

Deutsche Classic-Kegler Union e.V.



Deutsche Classic-Kegler Union e.V.

Technische Vorschriften

Version 2.0 vom 14.09.2018

Inhaltsübersicht

Abbildungsverzeichnis.....	4
Tabellenverzeichnis.....	4
1. Allgemeine Bestimmungen.....	5
1.1 Einleitung	5
1.2 Bauseitige Anforderungen für internationale Anlagen.....	5
1.2.1 Erforderliche Räume und Bereiche.....	5
1.2.2 Raum für die Bahneinheiten und den Zuschauerbereich.....	7
1.2.3 Umkleideräume, Wasch- und Duschräume.....	8
1.2.4 Sanitäre Anlagen.....	8
1.2.5 "Erste Hilfe" Platz, Sanitätsraum.....	8
1.2.6 Schreibplatz.....	8
1.2.7 Sonstige Räume.....	8
1.2.8 Bei Gaststättenbetrieb.....	9
1.3 Beleuchtung, Belüftung und Beheizung der Räume.....	9
1.3.1 Beleuchtung.....	9
1.3.2 Belüftung.....	11
1.3.3 Beheizung, Klimatisierung.....	11
1.3.4 Schalldämmung.....	12
1.4 Zusätzliche Anforderungen für Kegelsportanlagen.....	12
1.5 Untergrund und Fundamente.....	12
2. Geräte und Materialien für Kegelsportanlagen.....	13
2.1 Der Kegelstellautomat.....	13
2.2 Die Anzeigeeinrichtung.....	15
2.3 Automatische Schreibeinrichtung.....	15
2.4 Das Bedienungspult.....	15
2.5 Die Übertrittsanzeige.....	16
2.6 Zeituhren.....	16
2.7 Zusatzeinrichtungen.....	16
2.8 Allgemeine Bestimmungen für den Kegelstand.....	17
2.9 Die Kegel.....	19
2.9.1 Kegel AF (Alte Form) Vollkunststoff.....	19
2.9.2 Kegel NF (Neue Form)	22
2.9.3 Kegel NF-1 (Neue Form mit Holzkern)	24
2.10 Die Kugel.....	25

2.10.1 Die Vollkugel.....	25
2.10.2 Die Lochkugel.....	26
3. Bestimmungen für die Bahneinheiten der Disziplin Classic.....	27
3.1 Allgemeines.....	27
3.2 Der Spielbereich.....	29
3.3 Der Kugellaufbereich.....	31
3.3.1 Kugellaufbereich – Ausführung mit Banden.....	32
3.3.2 Kugellaufbereich – Ausführung mit Fehlwurfrinnen.....	33
3.3.3 Kugellaufbereich – Ausführung in Segmentbauweise.....	34
3.4 Die Kugellauffläche.....	34
3.4.1 Zusatzbestimmungen für den Asphaltbelag.....	35
3.4.2 Zusatzbestimmungen für den Kunststoffbelag.....	35
3.4.3 Zusatzbestimmungen für Segmentbauweise.....	35
3.5 Die seitliche Begrenzungsbanden.....	39
3.6 Die Fehlwurfrinnen.....	40
3.7 Luftraum über dem Kugelbereich.....	42
3.8 Der Kegelbereich.....	43
3.9 Kegelstand und Abschluss.....	44
3.9.1 Ausführung mit Kegeltischplatte.....	45
3.9.2 Kugelfanggrube.....	47
3.9.3 Abschlussmatte.....	47
3.9.4 Die Schlagwände.....	48
3.10 Der Kugelrücklauf.....	48
3.11 Die Kegelstalleinrichtung.....	49
3.12 Die Zusatzeinrichtungen.....	49
3.12.1 Die Bandenanzeige.....	49
3.2 Weitere Zusatzeinrichtungen.....	50
4. Zulassungen.....	51
4.1 Kegel.....	51
4.2 Kegelstellautomaten.....	52
4.3 Kugeln.....	54
4.4 Kugellaufflächen.....	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Beispiel für eine Kegelsportanlage	6
Abbildung 2	Beispiel für Leuchtenanordnung	10
Abbildung 3	Anforderungen für Kegelstellautomaten mit Seil	14
Abbildung 4	Anordnung der Kegel	18
Abbildung 5	Standplatte für die Kegel	19
Abbildung 6	Form und Abmessung Kegel	21
Abbildung 7	Kegelumterteil mit Zentrierkugel	23
Abbildung 8	Form und Abmessung Kegel NF (Neue Form)	22
Abbildung 8 a	Form Kegel Neue Form (NF-1)	24
Abbildung 9	Lochkugel	26
Abbildung 10	Hauptabmessungen einer Bahneinheit	28
Abbildung 11	Der Spielbereich	29
Abbildung 12	Kugellaufbereich – Ausführung mit Banden	32
Abbildung 13	Kugellaufbereich – Ausführung mit Fehlwurfrinnen	33
Abbildung 14	Kugellaufbereich – Ausführung in Segmentbauweise	34
Abbildung 15	Segmentbahn	37
Abbildung 16	Messpunkte Segmentbahn	38
Abbildung 17	Anordnung des Fühlerelementes der Bandenanzeige	39
Abbildung 18	Ausführung der Rundholzbanden	40
Abbildung 19	Ausführungsmöglichkeiten für Fehlwurfrinnen	41
Abbildung 20	Der Kegelbereich in Normalausführung	42
Abbildung 21	Der Kegelbereich bei Ausführung mit Kegeltisch und Fehlwurfrinnen	44

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Raum für Bahneinheiten	7
Tabelle 2	Grenzwerte für die relative Luftfeuchtigkeit	11

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Einleitung

Die nachstehenden Vorschriften für Kegelsportanlagen der Bahnart Classic gelten für den Sportbetrieb der DCU und sind für alle der DCU angehörenden Mitgliedsverbände 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 Inkrafttreten fertig gestellt gewesen, bereits begonnen oder nachweisbar fest geplant sein.

Änderungen und Ergänzungen dieser Vorschriften können nur von den hierfür zuständigen Organen der DCU beschlossen werden.

Für die Abnahme der Kegelsportanlagen sind die Mitgliedsverbände 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.

Die Sicherheitsvorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) müssen beachtet bzw. eingehalten werden.

1.2.1 Erforderliche Räume und Bereiche

Eine Kegelsportanlage muss beinhalten:

- einen Raum für die Unterbringung der Bahneinheiten und des Zuschauerbereiches.
- Umkleieräume.
- 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 Saunananlage mit Ruheraum und Massageplatz.
- Ein Clubzimmer für Besprechungen und administrative Arbeiten.

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

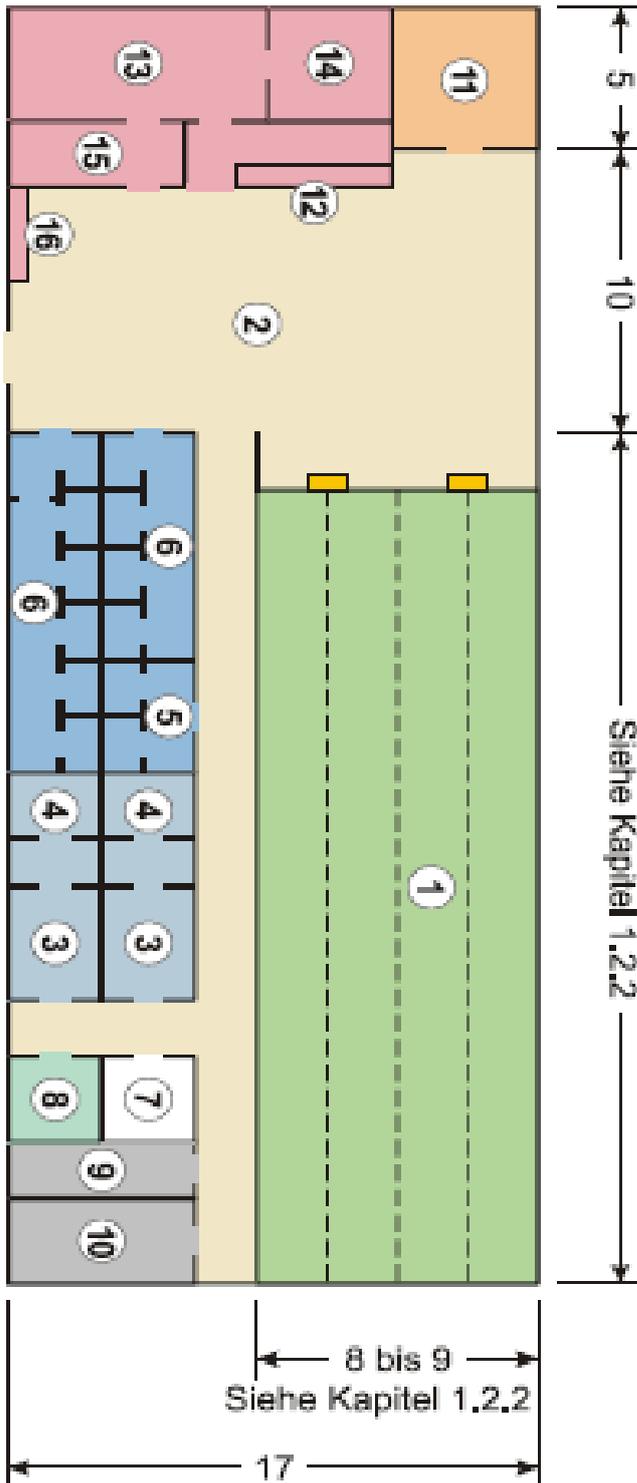


Abbildung: 1
Beispiel für
eine Kegelsportanlage

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 Classic-Bahnen mit Kegelstellautomat = 30,00 m
(6,50 + 19,50 + 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:

Nach Raumbreite	Jede Bahneinheit mit eigenem 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 Duschräumens 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 Saunaanlage 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.

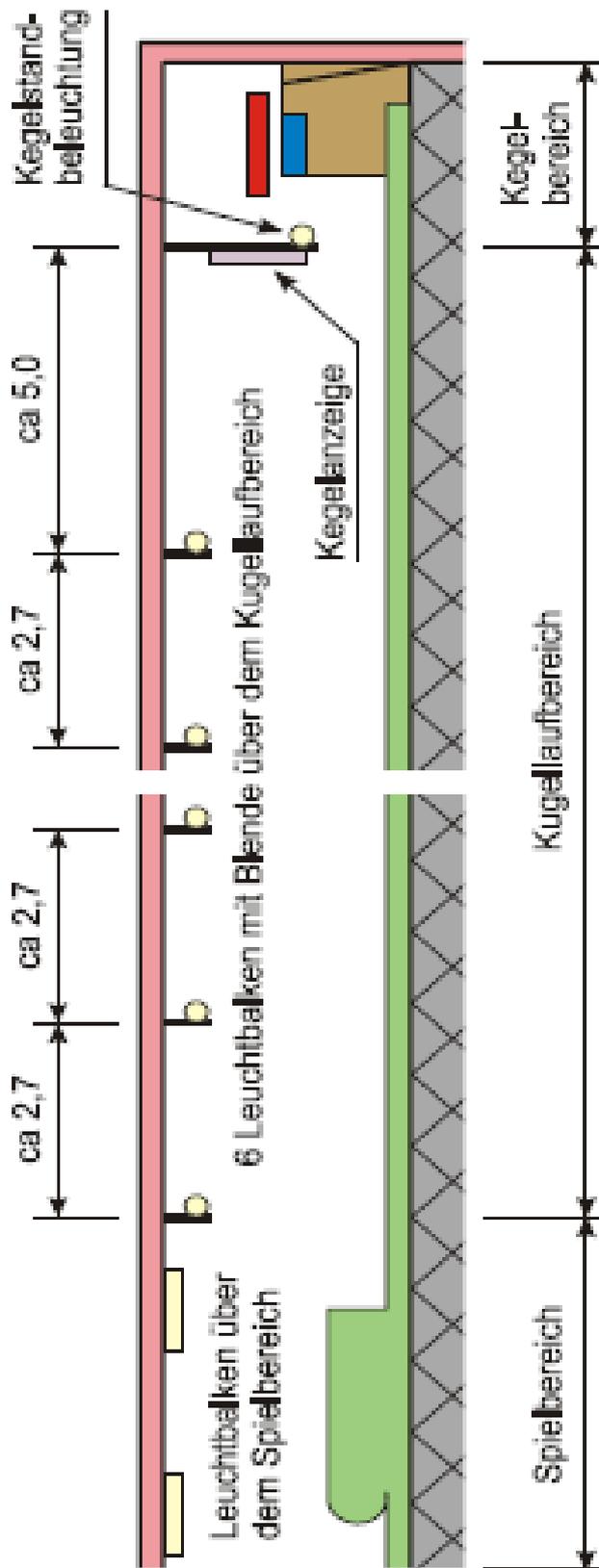


Abbildung 2 Beispiel für eine Leuchtenanordnung

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 Zugbelastung 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 Geruchsbelastung auftreten.

