbar sein.

Die Regulierungen müssen ohne Demontage von Leisten oder anderen Teilen gut zugänglich sein.

3.4.1 Die Fehlwurfrinnen

Bei Ausführungen des Kugellaufbereiches mit Fehlwurfrinnen bilden diese die seitlichen Begrenzungen der Kugellauffläche.

Die Fehlwurfrinnen müssen vom Spielbereich bis zum Kegelstand beziehungsweise bis zur Kegeltischplatte reichen.

Die zugelassenen Ausführungsformen des Rinnenprofils mit den vorgeschriebenen Maßen und Toleranzen sind in Abbildung 15 angegeben.

Die Fehlwurfrinnen einer Bahneinheit müssen gleich sein.

Unmittelbar vor dem Kegelstand bzw. vor der Kegeltischplatte muss der Boden der Fehlwurfrinne derart leicht ansteigen, dass dieser beim Übergang zum Kegelstand bzw. Kegeltischplatte um 1 mm bis 3 mm höher ist als die Kegelstandoberfläche.

Die Länge dieses Anstieges muss zwischen 400 mm und 500 mm betragen.

Im Bereich dieses Anstieges muss auch die äußere Begrenzungsleiste entsprechend erhöht werden, damit dort die Kugel nicht nach außen gelangen kann.

Eine mögliche Ausführungsform der Fehlwurfrinnen ist in Abbildung 13 dargestellt.

Die Fehlwurfrinnen können aus einer Holz- oder Kunststoffkonstruktion bestehen. Bei der Holzausführung muss die Trägerplatte eine Mindestdicke von 16 mm haben.

