



TECHNISCHE BESTIMMUNGEN

World Ninepin Bowling Association

VERSION 03/2025

Präambel

Grundlagen für den internationalen Kegelsport Ninepin sind die ungeschriebenen Gesetze der sportlichen Fairness. Diese gelten auch für die Technischen Bestimmungen der WNBA, die in diesem Sinne auszulegen und anzuwenden sind.

Das Gleiche gilt für alle involvierten natürlichen und juristischen Personen, egal ob Kegelbahn bauende oder Kegelbahn wartende Unternehmen, Funktionäre, Bahnabnehmer und Verbände aller Ebenen oder sonstige involvierte Dritte wie z. B. Klubs, Vereine und Verbände.

Des Weiteren gelten die ungeschriebenen Gesetze der sportlichen Fairness für den Umgang aller Beteiligten mit- und untereinander.

Vorwort

Die erste Version der Technischen Bestimmungen wurde durch die damalige Organisation NPA bearbeitet und ist im Jahr 1984 in Kraft getreten.

Die Entwicklung ist auch bei einer solchen „historischen“ Sportart wie Kegelsport nicht stehen geblieben. Dank der Entwicklung neuer Materialien, neuer Technologien und Erkenntnisse aus der Spielpraxis ist im Laufe der Zeit die Notwendigkeit entstanden, die Vorschriften zu modifizieren.

Aufgrund der redaktionellen Änderungen ist die neue Version der Technischen Bestimmungen der WNBA entstanden, die durch das WNBA-Präsidium am 2. 3. 1998 genehmigt und veröffentlicht wurde. Neu wurde auch eine Liste der Abbildungen hinzugefügt und auch die Beschreibungen der einzelnen Bahnarten formuliert, auch einige Abmessungen wurden angepasst.

Die neue Fassung der Technischen Bestimmungen wurde als eine Mappe freier Blätter durchgeführt, damit diese im Falle von künftigen Änderungen problemlos dem neuen Stand angepasst werden können. Änderungen unterliegen Beschlüssen des WNBA-Präsidiums. Alle nationalen Mitgliedsverbände sowie die Präsidien der WNBA-Sektionen sind berechtigt, Änderungsvorschläge einzureichen.

Aufgrund der Satzungen und Ordnungen der WNBA sind die Technischen Bestimmungen für alle Mitgliedsverbände der WNBA verbindlich.

Die Technischen Bestimmungen wurden mittlerweile mehrmals überarbeitet und ergänzt; zuletzt war das durch Beschlüsse des WNBA-Präsidiums vom 1. 11. 2004, 1. 7. 2005 und 19. 3. 2007. Durch Änderungen zum 1. 4. 2010, 26. 10. 2010, 8. 11. 2014 und 05/2019 wurden die Technischen Bestimmungen der aktuellen Praxis angepasst. Anlässlich der Sitzung der Technischen Kommission am 14. und 15. 4. 2016 in Leipzig wurden weitere Änderungen vorgenommen, die anschließend bei der Präsidiumssitzung am 4. 3. 2017 in Ingolstadt genehmigt wurden.

Nach der Sitzung der Technischen Kommission am 11.5.2019 in Pilsen, am 28.8.2020 in Brno und bei der anschließenden elektronischen Kommunikation wurden weitere Änderungen und Ergänzungen der Vorschriften vorgenommen, die anschließend am 23.6.2021 durch das WNBA-Präsidium genehmigt wurden

Die letzten Aktualisierungen wurden vom WNBA-Präsidium im März 2025 vorgenommen. Änderungen sind im Text rot dargestellt.

März 2025

Präsidium der WNBA

Inhalt

Präambel	2
Vorwort	3
Abbildungsverzeichnis	8
1. Allgemeine Bestimmungen.....	10
1.1 Einleitung.....	10
1.2 Bauseitige Anforderungen an Kegelsportanlagen für internationalen Kegelsport	11
1.2.1 Erforderlich Räume und Bereiche.....	11
1.2.2 Raum für die Bahneinheiten und für den Zuschauerbereich.....	12
1.2.3 Umkleideräume, Wasch- und Duschräume.....	14
1.2.4 Sanitäranlagen (WC).....	14
1.2.5 Platz für erste Hilfe, Sanitätsraum	14
1.2.6 Schreibplatz.....	14
1.2.7 Gaststätten – Erfrischung.....	14
1.3 Beleuchtung, Belüftung und Beheizung der Räume	15
1.3.1 Beleuchtung.....	15
1.3.2 Belüftung.....	15
1.3.3 Beheizung, Klimatisierung.....	15
1.3.4 Schalldämmung.....	16
1.4 Zusätzliche Anforderungen für Kegelsportanlagen	16
1.5 Abdichtung und Fundamente.....	16
2. Geräte und Materialien für Kegelsportanlagen.....	17
2.1 Kegelstellautomaten (mit und ohne Seile).....	17
2.2 Die Anzeigeeinrichtung	19
2.3 Automatische Schreibeinrichtung.....	19