Bei niedrigen 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	15-25
Maximale relative Luftfeuchtigkeit in %	70
Minimale relative Luftfeuchtigkeit in %	50

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 Bildung von Kondenswasser kommen.

1.3.4 Schalldämmung

Zur Vermeidung von Hohlraumschall sollten die Hohlräume im Unterbau von Kegelstellfläche, 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.

Ein Feuchtigkeitsmessgerät sollte zur Prüfung eingesetzt werden.

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 20 Minuten möglich sein.
- Ein 30-Wurf-Spiel (in die Vollen und auch kombiniert) muss innerhalb von 12 Minuten möglich sein.
- Ein 20-Wurf-Spiel (in die Vollen und auch kombiniert) muss innerhalb von 8 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 Farbe (einfarbig) der Seile ist nicht festgeschrieben. Ein Kennfaden ist zulässig. Ein Satz Kegel muss gleichfarbige und firmengleiche Seile haben.
- 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.

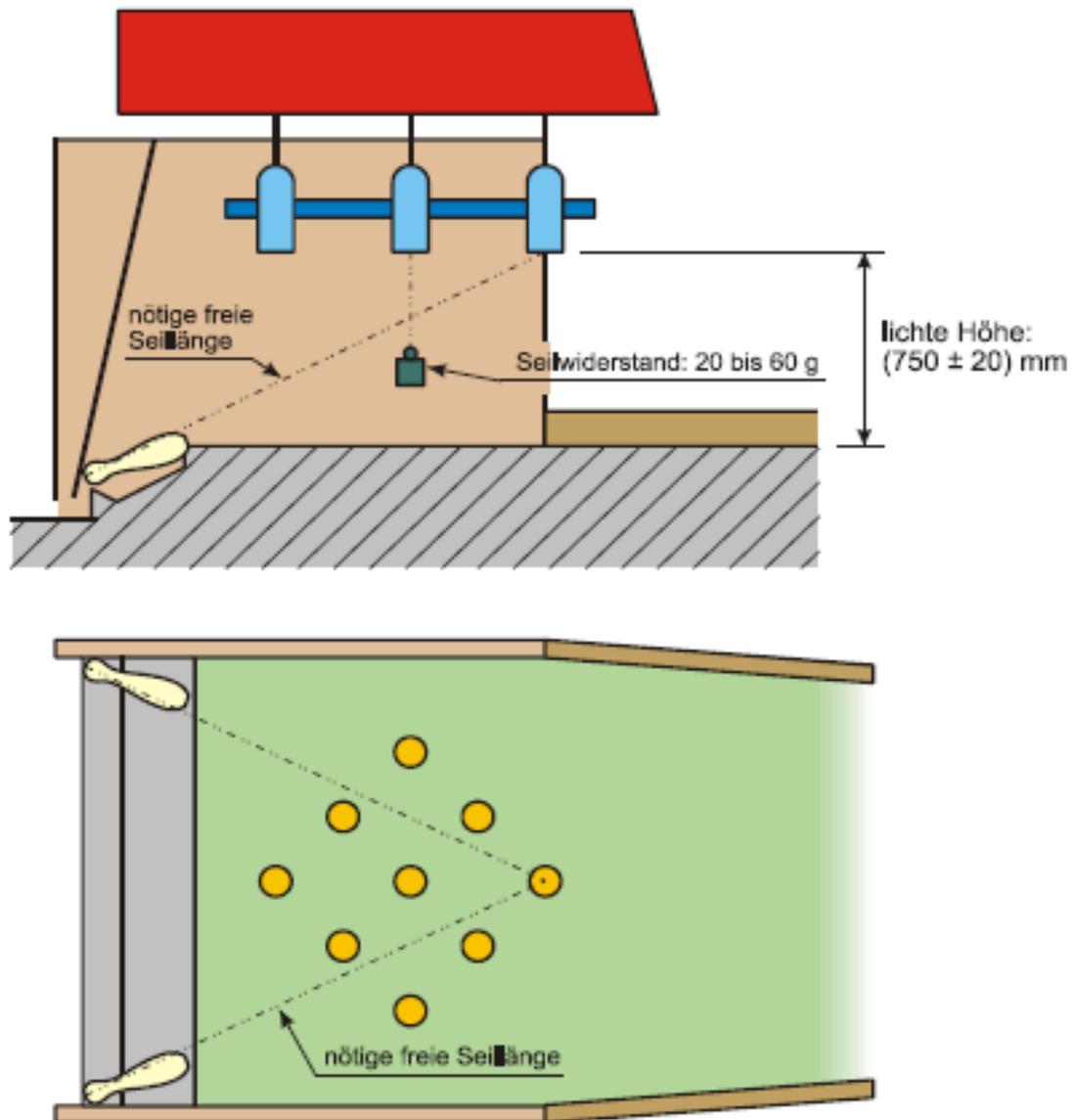


Abbildung 3: Anforderungen für Kegelstellautomaten mit Seil

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,
- er muss nach Einschlag die Kegel, wenn Sie hochgezogen werden, nicht mehr werten,
- 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,

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 des 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 Schreiarbeit 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 Einstellung muss eine Justierung von 1-3 mm zulassen.

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 0-5 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

Wenn möglich, soll 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 anzuhalten 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 Classic-Bahnen 19500 mm ± 50 mm
- ± 50 mm - der Kegel 5 muss im Mittelpunkt dieses Quadrates stehen.

Die Anordnung der Kegel 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). Ihre Oberseiten müssen mindestens niveaugleich, bzw. dürfen bis maximal 1,5 mm über die Oberfläche des Kegelstandes waagrecht hinausragen. Die Toleranz von Oberkante des Kegelstandes ausgehend beträgt demzufolge $- 0$ mm bis $+ 1,5$ mm.

Abmessungen und Toleranzen:

A = 1000 mm ± 2 mm

B/K = 500 mm ± 1 mm

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

D = 19500 mm ± 50 mm bei Classic-Bahnen

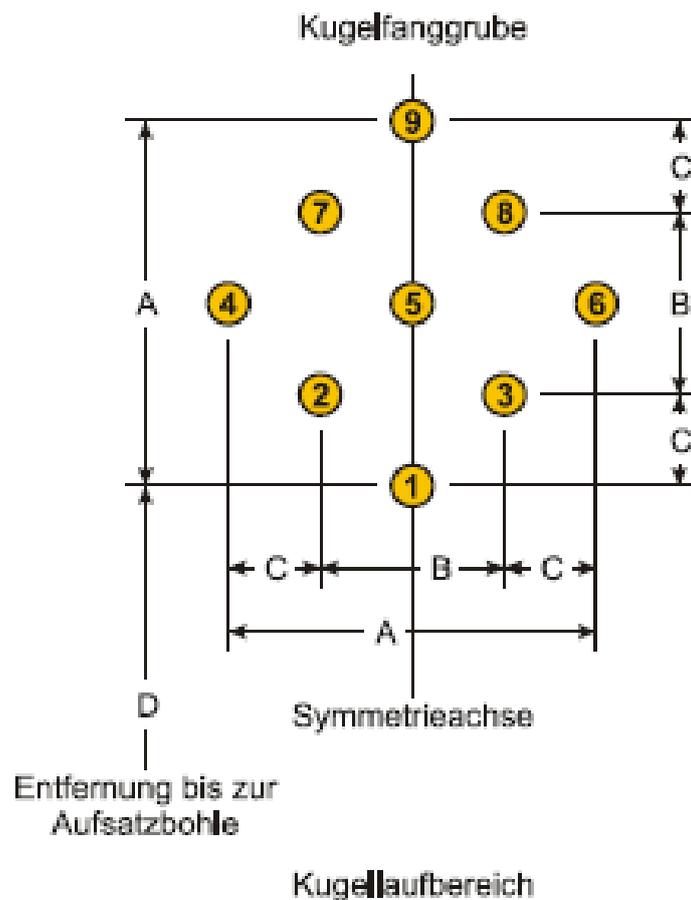


Abbildung 4: Anordnung der Kegel

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

Zugelassen sind Standplatten aus Stahl oder Kunststoff.

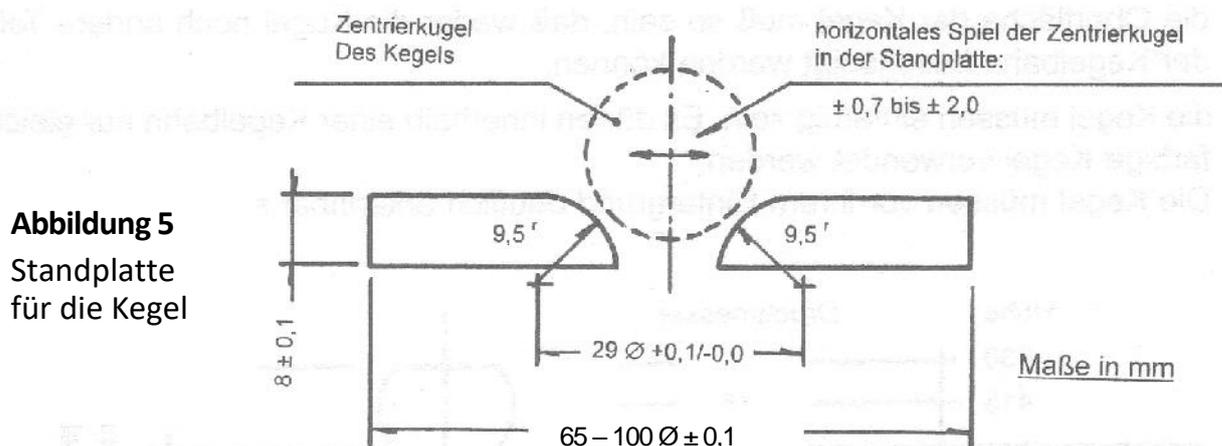
Sie dürfen an der Oberseite keine scharfen Kanten haben und müssen fest in der Oberfläche des Kegelstandes verankert sein.

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.

Die hier gemachten Angaben zur Zentrierkugel des Kegels Alte Form gelten nicht für die Zentrierkugel bei Neuer Form mit Kugel.

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 Selbstständigen Bahnabnehmer für Classic-Kegelbahnen 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 Kugeloch (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) Vollkunststoff

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). Die angegebene Toleranz von ± 1,5 mm gilt für alle aufgeführten Durchschnittsmaße der alten Form.

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 ± 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 $162 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ 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) kann austauschbar 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 Fabrikat gleiche Kegel verwendet werden.
- Die Erkennbarkeit der Kegel vor ihrem Hintergrund darf nicht beeinträchtigt sein.
- Pro Satz darf nur eine Kegelart mit der gleichen Zulassungsnummer (Kegel AF - wie bisher oder Kegel NF - Neue Form) eingesetzt werden, eine Vermischung der unterschiedlichen Formen bzw. Fabrikate ist nicht zugelassen.
- Der Kegel AF muss eine Kennzeichnung (Prägung: Markenname + dieser darf andersfarbig sein) enthalten.
- Bei offiziellen Veranstaltungen (Ligaspiele, Turniere, Meisterschaften usw.) darf jeweils nur eine Kegelform bzw. Fabrikat pro Veranstaltungsort eingesetzt werden.