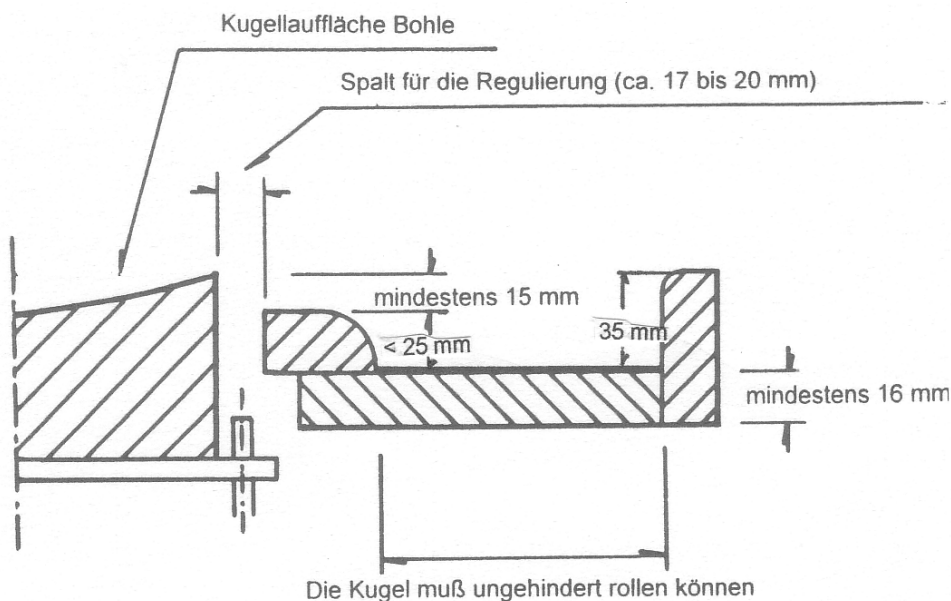
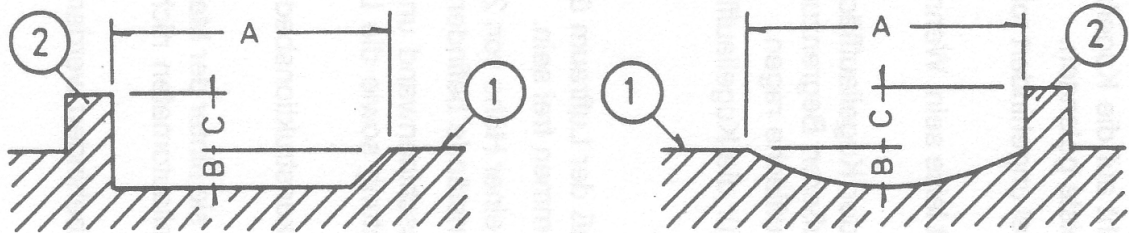
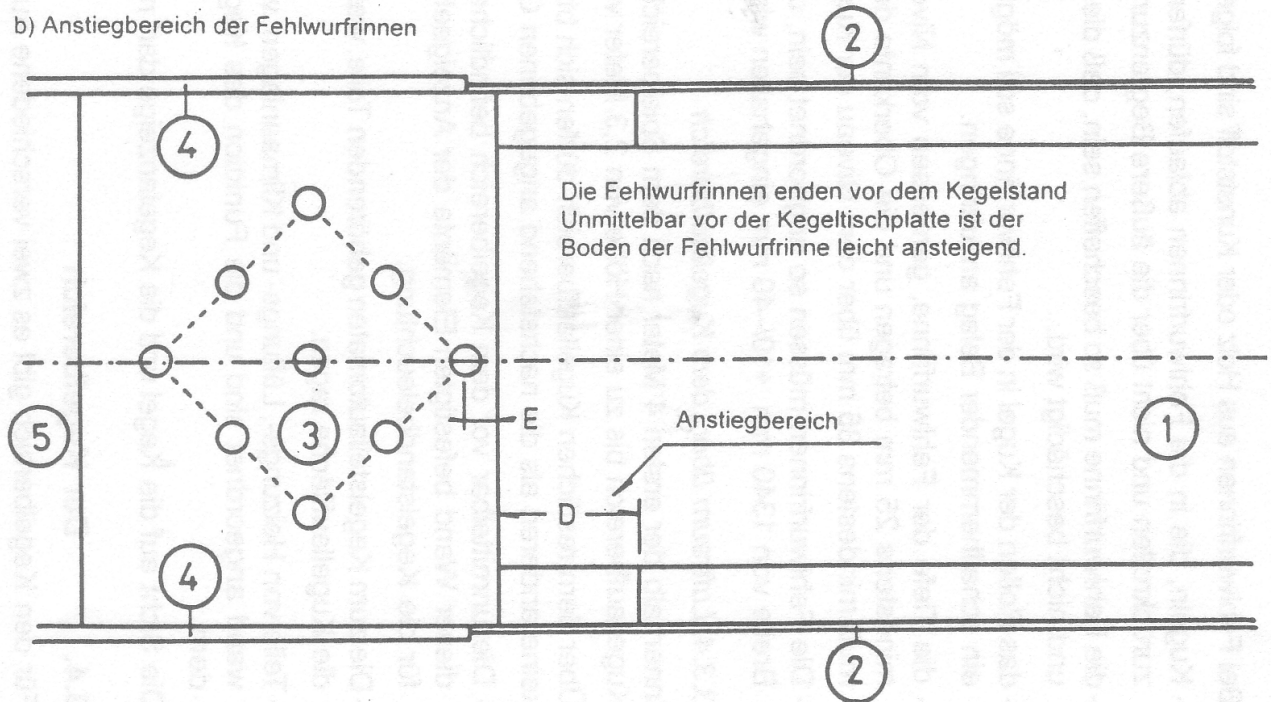


Abbildung 14: Beispiel für Ausführungen der Fehlwurfrinne

a) Zugelassene Profilausführungen



b) Anstiegsbereich der Fehlwurfrinnen


Abbildung 15: Ausführungsmöglichkeiten für Fehlwurfrinnen

Bennennungen:

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| 1 Kugelauffläche | 4 Schlagwände |
| 2 äußere Begrenzungsleisten | 5 Kugelfanggrube |
| 3 Kegelstand | |

Abmessungen und Toleranzen:

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| A = 180 mm + 0,0 mm/ -20 mm | D = 450 mm ± 50 mm |
| B = größer als 25 mm | E = 100 mm ± 10 mm |
| C = größer als 35 mm | |

Die Fehlwurfrinnen können aus Holz oder Kunststoff hergestellt sein und müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Kugeln, die in die Fehlwurfrinnen ablaufen, dürfen nicht auf die Kugelauffläche zurückrollen und nicht über die äußere Begrenzungsleiste gelangen.
- die Fehlwurfrinne muss so beschaffen sein, dass die Kugel ungehindert rollen kann und nicht beschädigt wird.

- das Rollen der Kugel in der Fehlwurfrinne soll möglichst leise sein. Wenn nötig ist ein schallhemmender Belag anzubringen.
- die Tiefe der Fehlwurfrinne, gemessen vom Niveau der Kugelauffläche, muss größer als 25 mm sein und die Oberkante der äußeren Begrenzungsleiste muss mindestens 35 mm über dem Niveau der Kugelauffläche liegen.
- Die Fehlwurfrinnen müssen so angeordnet sein, dass für die Kugelauffläche die Breite von 1340 mm $\pm$ 10/-40 mm eingehalten wird.