2.4	Das Bedienungspult	20
2.5	Die Zeituhren	20
2.6	Zusatzeinrichtungen	21
2.7	Allgemeine Bestimmungen für den Kegelstand	21
2.8	Die Kegel	24
2.8.1	Der Kegel AF (alte Form) Vollkunststoff	24
2.8.2	Kegel (neue Form) Vollkunststoff	29
2.8.3	Kegel (neue Form NF) mit Holzkern (Abbildung 9a)	30
2.9	Die Kugel	32
3.	Bestimmungen für die Bahneinheiten der Sektion Classic	34
3.1	Allgemeine Bestimmungen	34
3.2	Der Spielbereich	37
3.3	Die Übertrittsanzeige	40
3.4	Der Kugellaufbereich	40
3.4.1	Kugellaufflächen mit Kunststoffoberfläche und Banden	41
3.4.2	Kugellaufflächen mit Kunststoffoberfläche und Fehlwurfrinnen	42
3.4.3	Ausführung mit Fehlwurfrinnen mit Segmentbauweise	43
3.5	Die Kugellauffläche	44
3.5.1	Kugellauffläche mit Asphaltbelag (für internationalen Spielbetrieb nicht mehr zugelassen.)	45
3.5.2	Kugellauffläche mit Kunststoffbelag	45
3.5.3	Kugellaufflächen Segmentbauweise	46
3.5.4	Hinweise für Bahnabnahmen	47
3.6	Die seitlichen Begrenzungsbanden	48
3.7	Die Fehlwurfrinnen	50
3.8	Luftraum über dem Kugellaufbereich	52
3.9	Der Kegelbereich	52
3.9.1	Kegelstand und Bahnabschluss mit Kunststoffoberfläche	53
3.9.2	Ausführung der Kegeltischplatte	57

3.9.3	Die Kegelfanggrube	58
3.9.4	Abschlussmatte.....	59
3.9.5	Die Schlagwände.....	60
3.10	Der Kugelrücklauf	61
3.11	Die Kegelstelleinrichtung.....	61
3.12	Die Zusatzeinrichtungen.....	62
3.12.1	Die Bandenanzeige.....	62
3.12.2	Weitere Zusatzeinrichtungen.....	62
3.13	Abweichende Bedingungen für die Sektion Classic zu den allgemeinen Angaben in Kapitel 1 und 2	62
4.	Bestimmungen für die Bahneinheiten der Sektion Bohle	64
4.1	Allgemeines	64
4.2	Der Spielbereich	66
4.3	Der Kugellaufbereich	70
4.4	Die Kugellauffläche.....	71
4.5	Die Fehlwurfrinnen	72
4.6	Luftraum über dem Kugellaufbereich	73
4.7	Der Kegelbereich.....	74
4.8	Kegelstand und Abschluss.....	76
4.9	Die Kegelfanggrube	77
4.10	Die Abschlussmatte.....	77
4.11	Die Schlagwände	78
4.12	Der Kugelrücklauf	79
4.13	Die Kegelstelleinrichtung.....	80
4.14	Die Zusatzeinrichtungen.....	80
4.14.1	Die Übertrittsanzeige.....	80
4.14.2	Weitere Zusatzeinrichtungen.....	80
5.	Bestimmungen für die Bahneinheiten der Sektion Schere	81
5.1	Allgemeines	81

5.2	Der Spielbereich	83
5.3	Der Kugellaufbereich	86
5.4	Die Kugellauffläche.....	89
5.5	Die Fehlwurfrinnen	90
5.6	Luftraum über dem Kugellaufbereich	93
5.7	Der Kegelbereich.....	94
5.8	Kegelstand und Abschluss.....	96
5.9	Kugelfanggrube.....	96
5.10	Abschlussmatte	97
5.11	Die Schlagwände	98
5.12	Der Kugelrücklauf	99
5.13	Die Kegelstelleinrichtung.....	100