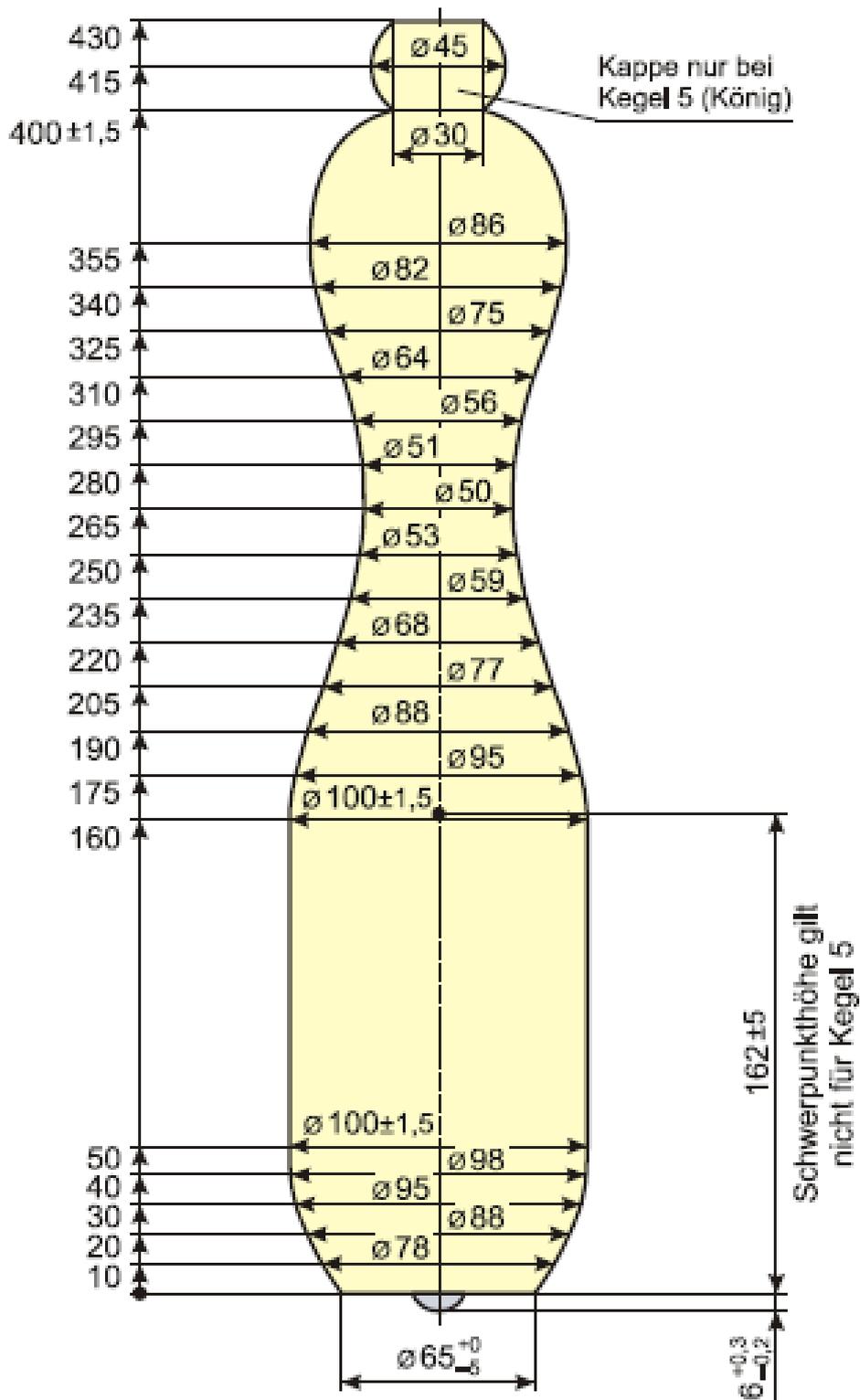


Abbildung 6 Form und Abmessung Kegel

2.9.2 Kegel NF (Neue Form) Form und Abmessungen

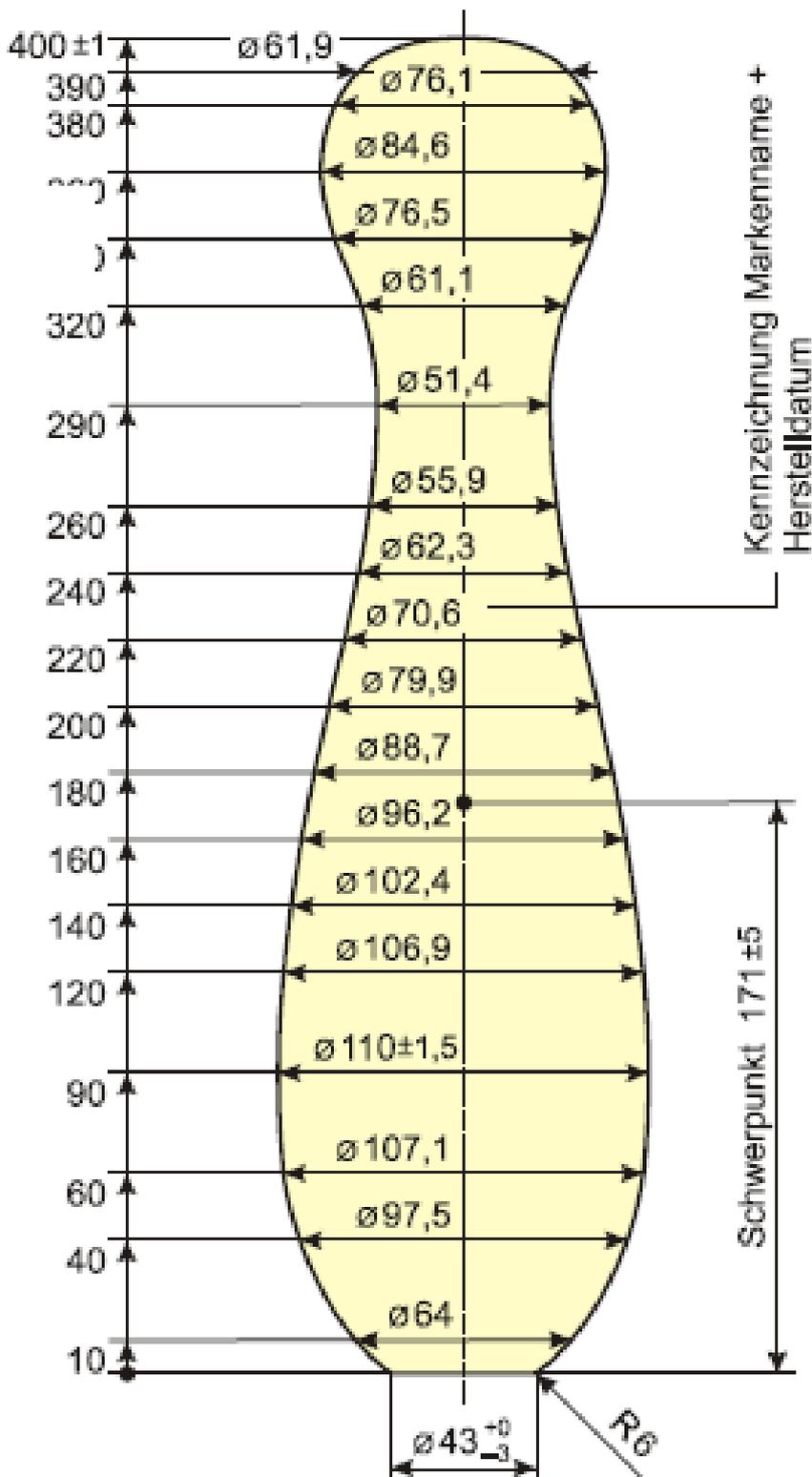
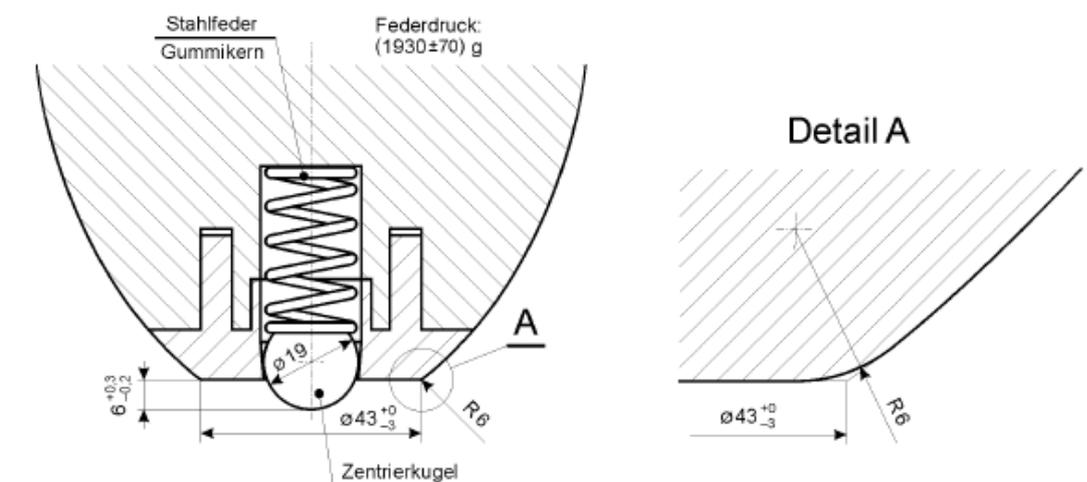


Abbildung 8: Form und Abmessung Kegel NF (Neue Form) – links ohne, rechts mit Zentrierenrichtung (Zentrierkugel siehe Abbildung 7)



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

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

Die angegebene Toleranz von $\pm 1,5$ mm gilt für alle aufgeführten Durchschnitsmaße der neuen Form.

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 - $110 \pm 1,5$ mm sein und das Verschleißmass auf Höhe 80 mm darf 107,5 nicht unterschreiten
- Die Masse (Gewicht der Kegel NF ohne Zentriereinrichtung) muss 1660 ± 30 g betragen, der Schwerpunkt des Kegels muss in einer Höhe von 171 ± 4 mm liegen.
- Bei Kegel (NF) mit Zentriereinrichtung muss das Gewicht $1700 +30 -60$ g und der Schwerpunkt 164 ± 5 mm betragen.
- Bei einer Materialtemperatur von $+ 20^\circ$ 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) bzw. nur

der Kegel NF-1 oder nur der Kegel AF (herkömmliche Form) eingesetzt werden, eine Vermischung der unterschiedlichen Kegelformen bzw. Fabrikate ist nicht zugelassen.

- Bei offiziellen Veranstaltungen (Ligaspielen, Turniere, Meisterschaften usw.) 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.

2.9.3 Kegel NF-1 (Neue Form mit Holzkern)

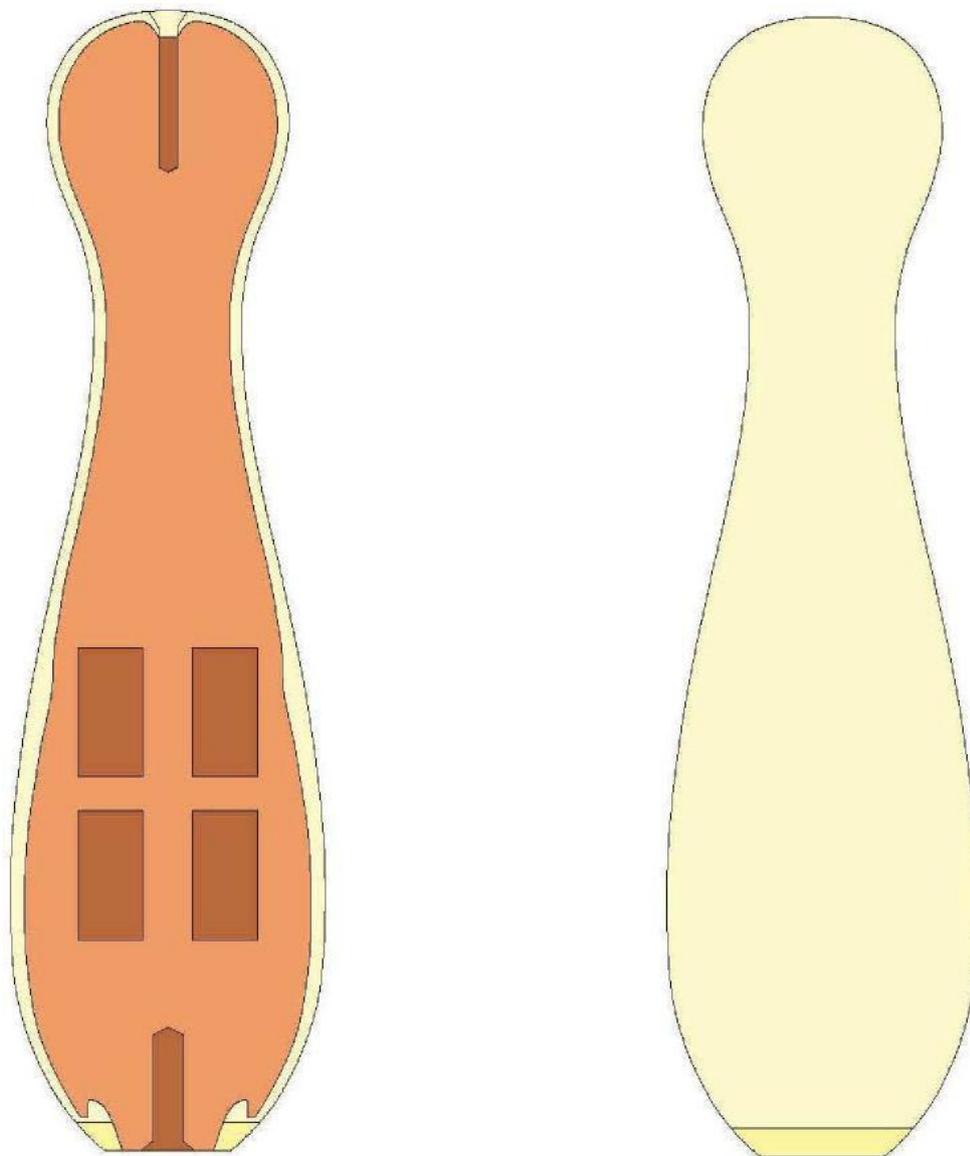


Abbildung 8a: Form Kegel Neue Form (NF-1)

Für die Kegel Neue Form (NF-1) gelten folgende Anforderungen:

- Der Kegel hat keine Zentrierkugel.
- Das Kegelinere ist aus Ahornholz mit Ausfräsungen zur Gewichtsbestimmung.
- Der Kegel hat eine Hartkunststoff-Oberschale (Stärke 2 mm).
- Die Kegelbodenplatte muss weiß sein.
- Pro Satz darf nur der Kegel NF 1 eingesetzt werden, eine Vermischung mit anderen Kegeln neue Form ist nicht zulässig.