3.4.2 Luftraum über dem Kugelaufbereich

Der Luftraum über dem Kugelaufbereich muss innerhalb der ersten 4 m nach dem Spielbereich bis zu einer Höhe von 2,30 m vollkommen frei sein.

Über dem restlichen Kugelaufbereich dürfen sich bis zu einer Höhe von 2,00 m keine anderen als die nachstehend angegebenen Gegenstände befinden:

- Die unmittelbar vor dem Kegelbereich befindliche Maschinenwand und die an dieser Wand befestigten Elemente der Anzeigeneinrichtung sowie die Leuchten für die Kegelstandbeleuchtung.
- Die zum Kegelstellautomaten gehörenden Teile, welche konstruktionsbedingt über die Kugelaufflächen ragen.
- Teile von Heizungen-, Lüftungs- und Klimaanlage sofern sie hinter der Maschinenwand angeordnet sind und die Funktion des Kegelstellautomaten nicht behindern.

Die Sicht der Zuschauer auf die Kegel und die Kegelanzeige darf nicht behindert werden.

3.5 Der Kegelbereich

Die Form und die Abmessungen des Kegelbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in Abbildung 16 dargestellt.

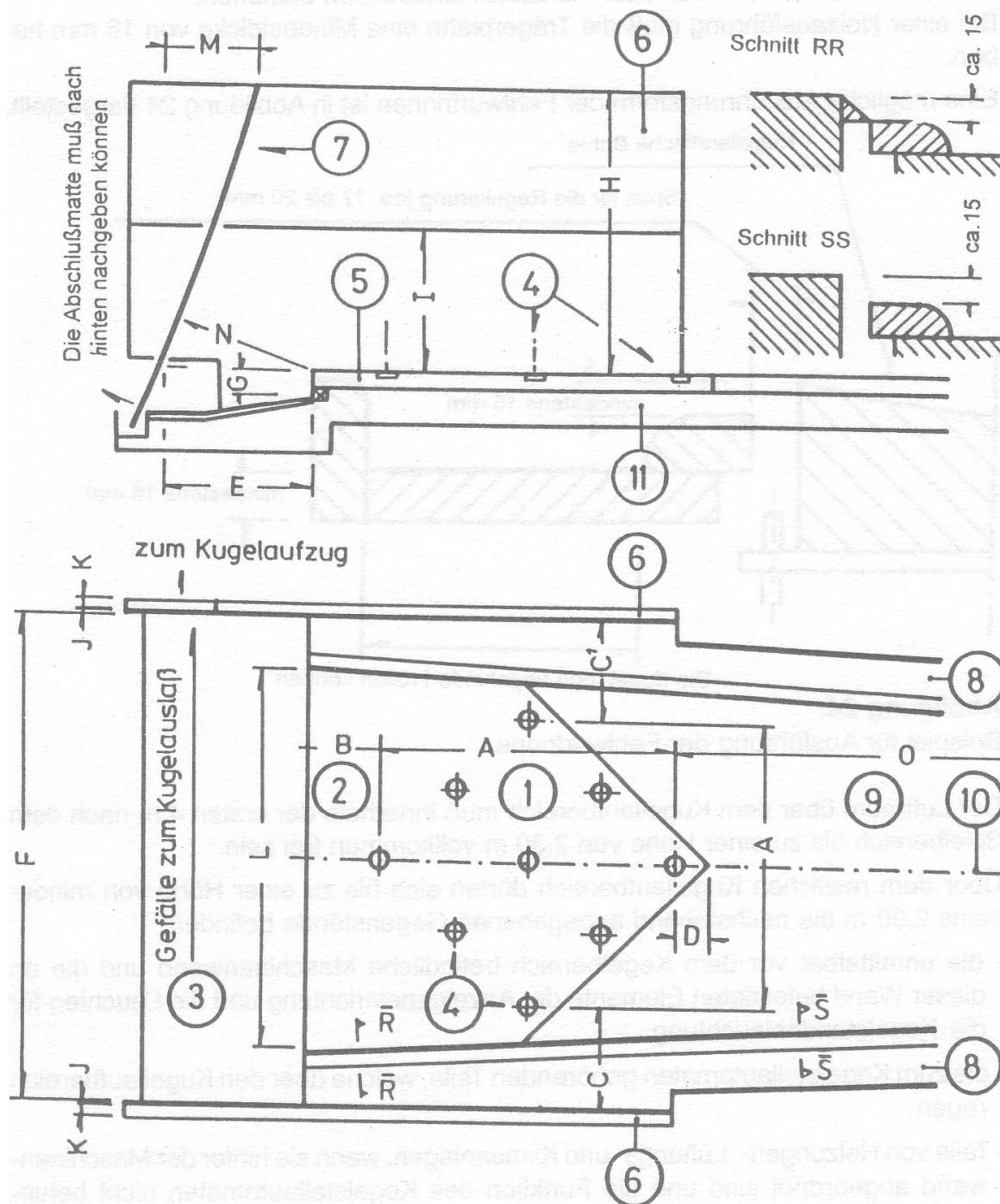


Abbildung 16: Der Kegelbereich

Benennungen:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Kegelstand | 7 Abschlußmatte |
| 2 Abschluss | 8 Fehlwurfrinnen |
| 3 Kugelfanggrube | 9 Kugellauffläche SCHERE |
| 4 Standplatten für die Kegel | 10 Symmetrieachse der Bahneinheit |
| 5 Kegeltischplatte | 11 Bahnunterbau (muss so stabil sein, dass die Oberfläche nicht beeinflusst wird) |
| 6 Schlägwände umit Schutzbelag | |

Abmessungen und Toleranzen:

A = 1000 mm $\pm$ 2 mm	I = größer als 450 mm (Schutzbelaghöhe)
B = 250 mm $\pm$ 20 mm	J = maximal 5 mm (Dicke Schutzbelag)
C und C1 je 350 mm $\pm$ 5 mm	K = 22 mm bis 40 mm (Schlagwanddicke ohne Schutzbelag)
D = 100 mm bis 125 mm	L = 1325 mm $\pm$ 10 mm
E = 500 mm $\pm$ 50 mm	M = 100 mm bis 400 mm (Neigung der Matte 5 bis 20 Grad)
F = 1700 mm $\pm$ 10 mm	N = größer als Kegel 5