Spezielle Angaben: siehe Technische Bestimmungen der WNBA

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 Classic-Bahnen	2818 g – 2871 g
bei Jugend-B (U14) Kugeln	2310 g – 2350 g (Ø150 mm)
bei Jugend-B (U14) Kugeln	1890 g – 1930 g (Ø140 mm)
bei Jugend-C (U10)	1515 g ± 30g (Ø130 mm)
bei Jugend-C (U10)	1200 g ± 30g (Ø120 mm) betragen

der Durchmesser der Kugel beträgt

bei Classic- Bahnen	160 mm ± 0,5 mm
bei Jugend-B (U14) Kugeln	150 mm ± 0,5 mm
bei Jugend-B (U14) Kugeln	140 mm ± 0,3 mm
bei Jugend-C (U10) Kugeln	130 mm ± 0,2 mm
bei Jugend-C (U10) Kugeln	120 mm ± 0,2 mm

Die Differenz zwischen größtem und kleinstem Durchmesser muss kleiner als 0,5 mm sein. Bei + 20°C Materialtemperatur muss die Oberflächenhärte 75 Grad ± 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.

Das Logo des Herstellers und gegebenenfalls zusätzliche Werbung/Namenszug dürfen keine Farbpartikel abgeben bzw. den Kugellauf beeinflussen.

Dieses Logo muss dauerhaft erkennbar sein (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 müssen mit der Zulassungsnummer und dem Firmenlogo versehen sein.

Werbung auf den Kugeln, die nicht gegen die Ethik verstößt, ist zugelassen. Alkohol als Werbung, außer Bier, ist nicht gestattet.

2.10.1 Die Lochkugel

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

Die Bohrung:

Lochtiefe: 55 mm

Lochdurchschnitt: 28 mm

Lochabstand: von Innenmaß zu Innenmaß: $60 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$

Durchmesser: $160 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$

Shore D Oberflächenhärte bei $+20^\circ\text{C} = 75 \text{ Grad} \pm 5 \text{ Grad}$

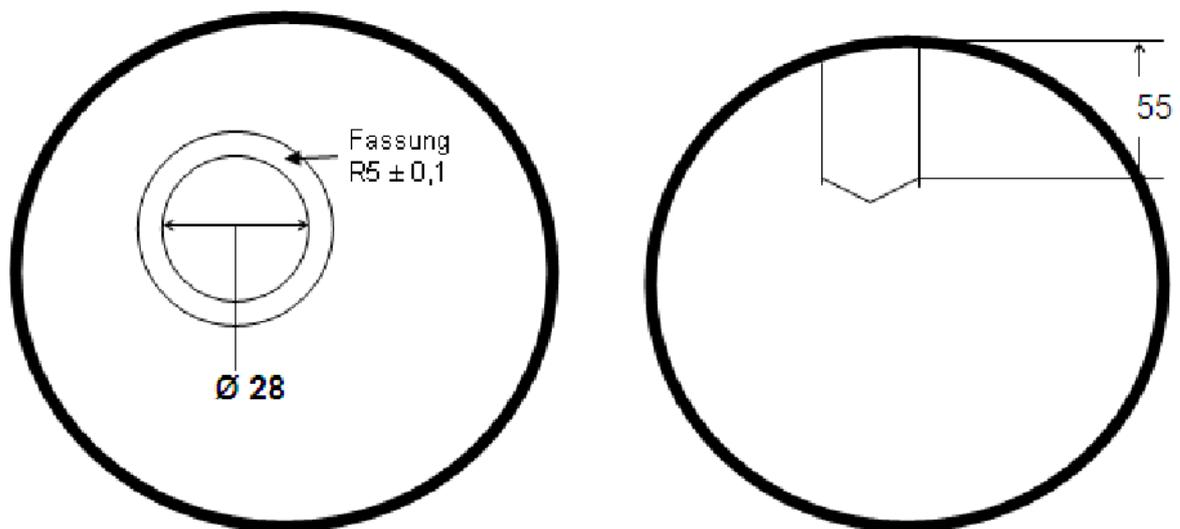


Abbildung 9 Lochkugel

Notizen:

3. Bestimmungen für die Bahneinheiten der Disziplin Classic

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 seitliche Begrenzungsbanden oder 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 mit Kugelaufzug der Anzeigeeinrichtung dem Bedienpult

die Zusatzeinrichtungen

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

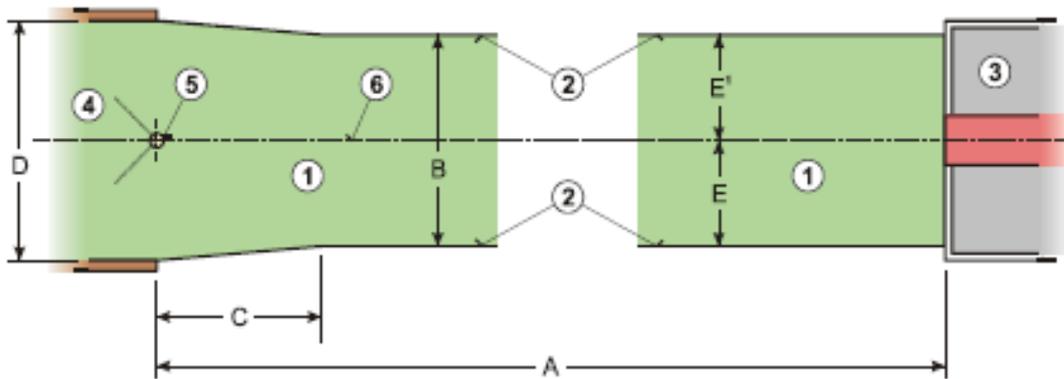
Der Unterbau oder Untergrund der Bahneinheit muss so stabil sein, dass die in den nachfolgenden Abschnitten angegebenen Anforderungen an die Stabilität der Oberfläche der Bahneinheit erfüllt werden.

Im Normalfall besteht der Untergrund aus einer ebenen Betonschicht mit einer Mindestdicke von 100 mm.

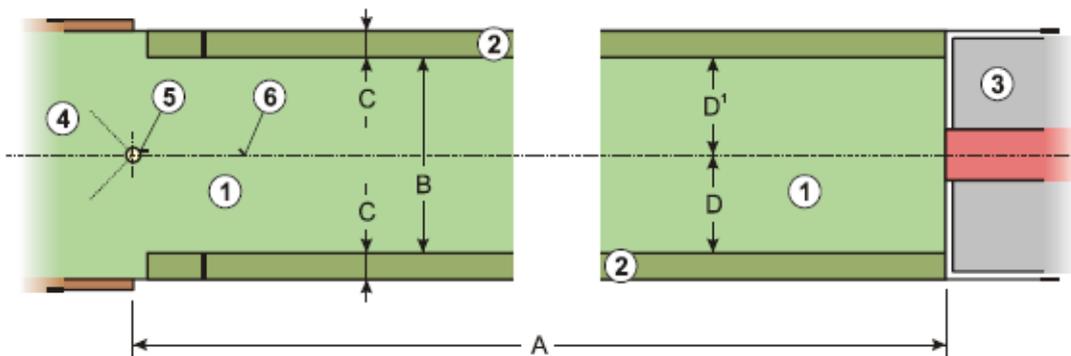
In besonderen Fällen kann der Unterbau aus einer stabilen Rahmen- und Spanplattenkonstruktion bestehen. In diesem Fall muss die gesamte Unterkonstruktion fest im Fundament verankert sein und muss die Dicke der Spanplatten mindestens 38 mm betragen.

Die Ausführung b) hat bei Neuanlagen die gleiche Breite wie Ausführung c) – Segmentbauweise = 1.300 mm

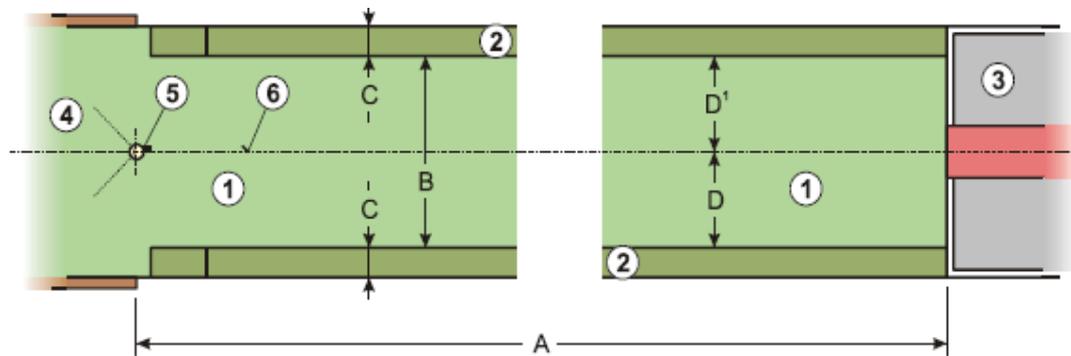
Bei Umrüstung von Altanlagen in Ausführung b) – auf Laufflächen in Segmentbauweise darf die Breite auch weiterhin 1.340 mm betragen.



Ausführung mit Banden



Ausführung mit Fehlwurfrinnen



Ausführung mit Segmentbauweise

Abbildung 10 Hauptabmessungen einer Bahneinheit

Benennungen und Abmessungen:

Spielbereich:	A = 6500 mm	B = 1700 mm
	C = 5500 mm	D = 350 mm
Kugellaufbereich:	E = 19500 mm	F = 1500 mm
	G = 1200 mm	H = 1340 mm
	I = 1300 mm	
Kegelbereich:	K = 1000 mm	L = 250 mm
	M = ca. 600 mm (siehe Abb. 20/21)	
	N = 1700 mm	

Die Symmetrieachse (Mittellinie) einer Bahneinheit ist die Verbindungsgerade

Senkrecht zur Symmetrieachse: 0,3 % (3 mm auf 1000 mm)

Parallel zur Symmetrieachse: 0,1 % (1 mm auf 1000 mm)

Der Spielbereich muss beim Übergang zum Kugellaufbereich durch einen 50 mm breiten weißen Übertrittstreifen, seitlich und rückwärtig durch 50 mm breite hellfarbige Begrenzungslinien 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 Übertrittstreifen wird in der Mitte durch die Aufsatzbohle auf einer Länge von 350 mm unterbrochen.

Im Spielbereich muss die Oberfläche wie folgt beschaffen sein:

- 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 max. Tiefe von 1,5 mm erlaubt. (z.B. Rillen- oder Noppengummi.)
- Die Verwendung von weichen, spürbar nachgebenden oder federnden Bodenbelägen im Spielbereich ist nicht erlaubt.
- Die Oberfläche der Aufsatzbohle muss vollkommen eben sein.
- Sie muss rutschfest sein.
- Sie muss so beschaffen sein, dass bei einem Sturz des Spielers für diesen keine Verletzungsgefahr besteht.
- Sie muss so stabil sein, dass beim Betreten des Spielbereiches, 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 einen deutlichen Farbunterschied aufweisen.
- Die Aufsatzbohle soll einfarbig sein.

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 Luftzufuhr erhält.

Zu diesem Zweck können Luftschlitzleisten angebracht werden.

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

Bei Übergang zur Kugellauffläche muss die Oberfläche der Aufsatzbohle um 1 mm bis 3 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 extra-harten Hartfaserplatte, auf der ein mindestens 3,2 mm dickes Linoleum oder ein gleichwertiger Kunststoffbelag aufgebracht ist (1 Stück: 35x550 mm).

Das Linoleum oder der Kunststoffbelag müssen allen Anforderungen gerecht werden 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 bestehenden 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 kann 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 den Eigenschaften von Linoleum entsprechen.

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 Kugellaufbereiche können mit Asphalt- bzw. Kunststoffbelag oder Segmentbauweise ausgeführt werden:

- Ausführung mit Banden (Abb. 12)
- Ausführung mit Fehlwurfrinnen und Kunststoffbelag (Abb. 13)
- Ausführung in Segmentbauweise (Abb. 14)

Die Form und Abmessungen des Kugellaufbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in den Abbildungen 12 bis 14 dargestellt.

3.3.1 Kugellaufbereich – Ausführung mit Banden

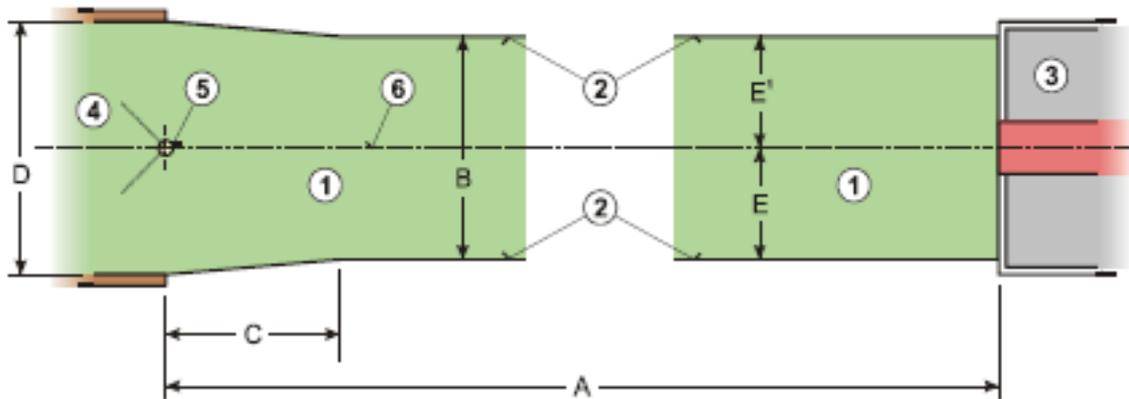


Abbildung 12: Kugellaufbereich - Ausführung mit Banden

Benennungen:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1 Kugellauffläche | 4 Kegelbereich |
| 2 Seitliche Begrenzungsbanden | 5 Standplatte für Kegel 1 |
| 3 Spielbereich | 6 Symmetrieachse der Bahneinheit |

Abmessungen und Toleranzen:

$$A = 19500 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$$

$$D = 1700 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$$

$$B = 1500 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$$

$$E = 750 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$$

$$C = 1200 \text{ mm} \pm 100 \text{ mm}$$

$$E1 = 750 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$$

$E - E1 = 0,0 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$ (Symmetrietoleranz) bei Neuverlegung

$E - E1 = 0,0 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ (Symmetrietoleranz) wenn vor dem 12.05.2007 verlegt

Höhe der seitlichen Begrenzungsbanden: $125 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$
(gemessen von Oberseite der Kugellauffläche)

Maximal zulässige Unebenheit der Kugellauffläche: 1 mm bei neuen Belag
nur leichte Welligkeit, keine ausgeprägten Rillen oder Stufen: 3 mm bei abgenutzten Belag

Maximale zulässige Neigungen der Kugellauffläche

Quer zur Symmetrieachse: 0,31 % (2 mm auf 650 mm)

Parallel zur Symmetrieachse: 0,1 % (1 mm auf 1000 mm)

3.3.2 Kugellaufbereich – Ausführung mit Fehlwurfrinnen

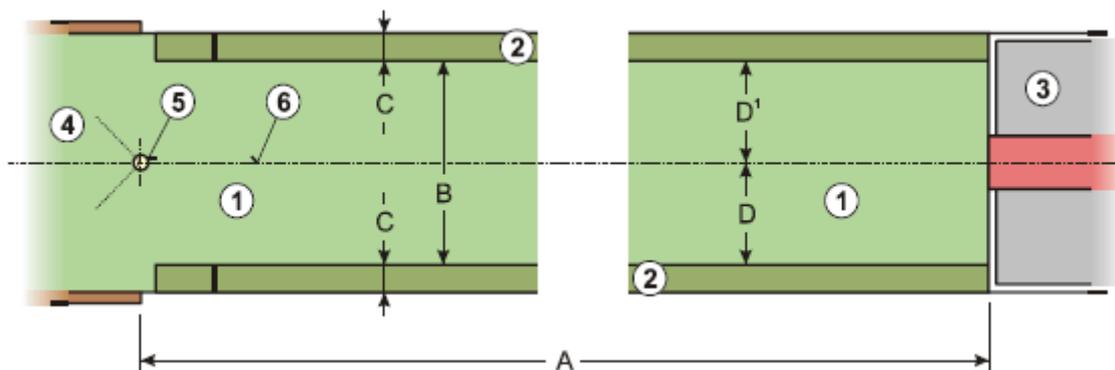


Abbildung 13: Kugellaufbereich - Ausführung mit Fehlwurfrinnen

Benennungen:

1 Kugellauffläche

2 Fehlwurfrinnen

3 Spielbereich

4 Kegelbereich

5 Standplatte für Kegel 1

6 Symmetrieachse der Bahneinheit

Abmessungen und Toleranzen:

A = 19500 mm ± 50 mm

B = 1340 mm ± 10 mm

C = 180 mm ± 0 mm – 20 mm (ohne äußere Begrenzungsleiste)

D = 670 mm ± 5 mm

D1 = 670 mm ± 5 mm

D - D1 = 0,0 mm ± 2 mm (Symmetrietoleranz) bei Neuverlegung

D - D1 = 0,0 mm ± 5 mm (Symmetrietoleranz) wenn vor dem 12.05.2007 verlegt

Tiefe der Fehlwurfrinnen: min. 25 mm (gemessen von Oberseite der Kugellauffläche)

Höhe der äußeren Begrenzungsleisten: mindestens 35 mm

Maximale zulässige Unebenheit der Kugellauffläche: 1 mm bei neuen Belag

(nur leichte Welligkeit, keine ausgeprägten Rillen oder Stufen: 3 mm bei abgenutzten Belag)

Maximale zulässige Neigungen der Kugellauffläche

Quer zur Symmetrieachse: 0,31 % (2 mm auf 650 mm) Parallel zur Symmetrieachse:

0,1 % (1 mm auf 1000 mm)

3.3.3 Kugellaufbereich – Ausführung in Segmentbauweise

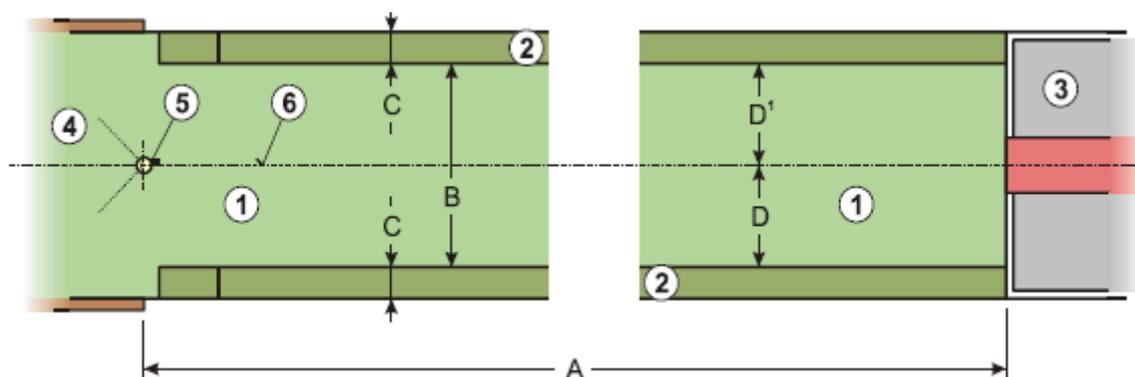


Abbildung 14: Kugellaufbereich - Ausführung in Segmentbauweise Benennung:

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| 1 . Kugellauffläche | 4 Kegelbereich |
| 2 . Fehlwurfrinnen | 5 Standplatte für Kegel 1 |
| 3 . Spielbereich | 6 Symmetrieachse der Bahneinheit |

Abmessungen und Toleranzen:

A = 19500 mm ± 50 mm

D = 650 mm ± 5 mm

B = 1300 mm ± 4 mm

D1 = 650 mm ± 2 mm

C = 180 mm ± 0 mm – 20 mm (ohne äußere Begrenzungsleiste)

D - D1 = 0,0 mm ± 2 mm (Symmetrietoleranz) bei Neuverlegung

D - D1 = 0,0 mm ± 5 mm (Symmetrietoleranz) wenn vor dem 12.05.2007 verlegt

Tiefe der Fehlwurfrinnen: min. 25 mm (gemessen von Oberseite der Kugellauffläche)

Höhe der äußeren Begrenzungsleisten: mindestens 35 mm

Maximale zulässige Unebenheit der Kugellauffläche: 2 mm bei neuen Belag

nur leichte Welligkeit, keine ausgeprägten Rillen oder Stufen) 2 mm bei abgenutzten Belag

Maximale zulässige Neigungen der Kugellauffläche

Quer zur Symmetrieachse: 0,31 % (2 mm auf 650 mm)

Parallel zur Symmetrieachse: 0,1 % (1 mm auf 1000 mm)

3.4 Die Kugellauffläche

Die Kugellauffläche muss folgende Eigenschaften haben:

- Sie muss waagrecht, eben und glatt sein.
- Sie muss so stabil sein, dass beim Betreten derselben und beim Kugellabwurf kein Nachgeben oder Schwingen der Oberfläche auftreten kann.
- Ihre Farbe unterliegt keiner Reglementierung, jedoch sind grelle Farben zu vermeiden und die gesamte farbliche Gestaltung ist zu beachten.

Innerhalb einer Kegelsportanlage dürfen nur gleichfarbige Laufflächen verlegt sein.

- -Der Aufdruck von feinen Linien auf den Kugellaufflächen (Funk Classic 2000 (S) Lizenz-Nr. 3/27) ist zulässig. Der Abstand der Linien von 25 mm darf nicht unterschritten werden.
- Die Oberfläche des Belages muss blendfrei sein.
- Der Untergrund oder Unterbau muss eben und waagrecht sein.
- Bei Bahnreparaturen kann im vorderen Bereich die Ausbesserung mit einem Segment von mindestens 1,30 m bis maximal 2,60 m und über die gesamte Breite

erfolgen. Der Bahnbelag muss zugelassen sein. Bahneinheiten müssen gleich gestaltet sein.

Bei Ausführung mit Classicbelag wird dieser direkt auf den Unterbau oder Untergrund der Bahneinheiten aufgetragen.

Bei Ausführungen mit Kunststoffbelag wird auf den Unterbau oder Untergrund der Bahneinheit eine Zwischenschicht aus geeignetem Material aufgebracht. Der Kunststoffbelag wird dann auf dieser Zwischenschicht verlegt.

In der Regel besteht diese Zwischenschicht aus einer etwa 25 mm dicken Asphalt-schicht; es können hier jedoch auch andere Materialien verwendet werden, wenn dabei die gleiche Wirkung wie bei der Asphaltzwischenschicht erzielt wird.

3.4.1 Zusatzbestimmungen für den Asphaltbelag

Für den internationalen Spielbetrieb ist dieser Belag nicht mehr zugelassen.

Für den Asphaltbelag gelten noch folgende zusätzliche Bestimmungen:

- Die Dicke des Asphaltbelages muss mindestens 40 mm betragen.
- Die Härte des Asphaltbelages muss den nachstehend angegebenen Anforderungen entsprechen:
 - a) Härteklasse GE 15 nach DIN 18560 Teil 1
 - b) (Stempeleindrucktiefe gemessen nach DIN 1996 Teil 13 bei 100 mm² Stempelquerschnitt, 22°C Materialtemperatur und 5 Stunden Prüfdauer gleich oder kleiner als 1,5 mm)
 - c) Verformbarkeit gemessen nach ÖNORM B 3638 zwischen 33 mm und 38 mm

3.4.2 Zusatzbestimmungen für den Kunststoffbelag

Für den Kunststoffbelag gelten noch folgende zusätzliche Bestimmungen:

- Der Kunststoffbelag muss nahtlos auf der ganzen Fläche gut mit der Unterschicht verbunden sein.
- Die Belagdicke muss mindestens 3,5 mm betragen.
- Bei plus 20°C Materialtemperatur muss die Oberfläche des Belages 80 Grad ± 10 Grad Shore D betragen.
- Eine Reinigung nach Angaben des Herstellers muss möglich sein.
- -Im Temperaturbereich von +15°C bis +30°C muss die Bahn bespielbar sein.
- Der Kunststoffbelag muss gegen Luftfeuchtigkeit, Wasser, Reinigungsmittel, Schmierfette und sonstige beim Kegelbahnbetrieb auftretende Einflüsse widerstandsfähig sein.
- Es darf keine gesundheitliche Gefährdung für Menschen auftreten (z.B. schädlicher Abriebstaub oder Dämpfe).