G = größer als 80 mm	O = 18000 mm $\pm$ 50 mm (Abstand bis zur Aufsatzbohle)
H = größer als 950 mm	
C - C1 = 0,0 $\pm$ 2 mm (Symmetrietoleranz)	

3.5.1 Kegelstand und Abschluss

Die vorgeschriebene geometrische Anordnung und die Ausführung der Standplatten für die Kegel sind in Kapitel 2.8 angegeben.

Die Standplatten für die Kegel müssen so in die Kegeltischplatte eingesengt und befestigt sein, dass ihre Oberseite niveaugleich mit der Kegeltischoberfläche ist.

Bei Holzausführung besteht im Kegelstand und im Abschluss die Oberfläche aus einem mindestens 4 mm dicken Linoleumbelag.

Für den Kegel NF gilt gleiches; auch ohne Standplatten.

Der Vierpass-Linoleumbelag kann gerade oder spitzwinkelig sein.

Bei Kunststoffbahnen ist kein Linoleumbelag vorgeschrieben.

Der Unterteil der Vierpasskonstruktion muss so wie die Kugellauffläche ausgeführt sein. Gleiches Material, gleiche Dicke und gleiche Bauweise.

Im Kegelstand und im Abschluss muss die Oberfläche folgende Anforderungen erfüllen:

- Sie muss waagerecht, eben und glatt sein.
- Sie muss so stabil sein, dass beim Betreten derselben und beim Kegelbetrieb kein Nachgeben, Durchbiegen oder Schwingen auftritt.
- Bei + 20°C Materialtemperatur muss die Oberfläche nhärte zwischen 40 Grad und 70 Grad Shore D liegen.
- Die Farbe muss einen guten Kontrast zu den Kegeln haben.
- Wenn die Kugellauffläche in die Kegelstandoberfläche nicht naht- und fugenlos übergeht, dann muss beim Übergang die Kegelstandoberfläche entweder vollkommen niveaugleich mit der Kugellauffläche sein oder bis zu 3 mm tiefer als die Kugellauffläche liegen.

Im Kegelbereich sind die Fehlwurfrinnen beidseitig neben dem Vierpass angeordnet. (siehe Abb. 14 und 15)

Sie münden direkt in die Kugelfangrube.

Die Oberkante der inneren Fehlwurfrinnenleisten müssen sich 15 mm unter dem Kegelstandniveau befinden.