3.4.3 Zusatzbestimmungen für Segmentbauweise

Für die Segmentbauweise gelten noch folgende zusätzliche Bestimmungen:

- Die Segmentauflflächenplatte muss ganzflächig auf einer mindestens 22 mm starken Holzträgerplatte, z.B. OSB, Mehrschichtplatte/Spanplatte, MDF/HDF, montiert und mit dieser fest verbunden sein.
- Die Segmente dürfen in der Kugellaufrichtung an den Stoßkanten keine Erhöhung haben (Abb. 15).
- Der maximale Übergang von der Kugellauffläche zum Kegelstand beträgt 1-5 mm.

- Auf der Kugellauffläche dürfen keine Rillen und Unebenheiten sein.
- Die Belagdicke muss mindestens 3,5 mm bei Sandwichbauweise und mindestens 8 mm bei Vollplatten betragen.
- Bei plus 20°C Materialtemperatur muss die Oberfläche des Belages 90 Grad \pm 5 Grad Shore D betragen.
- Die Temperaturbeständigkeit muss so beschaffen sein, dass am Verlegungsort mögliche niedrige und höchste Temperatur keine Beschädigung des Kunststoffes und kein Ablösen des Belages von der Unterschicht auftritt.
- Eine Reinigung nach Angaben des Herstellers muss möglich sein.
- Im Temperaturbereich von +15°C bis +30°C muss die Bahn bespielbar sein.
- Der Kunststoffbelag muss gegen Luftfeuchtigkeit, Wasser, Reinigungsmittel, Schmierfette und sonstige beim Bahneinheitsbetrieb auftretende Einflüsse widerstandsfähig sein.
- Es darf keine gesundheitliche Gefährdung für Menschen auftreten (z.B. schädlicher Abriebstaub oder Dämpfe).
- Auf der ersten Platte (aus Sicht des Spielbereiches) rechts (ca. 10 mm nach der Übertrittslinie und ca. 10 mm von der rechten Kante entfernt) ist ein Schild (140 mm breit und 60 mm hoch) mit nachfolgenden Angaben anzubringen:
- Firmenname, Anschrift und Kontaktdaten des Inhabers der Zulassung - die in der Zulassung genannte Bezeichnung der Platten-Seriennummer des Inhabers der Zulassung und Zulassungsnummer der WNBA.
- Das Aufbringen des Logos der WNBA mit dem Hinweis „World Ninepin Bowling Association (WNBA) approved“ ist gestattet.
- Bei Plattenverlegung auf Kunststoff-/Asphaltbahnen dürfen die Platten nicht direkt auf den Kunststoff/Asphalt gelegt werden. Sie sind auf mindestens 22 mm starke Spanplatten zu legen und müssen mit diesen fest verbunden sein.

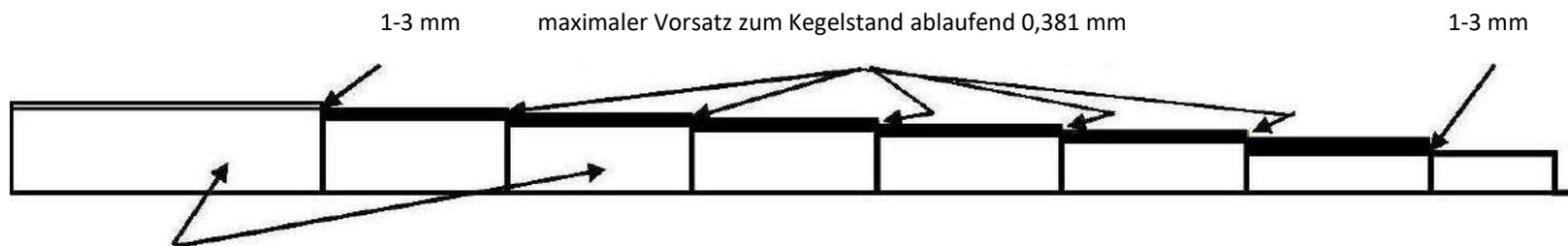
Segmentbauweise

Symmetrieachse

maximale Fugenbreite 1,27 mm



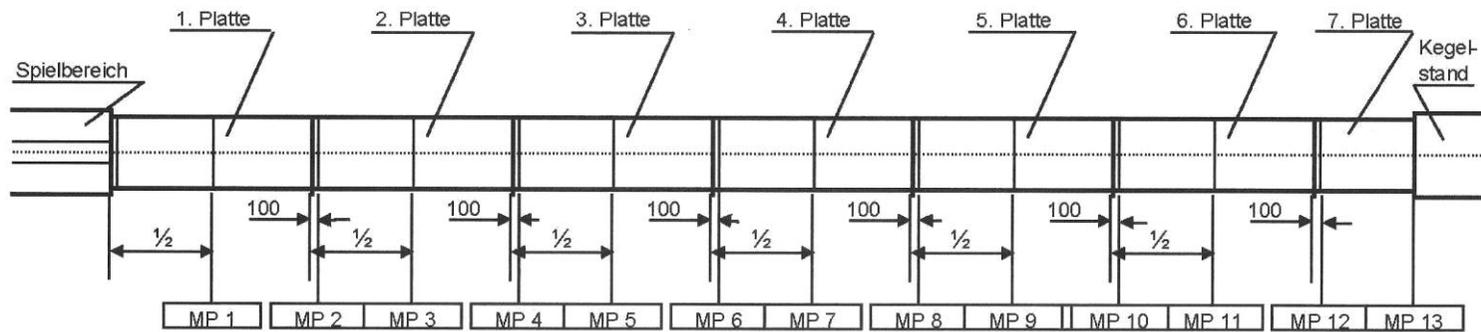
Messingplatte



Unterbau

Abbildung 16: Messpunkte Segmentbahn

Messpunkte bei einer Segmentbahn



Erläuterung der MP (Messpunkte) :

Bei Segmentplatten in Länge von 3 m : MP 1 , 3, 5, 7, 9, und 1 11 jeweils Mitte Platte

: MP 2, 4, 6, 8, 10, 12 und 13 jeweils 50cm vor und nach der Stoßkante

Bei Segmentplatten in Länge von 5 m : a : MP jeweils 50 cm vor und nach der Stoßkante

: + MP je F Platte nach 1,75m und 3,25m.

3.5 Die seitlichen Begrenzungsbanden

Bei Ausführung des Kugellaufbereiches mit Banden bilden diese die seitlichen Begrenzungen der Kugellauffläche (auch bei Segmentbauweise).

Die Banden reichen vom Spielbereich bis zum Kegelbereich, wo sie an die Schlagwände angrenzen.

Banden aus Holz oder Kunststoff müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- die Höhe der Banden muss $125 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$ betragen,
- die Oberfläche der Banden muss so beschaffen sein, dass bei einem Bandenwurf die Kugel nicht beschädigt wird,
- Die Festigkeit und Stabilität der Banden muss den Anforderungen eines Kegelbahn-betriebes entsprechen, sie dürfen nicht nachgeben oder federn.

Bei Vorhandensein einer Bandenwurfanzeige dürfen die Fühlerelemente dieser Bandenwurfanzeige max. 15 mm über die Kugellauffläche hineinragen (siehe Abb. 17).

Bei einer Bandenkonstruktion aus Rundhölzern muss das Rundholzprofil so abgeflacht sein, dass sich in 60 mm bis 100 mm Höhe über der Kugellauffläche eine ebene, mindestens 40 mm breite, lotrecht stehende Kugelanlauffläche ergibt. (siehe Abb. 18)

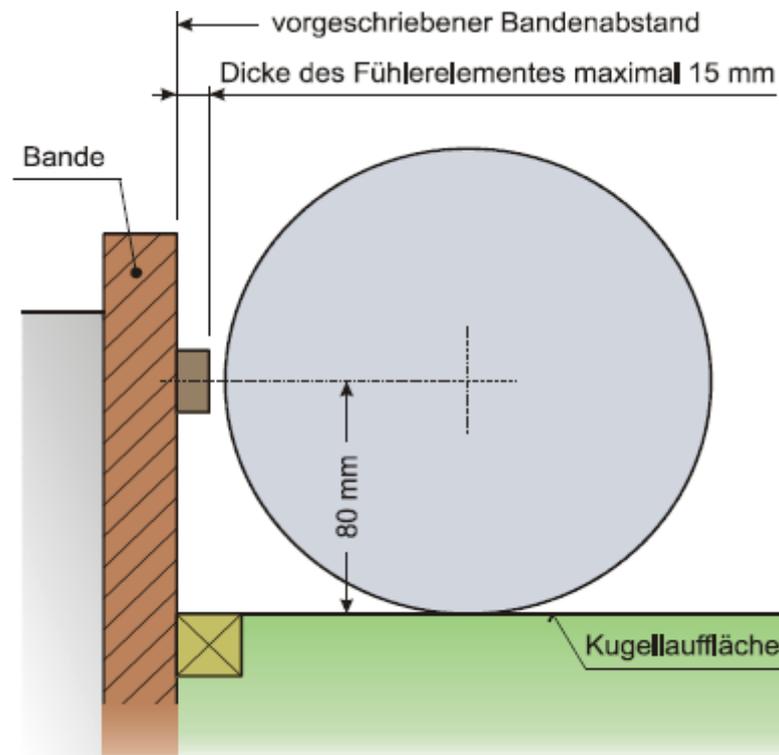


Abbildung 17: Anordnung der Fühlerelemente der Bandenanzeige

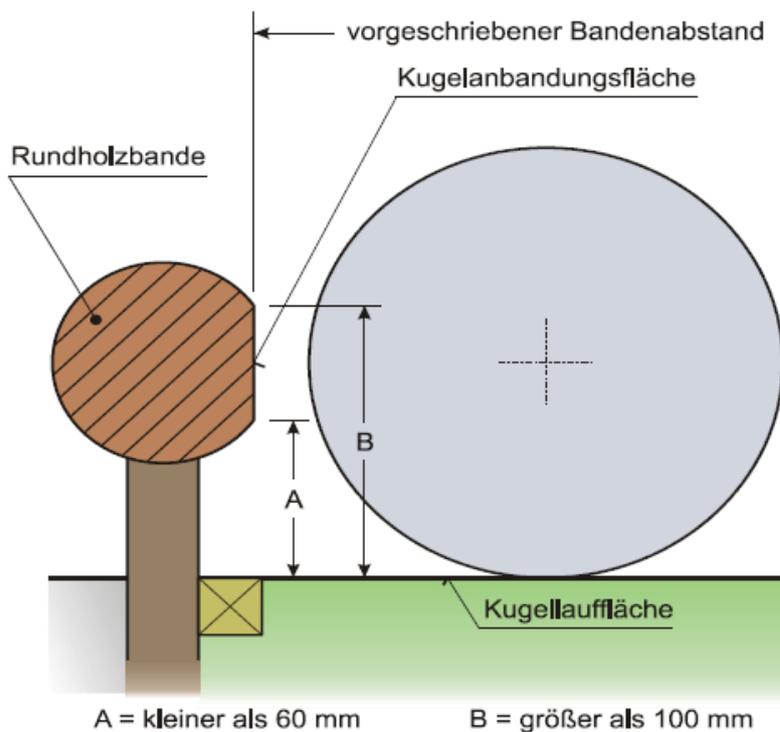


Abbildung 18: Ausführungen der Rundholzbanden

3.6 Die Fehlwurfrinnen

Bei Ausführungen des Kugelaufbereiches mit Fehlwurfrinnen bilden diese die seitlichen Begrenzungen der Kugelauffläche.

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 19 angegeben.

Die Fehlwurfrinnen einer Bahneinheit müssen gleich ein.

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.

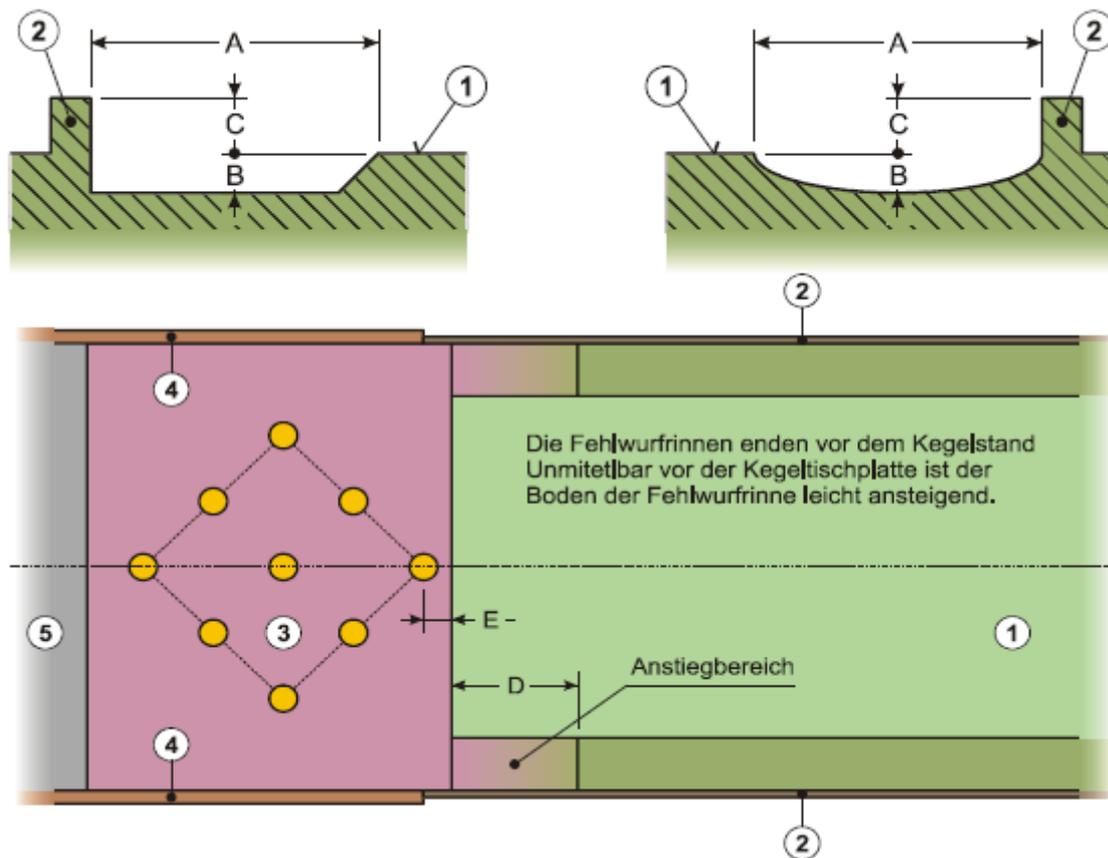


Abbildung 19: Ausführungsmöglichkeiten für Fehlwurfrinnen
Benennungen:

1 Kugellauffläche

2 äußere Begrenzungsleisten

3 Kegelstand

4 Schlagwände

5 Kugelfanggrube

Abmessungen und Toleranzen:

A = 180 mm + 0,0 mm/ -20 mm

B = größer als 25 mm

C = größer als 35 mm

D = 450 mm ± 50 mm

E = bis zu 250 mm ± 10 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 Kugellauffläche 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 Kugellauffläche, muss größer als 25 mm sein und die Oberkante der äußeren Begrenzungsleiste muss mindestens 35 mm über dem Niveau der Kugellauffläche liegen.
- Die Fehlwurfrinnen müssen so angeordnet sein, dass für die Kugellauffläche die Breite von 1340 mm ± 10/-40 mm eingehalten wird.

3.7 Luftraum über dem Kugellaufbereich

Innerhalb der ersten 4 Meter nach dem Spielbereich muss der Luftraum über dem Kugellaufbereich bis zu einer Höhe von 2,3 Meter vollkommen frei sein.

Über dem restlichen Kugellaufbereich dürfen sich bis zu einer Höhe von 2,0 Meter keine anderen als die nachstehend angegebenen Gegenstände befinden:

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

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

Monitore dürfen über dem Kugellaufbereich angebracht werden. Die Entfernung und Höhe muss so angebracht sein, dass der Monitor kein Störfaktor ist für Spieler, Trainer und Zuschauer.

3.8 Der Kegelbereich

Die Form und die Abmessungen des Kegelbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in den Abb. 20 und 21 dargestellt:

- Die Normalausführung
- Die Ausführung mit Kegeltischplatte

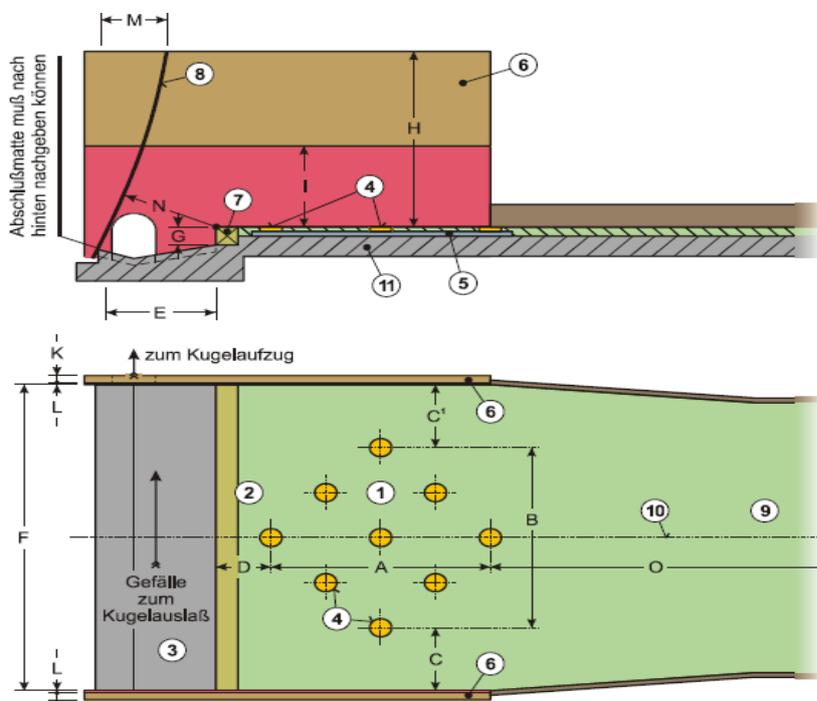


Abbildung 20: Die Kegelstandfläche in Normalausführung

Benennungen:

1 Kegelstand	7 Abschlußbohle
2 Abschluss	8 Abschlußmatte
3 Kugelfanggrube	9 Kugellauffläche
4 Standplatten für die Kegel	10 Symmetrieachse der Bahneinheit
5 Kegelkreuz	11 Bahnunterbau (muss so stabil sein, dass die Oberfläche nicht beeinflusst wird)
6 Schlagwände	

Abmessungen und Toleranzen:

A= 1000 mm ± 2 mm	H= mindestens 950 mm
B= 1000 mm ± 2 mm	I= mindestens 450 mm
C= 350 mm ± 5 mm	K= 22 mm bis 40 mm (Schlagwand ohne Schutzbelag)
C1= 350 mm ± 5 mm	L= maximal 5 mm (Dicke Schutzbelag)
D= 250 mm ± 20 mm	M= 100 mm bis 400 mm (Neigung Matte 5° bis 20°)
E= 500 mm ± 50 mm	N= größer als Kegel 5 max. 500-550 mm
F= 1700 mm ± 10 mm	O= 19500 mm ± 50 mm (Abstand zur Aufsatzbohle)
G= größer als 80 mm	

C - C1 = 0,0 mm ± 2 mm (Symmetrietoleranz) bei Neuverlegung

C - C1 = 0,0 mm ± 5 mm (Symmetrietoleranz) wenn vordem 12.05.2007 verlegt

3.9 Kegelstand und Abschluss

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

Bei der Normalausführung ist die Oberfläche der Bahneinheit im Kegelstand und im Abschluss zwischen (Kugellauffläche und Abschlussbohle) gleich wie die Kugellauffläche aufgebaut.

Die Oberfläche der Bahneinheit geht naht- und stufenlos vom Kugellaufbereich in den Kegelbereich über

Im Kegelbereich muss die Oberfläche der Bahneinheit folgende Bedingungen erfüllen.

- Sie muss waagrecht, eben und glatt sein.
- Sie muss so stabil sein, dass beim Betreten derselben und beim Kegelbetrieb kein Nachgeben, Durchbiegen oder Schwingen auftritt.
- Sie muss die gleichen Eigenschaften (Farbe, Beschaffenheit, Härte,...) wie die Kugellauffläche aufweisen.

In der Mitte des Kegelstandes muss das Kegelkreuz so angeordnet sein, dass nur die Oberseite der Standplatten für die Kegel sichtbar und niveaugleich mit der Bahnoberfläche ist.

Das Kegelkreuz besteht aus einem stabilen Stahlrahmen auf dem die Standplatten aufgeschraubt sind.

Die ganze Konstruktion muss so sein, dass ein nachträgliches Austauschen der Standplatten ohne großen Aufwand und ohne Beschädigung des Aufbaus der Bahneinheit (Untergrund und Belag) möglich ist.

Der Grundrahmen für das Kegelkreuz muss fest im Untergrund oder Unterbau der Bahneinheit verankert sein.

Der zwischen Kegelstand und Kugelfanggrube befindliche Teil der Bahneinheit wird als Abschluss bezeichnet.

Unmittelbar vor der Kugelfanggrube ist die Abschlussbohle eingebaut.

Diese liegt quer zur Symmetrieachse der Bahneinheit und ist beim Übergang zur Kugelfanggrube an ihrer Oberseite abgerundet.

Die Abschlussbohle muss so eingebaut werden, dass ihre Oberseite um 1 mm bis 3 mm tiefer liegt als die Kegelstandoberfläche

3.9.1 Ausführung mit Kegeltischplatte

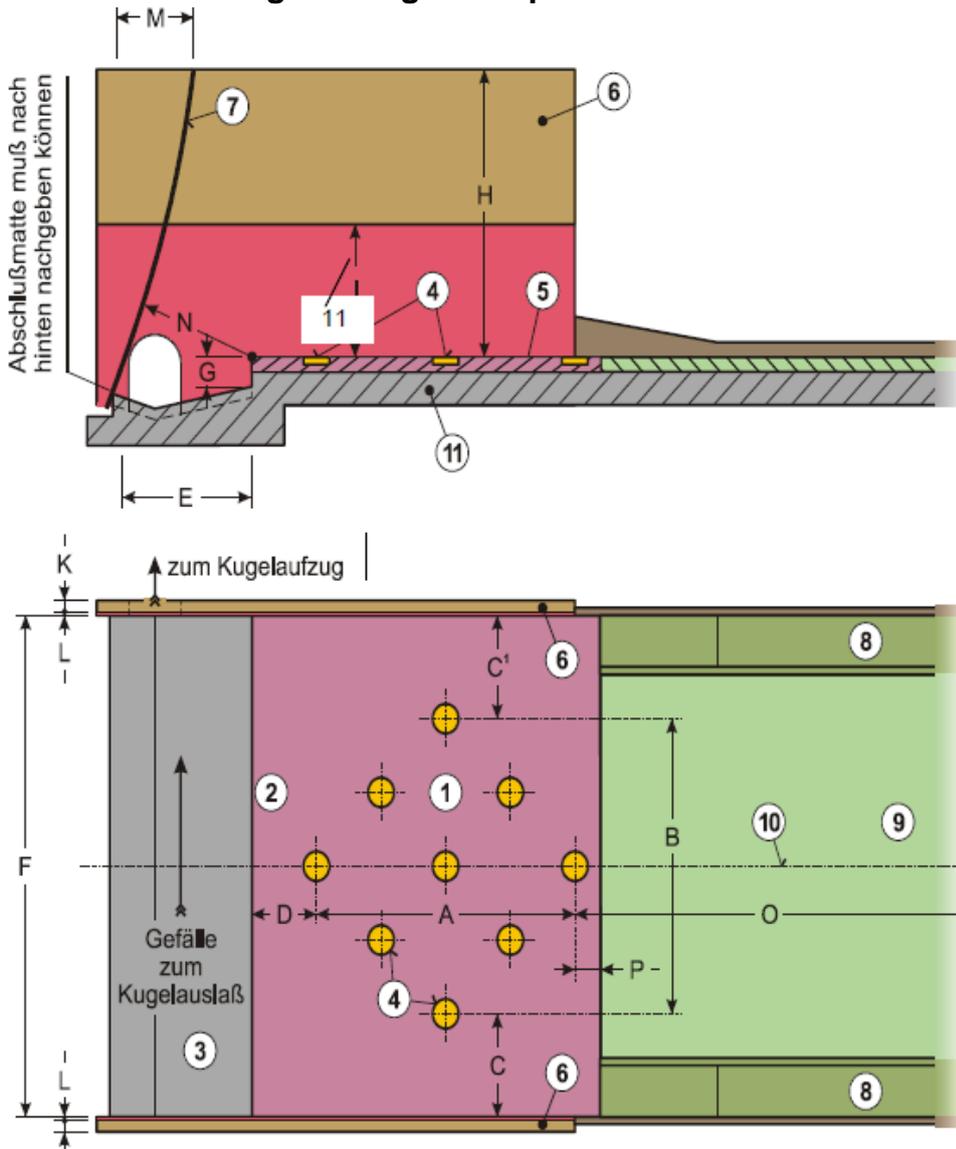


Abbildung 21: Der Kegelbereich bei Ausführung mit Kegeltischplatte und Fehlwurfrinnen