Die äußeren Fehlwurfrinnenleisten enden am Beginn des Kegelbereiches (auf Höhe von Kegel 1). Innerhalb des Kegelbereiches wird ihre Funktion von den Schlagwänden übernommen.

Die Regulierungsspalten sind im Bereich Mitte Kegelstand bis zur Kugelfanggrube mit einer entsprechenden Dreikantleiste abgedeckt. (siehe Abb. 15)

3.5.2 Kugelfanggrube

Für Bahneinheiten mit Kegelstellautomaten mit Seil sind die Form und die Abmessungen der Kugelfanggrube sowie die zulässigen Maßtoleranzen in der Abbildung 15 angegeben.

Die Kugelfanggrube muss wie folgt ausgeführt sein:

- Die Kugelfanggrube kann in Holz, Kunststoff oder Beton ausgeführt sein.
- Ihre Festigkeit und Stabilität muss allen Anforderungen eines Kegelsportbetriebes entsprechen.
- Der Boden der Kugelfanggrube muss ein Gefälle haben, welches so groß ist, dass die Kugel von selbst zum Kugelaufzug rollt.
- An der Stelle ihrer geringsten Tiefe muss die Kugelfanggrube mindestens 80 mm tief sein, aber maximal nicht tiefer als 250 mm (am Elevator).
- Boden und Wände der Kugelfanggrube müssen mit einem nicht zu starken federnden Schutzbelag versehen sein. Gut geeignet dafür ist Vollgummi mit einer Gewebeeinlage von mindestens 5 mm bis 10 mm Dicke.

Bei Verwendung von seillosen Kegelstellautomaten muss die Kugelfanggrube an die Konstruktion des Automaten angepasst werden.

3.5.3 Abschlußmatte

Die Abschlußmatte bildet das Ende einer Kegelbahn. Ihre Aufgabe ist, die Wucht der nach hinten geschleuderten Kegel und Kugeln zu mindern.

Außerdem soll sie das Zurückprallen von Kegeln und Kugeln in den Kegelstand verhindern.

Als Abschlußmatte ist eine mindestens 20 mm dicke, etwas flexible Matte aus Gummi, Weichplastik oder ähnlichem Material zu verwenden.

Für die Abschlußmatte gelten folgende Bedingungen:

- Die Abschlußmatte muss entsprechend den Abbildungen 15 leicht geneigt (Neigungswinkel Lotrechten etwa 5 bis 20 Grad) und derart angebracht sein, dass:
 - Die im Niveau des Kegelstandes gemessene lichte Länge der Kugelfanggrube $500 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ beträgt,
 - Der kleinste Abstand zwischen ihr und der Hinterkante des Kegeltisches (s. Abbildungen 16 Maß 'N') immer größer als Kegel 5 ist.
 - Ihre Oberkante mindestens 950 mm über dem Niveau des Kegeltisches liegt.
- an ihrer unteren Abstützung (hintere Kante der Kugelfanggrube) muss die Abschlußmatte nach hinten nachgeben können.
- die Masse der Abschlußmatte so groß ist, dass sie durch den Kugel- und Kegelanprall verursachte Ablenkung an ihrer unteren Abstützung auf keinen Fall größer 35 mm ist.

- Die Farbe der Abschlußmatte (dunkelgrau oder schwarz) muss einen guten Kontrast zur Farbe der Kegel haben. Außerdem darf die Matte nicht abfärben.
- Wenn erforderlich, müssen Maßnahmen getroffen werden, damit Kegel und Kugeln nicht hinter die Matte gelangen können.

3.5.4 Die Schlagwände

Die Schlagwände sind die seitlichen Begrenzungen des Kegelbereiches. Sie sind die am meisten beanspruchten Teile der Bahneinheit und müssen daher besonders fest und stabil sein.

Die Schlagwände können aus Hartholzbrettern, Paneelplatten oder Kunststoff hergestellt sein und müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie müssen so stabil sein, dass sie bei Einwirken von Kräften bis zu 50 Kg nicht nachgeben. Außerdem müssen sie den Anforderungen eines Kegelsportbetriebes entsprechen.
- Ihre Dicke (gemessen ohne Schutzbelag) muss zwischen 22 mm und 40 mm liegen.
- Ihre Höhe muss mindestens 950 mm betragen und ihre Länge muss über den gesamten Kegelbereich (Kegelstand + Abschluss + Kugelfanggrube) reichen.
- An ihrer Innenseite können die Schlagwände mit einem nicht federnden Schutzbelag versehen sein.
Dieser Schutzbelag darf max. 5 mm dick sein und muss eine Mindesthöhe von 450 mm haben.
Seine Länge muss über die gesamte Schlagwand reichen.
Der Schutzbelag muss aus einem Stück und auf seiner ganzen Fläche gut mit der Schlagwand verbunden sein.
- Die Verwendung von Glieder- oder Schaumgummimatten sowie von Materialien, welche die Kegel stark zurückwerfen, ist nicht erlaubt.
- Die lichte Weite zwischen den Schlagwänden, gemessen von Innenseite zu Innenseite des Schutzbelages muss $1700 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ betragen.
- Im Bereich der Kugelfanggrube ist die Schlagwand an die Erfordernisse des Kegelstellautomaten anzupassen (z. B. Loch für Kugeldurchlauf).

3.6 Der Kugelrücklauf

Der Kugelrücklauf besteht aus der Kugeleinlage, der Kugelrücklaufrinne und dem Kugelkasten.

Es kann ein gemeinsamer Kugelrücklauf für zwei nebeneinander liegende Bahneinheiten vorhanden sein.

Der Kugelrücklauf muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Die Einlagestelle für die Kugel muss so beschaffen sein, dass beim Einlegevorgang die Kugel nicht herausfallen kann.
- Die Kugelrücklaufrinne muss so beschaffen sein, dass die Kugeln sicher und möglichst leise zum Kugelkasten rollen. Die Kugeln dürfen nicht herausspringen und nicht stecken bleiben.

- Wenn erforderlich, muss unmittelbar vor dem Kugelkasten eine wirksame Kugelbremse vorhanden sein, welche die Kugeln soweit abbremst, dass im Kugelkasten keine Verletzungsgefahr für den Spieler besteht.
Bei einer funktionsgerechten Loopingausführung ist in der Regel keine Kugelbremse erforderlich.
Ein Schild „**Vorsicht Kugel kommt!**“ oder ein entsprechender Hinweis auf eine **Gefahrenquelle** muss sichtbar angebracht sein.
- Bei einem Kugelrücklauf für nur eine Bahneinheit muss der Kugelkasten mindestens 4 Kugeln aufnehmen können.
Beim Kugelrücklauf für zwei Bahneinheiten muss der Kugelkasten mindestens 7 Kugeln aufnehmen können.
- Der Kugelkasten muss mit einer Schwammtasse ausgestattet sein.
- Die Abringung einer Handtuchhalterung hinter dem Spielbereich wird empfohlen.
- Der Kugelkasten ist neben dem Spielbereich so anzubringen, dass:
 - Die Kugeln vom Spieler leicht entnommen werden können, ohne dass dieser den Spielbereich verlässt und die Handtuchhalterung in Reichweite des Spielers ist,
 - Keine Teile des Kugelkastens in den Spielbereich hineinragen,
 - Die Kugeln möglichst nahe zum freien Raum zu liegen kommen.
- Die Beschaffenheit des Kugelrücklaufes muss so sein, dass die Kugeln nicht beschädigt werden.

3.7 Die Kegelstelleinrichtung

Die Kegelstelleinrichtung besteht aus dem Kegelstellautomaten mit Kugelaufzug, der Anzeigeeinrichtung und dem Bedienungspult.

Die Anforderungen an diese Komponenten der Bahneinheit sind in den Kapiteln 2.1., 2.2. und 2.4. angegeben.

Das Bedienungspult muss außerhalb und hinter dem Spielbereich aufgestellt sein. Der günstigste Aufstellort für das Bedienungspult ist vor dem Spielbereich. Die am Pult tätigen Sportfunktionäre müssen ihre Tätigkeit ungehindert ausüben können und freie Sicht auf Spielbereich, Kegelstände und Anzeigeelemente haben.

Bei internationalen Kegelsportanlagen darf das Bedienungspult nicht durch eine Zwischenwand vom Spielbereich getrennt werden.

3.8 Die Zusatzeinrichtungen

3.8.1 Die Übertrittsanzeige

Für internationale Kegelsportanlagen ist eine Übertrittsanzeige vorgeschrieben. Die Anforderungen an diese Übertrittsanzeige sind in Kapitel 2.5 angegeben.

3.8.2 Weitere Zusatzeinrichtungen

Weitere Zusatzeinrichtungen sind in dem Kapitel 2.7 angegeben.

Wenn weitere Zusatzeinrichtungen in internationalen Kegelsportanlagen verwendet werden, dann müssen die angegebenen Bedingungen erfüllt werden.