Benennungen:

1 Kegelstand
2 Abschluss

7 Abschlußmatte
8 Fehlwurfrinnen

3 Kugelfanggrube	9 Kugellauffläche
4 Standplatten für die Kegel	10 Symmetrieachse der Bahneinheit
5 Kegeltischplatte	11 Bahnunterbau (muss so stabil sein,
6 Schlagwände mit Schutzbelag max. 5,4mm	dass die Oberfläche nicht beeinflusst wird)

Abmessungen und Toleranzen:

A = 1000 mm ± 2 mm	H = mindestens 950 mm
B = 1000 mm ± 2 mm	I = mindestens 450 mm
C und C1 je 350 mm ± 5 mm	K = 22 mm bis 40 mm (Schlagwand ohne Schutzbelag)
D = 250 mm ± 20 mm	L = maximal 5 mm (Dicke Schutzbelag)
E = 500 mm ± 50 mm	M = 100 mm bis 400 mm (Neigung Matte 5° bis 20°)
F = 1700 mm ± 10 mm	N = größer als Kegel 5 max. 500-550 mm
G = größer als 80 mm	O = 19500 mm ± mm (Abstand zur Aufsatzbohle)
P = bis zu 250 mm ± 10 mm	

C - C1 = 0,0 mm ± 2 mm (Symmetrietoleranz) bei Neuverlegung

C - C1 = 0,0 mm ± 5 mm (Symmetrietoleranz) wenn vor dem 12.05.2007 verlegt

Bei dieser Ausführung besteht die Oberfläche der Bahneinheit im Kegelstand und im Abschluss aus einer einzigen auswechselbaren Kegeltischplatte.

Die Standplatten für die Kegel sind so in die Kegeltischplatte eingesenkt und angeschraubt, dass ihre Oberseiten **mindestens niveaugleich bzw. bis maximal 1,5 mm über die Oberfläche des Kegelstandes waagrecht hinausragen dürfen. Die Toleranz von Oberkante des Kegelstandes ausgehend beträgt demzufolge - 0 mm bis + 1,5 mm.**

Für den Kegel NF gilt gleiches; auch ohne Standplatten.

Aus konstruktiven Gründen beginnt die Kegeltischplatte bereits 100 mm vor dem Standort für Kegel 1 und reicht bis zur Kugelfanggrube.

Die Breite der Kegeltischplatte ist 1700 mm, sie muss von Schlagwand zu Schlagwand reichen.

Die Kegeltischplatte muss gut im Untergrund oder Unterbau der Bahneinheit verankert sein.

Die Kegeltischoberfläche muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie muss waagrecht, eben und glatt sein.
- Sie muss so stabil sein, dass beim Betreten derselben und beim Kegelbetrieb kein Nachgeben, Durchbiegen oder Schwingen auftritt.
- Bei einer Materialtemperatur von + 20C muss die Oberflächenhärte zwischen 40 Grad und 90 Grad Shore D liegen.
- Die Farbe muss einen guten Kontrast zur Farbe der Kegel haben.
- Beim Übergang von der Kugellauffläche zur Kegeltischplatte muss die Oberfläche der Kegeltischplatte zwischen 1 mm und 3 mm tiefer liegen als die Kugellauf-

fläche.

Für die Ausführungen der Kegeltischplatte werden folgende Konstruktionen empfohlen:

- Eine Spanplatten- oder Holzkonstruktion, deren Oberseite mit einem mindestens 4 mm dicken Kunststoffbelag versehen ist.
- Die Dicke der gesamten Plattenkonstruktion muss mindestens 40 mm betragen.
- Eine Spanplatten- oder Holzkonstruktion, deren Oberseite mit einem mindestens 4 mm dicken Linoleum von bester Qualität belegt ist. Das Linoleum muss auf der ganzen Fläche gut und fest mit der Unterlage verklebt sein.
- Die Gesamtdicke der Kegeltischplatte muss mindestens 40 mm betragen.
- Eine reine Kunststoffausführung mit einer Mindestdicke von 40 mm, welche die angegebenen Bedingungen erfüllt.

3.9.2 Kugelfanggrube

Für Bahneinheiten mit Kegelstellautomaten mit Seil sind die Abmessungen der Kugelfanggrube sowie die zulässigen Maßtoleranzen in den Abbildungen 18 und 19 angegeben.

Die Kugelfanggrube muss wie folgt ausgeführt sein:

- Sie kann aus Holz, Kunststoff oder Beton hergestellt sein.
- Ihre Festigkeit und Stabilität muss den Anforderungen eines Kegelbahnbetriebes 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 stark 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 der Konstruktion des Automaten angepasst sein.

3.9.3 Abschlussmatte

Die Abschlussmatte bildet das Ende der Bahneinheit, ihre Aufgabe ist es, 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 vorgeschrieben.

Für die Abschlussmatte gelten folgende Bedingungen:

Die Abschlussmatte muss entsprechend den Abbildungen 20 und 21 leicht geneigt (Neigungswinkel etwa 5 bis 20 Grad) derart angebracht sein, dass:

- die im Niveau des Kegelstandes gemessene lichte Länge der Kugelfanggrube 500 mm \pm 50 mm beträgt,
- der geringste Abstand zwischen ihr und der Abschlussbohle oder der Hinterkante des Kegeltisches immer größer als Kegel 5 ist,
- ihre Oberkante mindestens 950 mm über dem Niveau der Kegelstandfläche

ist.

- An ihrer unteren Abstützung (hintere Kante der Kugelfanggrube) muss die Abschlussmatte nach hinten nachgeben können.
- Die Masse der Abschlussmatte muss so groß sein, dass die durch den Kugel- und Kegelaufprall verursachte Ablenkung an ihrer Abstützung auf keinen Fall größer als 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 Kugel nicht hinter die Matte gelangen.

3.9.4 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, Paneel Platten oder Kunststoff (aber keine Spanplatten) aus einem Stück hergestellt sein und müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Sie müssen so stabil sein, dass sie bei Einwirken von Kräften bis zu 50 Kp 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 (Toleranz 0,5 mm), muss eine Mindesthöhe von 450 mm haben und seine Länge muss über die gesamte Schlagwand reichen. Er muss mindestens bis zur Kugelfanggrube aus einem Stück sein.

Der Schutzbelag muss auf der 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 Kugelauslass).
- Bei Reparaturen von bestehenden Kegelbahnen darf der Schlagwandbelag auf einer 2 mm starken Stahl-Trägerplatte montiert werden, jedoch unter Einhaltung des Abstandsmaßes von 350 mm (incl. der vorgeschriebenen Toleranz) zum Mittelpunkt des jeweiligen Außenkegels (K4 bzw. K6).

3.10 Der Kugelrücklauf

Der Kugelrücklauf besteht aus der Kugelrücklaufrinne und dem Kugelkasten.

Grundsätzlich soll jede Bahneinheit einen eigenen Kugelrücklauf haben. Für zwei nebeneinander liegende Bahneinheiten kann auch ein gemeinsamer Kugelrücklauf

errichtet werden.

Der Kugelrücklauf muss folgende Bedingungen erfüllen:

- - Die Einlagestelle für die Kugel muss so ausgebildet sein, dass beim Einlagevorgang die Kugel nicht herausfallen kann.
- - Die Kugelrücklaufrinne muss so beschaffen sein, dass die Kugeln sicher und 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.
- Eine Handtuchhalterung muss, wenn vorhanden, hinter dem Spielbereich so angebracht sein, dass der Spieler den Spielbereich nicht verlassen muss.

Der Kugelkasten ist neben dem Spielbereich so anzubringen, dass:

- die Kugeln vom Spieler leicht entnommen werden können, ohne dass dieser den Spielbereich verlassen muss,
- keine Teile des Kugelkastens in den Spielbereich hineinragen,
- die Kugeln möglichst nahe zum freien Raum zu liegen kommen.

3.11 Die Kegelstalleinrichtung

Die Kegelstalleinrichtung besteht aus dem Kegelstellautomaten mit dem 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 Aufstellungsort für das Bedienungspult ist vor dem Spielbereich. Die am Pult tätigen Sportfunktionäre müssen ihre Tätigkeit ungehindert ausüben können und freie Sicht auf Spielbereiche, Kegelstände und Anzeigeelemente haben.

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

3.12 Die Zusatzeinrichtungen

3.12.1 Die Bandenanzeige

Bei Bahneinheiten mit Banden muss eine Bandenanzeige vorhanden sein.

Die Bandenanzeige muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Jeder Bandenwurf muss durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt werden.
- Die Anzeige muss für alle Spieler, Sportfunktionäre und Zuschauer gut wahrnehmbar sein.
- Die Fühlerelemente der Bandenanzeige müssen 80 mm über der Kugellauffläche an den Banden befestigt sein und mindestens 6,30 m von Beginn der Kugellauffläche bis 1,20 m vor den Kegel Nr. 1 reichen.
- Die Bandenanzeige ist mit dem Kegelstellautomaten, der Anzeigeneinrichtung und dem Totalisator so zu koppeln, dass die bei einem Bandenwurf gefallenen Kegel nicht angezeigt und gewertet werden.
- Beim Abräumspiel müssen die bei einem Bandenwurf gefallenen Kegel automatisch wieder aufgestellt werden.

3.12.2 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: Änderungen Seite 17 + 46 nach WNBA

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

4.1 Kegel

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

4.2 Kegelstellautomaten

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz-Nr.	Bahnarten
S.E.S. Kegelbahntechnik GmbH Sportequipment Stockach Himmelreichstraße 11 D-78333 Stockach	Schmid K 620	1/1	Bohle,
	Schmid K 720	1/2	Classic,
	Schmid K 740	1/3	Schere
	Schmid seillos	1/4	
	K 800	1/5	
Elektovod Ljuljana 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	3/7	Bohle,
	M 2.000	3/8	Classic,
	Pinsetter 500 S	3/9	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	5/11	Bohle,
	Elektrik	5/12	Classic,
	80 E	5/13	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	8/16	Bohle,
	Micro Star Plus	8/17	Classic,
	Micro Star Sport	8/18	Schere
Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH Ehinger Straße 34 D-88400 Biberach/Riss	KSA 10 A	9/19	Bohle,
	Sprint Micro Comp	9/20	Classic,
	Sprint Mocado Comp	9/21	Schere
	Champion	9/22	

(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	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	
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) - Segment	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-Apfingen	F-HA-BE 2000 Funk Classic Segment 2000 Funk Classic 2000 (S)	3/25 3/26 3/27	Classic Classic 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 Rinol Spellmanol Spallmanit S RC 1000 Spellmadur	8/34 8/35 8/36 8/37 8/33 8/38	Classic Classic Classic Classic Bohle, Schere Bohle, Schere

Zulassungsinhaber	Handelsname	Lizenz- Nummer	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 Vollmer P 110 Vollmer P 300 Vollmer P 200	9/41 9/42 9/43 9/44	Classic Classic Classic Bohle, Schere
	Sprint (Segment) Sprint 2006 (Segment)	9/45 9/46	Classic 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) Vollmer-Sprint 2006 (Segment)	10/45 10/46	Classic Classic

5 . Schlussbestimmungen und Inkrafttreten

Diese Technischen Vorschriften treten am Tag nach der Veröffentlichung auf der Homepage der DCU in Kraft. Die bisherigen Technischen Vorschriften treten mit dem gleichen Tage außer Kraft.

Eppelheim, den 18.09.2018

Andreas Mars
Vizepräsident Verwaltung