Notizen:

4. Von der WNBA zugelassenen und vom DKB übernommene bzw. vom DKB zugelassene Produkte folgender Herstellerfirmen

4.1 Kegel

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz-Nr.	Form
Iskra Industria z.a.)*	ISKRA	4/50	alte Form
Automatiko Stegne 15b SL-61000 Ljubljana			
Gebrüder Müller GmbH	Müller	20/51	alte Form
Automatenfabrik/Kunststoffwerk D-56729 Kirchwald			
Pauly Kegelbahnen GmbH	Pauly	5/52	alte Form
Mayener Straße 35 D-56727 Mayen			
Rala GmbH & Co.	Syndur	21/53	alte Form
Postfach 15 02 49	Pindur	21/54	alte Form
D-67065 Ludwigshafen	Syndur TOP	21/55	neue Form o. Kugel
	Syndur TOP Premium	21/56	neue Form m. Kugel
Ornaplast	Ornaplast	22/57	alte Form
Reismühle 6	Classic Star *	22/58	alte Form
CH-6252 Dagmersellen	* früher A.G, Schmid + Thomas		
Karl-Funk GmbH & Co.	FUNK High Tech 3000	3/60	alte Form
An der Schnellsraße 6	FUNK Diamant	3/61	neue Form m. Kugel
D-88437 Maselheim-Äpfingen			
Spellman Kegel- und Bowlingbahnbau GmbH	Spellmann	8/59	alte Form
Bremer Straße 9 D-30880 Laatzen			
Vollmer Werke	Tornado	9/62	alte Form
Maschinenfabrik GmbH	Tornado Plus	9/63	neue Form o. Kugel
Postfach 1760 D-88400 Biberach/Riss			
(Herstellung und Vertrieb ab 01.11.2008 eingestellt - Übernahme durch Firma Ahlborn)			
Ahlborn Kegel- und Bowlingbahntechnik GmbH	Ahlborn	10/49	alte Form
Angerstraße 16-18	Vollmer-Tornado	10/62	alte Form
D-04177 Leipzig	Vollmer-Tornado Plus	10/63	neue Form o. Kugel
	(10/62 und 10/63 gültig bis 31.10.2013)		

4.2 Kegelstellautomaten

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz-Nr.	Bahnarten
S.E.S. Kegelbahntechnik GmbH Sportequipment Stockach Himmelreichstraße 11 D-78333 Stockach	Schmid K 620 Schmid K 720 Schmid K 740 Schmid seillos K 800	1/1 1/2 1/3 1/4 1/5	Bohle, Classic, Schere
Elektovod Ljubljana Cesta 5a Industrieska cona o b SL-Celowski Cesti	Elektovod	2/6	Bohle, Classic, Schere
Karl Funk GmbH & Co. KG An der Schnellstraße 6 D-88437 Maselheim-Äpfingen	Trend 2000 M 2.000 Pinsetter 500 S	3/7 3/8 3/9	Bohle, Classic, Schere
Iskra Industria z.a. Stegne 15b SL-61000 Ljubljana	Iskra	4/10	Bohle, Classic, Schere
Pauly Kegelbahnen GmbH Mayener Straße 35 D-56727 Mayen	Hydraulik Elektrik 80 E	5/11 5/12 5/13	Bohle, Classic, Schere
Erich Rihm AG Kegelbahnbau CH-4657 Dulliken	2002 Elektronik	6/14	Bohle, Classic, Schere
Slovsport Nerudova 14 SK-04000 Kosice	Dupov 76	7/15	Bohle, Classic, Schere
Spellman Kegel- und Bowlingbahnbau GmbH Bremer Straße 9 D-30880 Laatzen	ECS Micro Star Plus Micro Star Sport	8/16 8/17 8/18	Bohle, Classic, Schere
Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH Ehinger Straße 34 D-88400 Biberach/Riss	KSA 10 A Sprint Micro Comp Sprint Mocro Comp Champion	9/19 9/20 9/21 9/22	Bohle, Classic, Schere

(Herstellung und Vertrieb ab 01.11.2008 eingestellt - Übernahme durch Firma Ahlborn)

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz-Nr.	Bahnarten
Ahlborn Kegel- und Bowlingbahntechnik GmbH Angerstraße 16-18 D-04177 Leipzig	Vollmer KSA 10 A (gültig bis 31.10.2013)	10/19	Bohle, Classic, Schere
K.T.D. Kegelbahntechnik Dortmund Freigrafenweg 1 D-44357 Dortmund	KS 1	13/73	Bohle, Classic, Schere
VILATI Service KFT Klapka u. 1 H-1134 Budapest	KV-800-E	27/74	Bohle, Classic, Schere

4.3 Kugeln

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz-Nr.	Logo
Ahlborn Kegel- und Bowlingbahntechnik GmbH Angerstraße 16-18 D-04177 Leipzig	Novopur	10/64	
	Vollmer V (10/71 gültig bis 31.10.2013)	10/71	
P V S GmbH Berliner Straße 3-10 D-15537 Erkner	Cassiopaya	23/65	
Raschig AG Mundenheimer Straße 100 D-67061 Ludwigshafen	Leukorit (Produktion eingestellt)	15/66	
Saluc S. A. 2, Rue de Tournai B-7604 Canelle	Aramith	24/67	
Karl Funk GmbH & Co. KG An der Schnellstraße 6 D-88437 Maselheim-Äpfingen	SF	3/68	
Günter Emmrich Ebereschenweg 10 D-08321 Zschorlau	r	25/69	
Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH Postfach 1760 D-88400 Biberach/Riss (Herstellung und Vertrieb ab 01.11.2008 eingestellt - Übernahme durch Firma Ahlborn)	V	9/71	
Waldhauer GmbH Am Espen 3 D-90559 Oberferrieden	W	17/70	

4.4 Kugelaufflächen

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz-Nummer	Bahnarten
Elmex B.V. Glashaven 10 NL- 3011 XH Rotterdam	Classic Star (S) - Segmnet	11/23	Classic
Epucret Bauchemie Postfach 28 D-73098 Rechenberghausen	Eskalan Nr. 78	12/24	Classic
Karl Funk GmbH & Co. KG An der Schnellstraße 6 D-88437 Maselheim- Äpfingen	F-HA-BE 2000	3/25	Classic
	Funk Classic Segment 2000	3/26	Classic
	Funk Classic 2000 (S)	3/27	Classic
K.T.D. Kegelbahntechnik Dortmund Freigrafenweg 1 D-44357 Dortmund	Nabolen Spezial	13/28	Bohle, Schere
Joze Meznaric ZA. Pirnice 119 SL-61215 Medove-Ljubljana	Patex	14/29	Classic
Raschig AG Mundenheimer Straße 100 D-67061 Ludwigshafen	Leukorit (wird nicht mehr produziert)	15/30	Classic
Erich Rihm AG Kegelbahnbau CH-4657 Dulliken	Polyester	6/31	Classic
Solidur Kunststoffwerke Postfach 126 D-48691 Vreden	Solidur 3000	16/32	Schere
Spellman Kegel- und Bowlingbahnbau GmbH Bremer Straße 9 D-30880 Laatzen	Spellmanit	8/34	Classic
	Rinol	8/35	Classic
	Spellmanol	8/36	Classic
	Spallmanit S	8/37	Classic
	RC 1000	8/33	Bohle, Schere
	Spellmadur	8/38	Bohle, Schere

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz- Num- mer	Bahnarten
Waldhauer GmbH Am Espen 3 D-90559 Oberferrieden	gewa	17/39	Classic
Univer Baugenossenschaft Peöfi s. u. 8 / B H-9090 Pannon Halma	Tipox UBS	18/40	Classic
Pauly Kegelbahnen GmbH Mayener Straße 35 D-56727 Mayen	Paulyodur (Segment)	5/47	Classic
Pro Tec Reiner Rost Breitenlesau 50 D-91344 Waischenfeld	P-T LCL 2004 (Segment)	19/48	Classic
DEVETKA Valburga 41 SL-1216 Smlednik	DAVETKA (Segment)	26/72	Classic
Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH Ehinger Straße 34 D-88400 Biberach/Riss	Vollmer P 100	9/41	Classic
	Vollmer P 110	9/42	Classic
	Vollmer P 300	9/43	Classic
	Vollmer P 200	9/44	Bohle, Schere
	Sprint (Segment)	9/45	Classic
	Sprint 2006 (Segment)	9/46	Classic
(Herstellung und Vertrieb ab 01.11.2008 eingestellt - Übernahme durch Firma Ahlborn)			
Ahlborn Kegel- und Bowlingbahntechnik GmbH Angerstraße 16-18 D-04177 Leipzig	Vollmer-Sprint (Segment)	10/45	Classic
	Vollmer-Sprint 2006 (Segment) (gültig bis 31.10.2013)	10/46	Classic