Abbildungsverzeichnis

Abbildung		Seite
Abb. 1	Beispiel der möglichen Anordnung der Räume einer Kegelanlage	12
Abb. 2	Beispiel der Anordnung der Beleuchtung	15
Abb. 3	Anforderungen auf Kegelstellautomaten mit Seil	18
Abb. 4	Anordnung und Bezeichnung der Kegel	22
Abb. 5	Kegelstand	23
Abb. 6	Form und Abmessungen des Kegels	25
Abb. 7	Unterteil des Kegels mit Zentrierkugel	27
Abb. 8	Kegel (neue Form) Vollkunststoff	28
Abb. 9 a, b	Kegel Neue Form NF1 mit Holzkern	31
Abb. 10	Zentrierkugeleinrichtung des Kegels NF1	32
Abb. 11 a, b, c	Hauptabmessungen der Bahnen in verschiedenen Ausführungen	35, 36
Abb. 12	Der Spielbereich	37
Abb. 13	Kugellauffläche mit Kunststoffoberfläche	41
Abb. 14	Kugellauffläche mit Fehlwurfrinnen	42
Abb. 15	Segment-Kugellauffläche mit Fehlwurfrinnen	43
Abb. 16	Verlegeplan Segmentbauweise	47
Abb. 17	Fehlwurfanzeige	49
Abb. 18	Banden aus Rundholz	49
Abb. 19 a, b	Zulässige Konstruktionen der Seitenrinnen	51
Abb. 20	Der Kegelstand bei Ausführung der Bahn mit Kunststoffoberfläche mit Banden	54
Abb. 21	Der Kegelbereich bei Ausführung mit Kegeltischplatte und Fehlwurfrinnen	56
Abb. 22	Bereichsübersicht und Hauptmessungen einer Bahneinheit	65
Abb. 23	Der Spielbereich	66
Abb. 24	Der Kugellaufbereich	70
Abb. 25	Beispiel für Ausführungen der Fehlwurfrinnen	72
Abb. 26	Der Kegelbereich	74
Abb. 27	Bereichsübersicht und Hauptabmessungen einer Bahneinheit	82

Abbildung		Seite
Abb. 28	Der Spielbereich	83
Abb. 29	Gerader Teil der Kugelauffläche	87
Abb. 30	Messtelle für Kehlung Scherenbahnen	88
Abb. 31	Kugelauffläche Schere	89
Abb. 32	Beispiel für Ausführungen der Fehlwurfrinne	91
Abb. 33	Ausführungsmöglichkeiten für Fehlwurfrinnen	92
Abb. 34	Der Kegelbereich	94

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Einleitung

Die folgenden Vorschriften über Kegelsportanlagen gelten für alle internationalen Wettbewerbe, die im Wirkungskreis der WNBA für alle Kegelsportarten auf Classic-, Bohle- und Scherebahnen stattfinden und sind für alle in der WNBA vereinigten nationalen Kegelsportverbände verbindlich.

Den Mitgliedsverbänden der WNBA ist es gestattet, zusätzliche ergänzende Bestimmungen zu erlassen, die jedoch nicht in Widerspruch zu diesen Bestimmungen stehen dürfen.

Bei Bedarf werden weitere Bahn- und Spielarten als Anlage diesen Bestimmungen beigelegt.

Internationale Wettbewerbe dürfen grundsätzlich nur auf Kegelsportanlagen, welche diesen technischen Bestimmungen entsprechen, ausgetragen werden.

Änderungen und Ergänzungen dieser Vorschriften werden durch das WNBA-Präsidium beschlossen.

Zweck dieser Vorschriften ist die Vereinheitlichung der Bedingungen für den Betrieb des Kegelsports.

Für die Abnahme der Bahnen sind die Sektionen, bzw. der zuständige nationale Kegelverband verantwortlich.

Sämtliche in der „Liste der zugelassenen technischen Materialien“ aufgeführten Technischen Einrichtungen und Sportgeräte sind von der WNBA für den Sportbetrieb zugelassen.

Die „Liste der zugelassenen technischen Materialien“ ist Bestandteil der Technischen Bestimmungen (TB)

Neue technische Einrichtungen und Sportgeräte, die kein Bestandteil der obigen Anlage sind, dürfen unter der Bedingung eingesetzt werden, dass deren Kennzahlen diesen Technischen Bestimmungen entsprechen. Ihre Anwendung wird nach 12 Monaten durch Vertreter der WNBA bewertet. Falls ein problemloser Betrieb festgestellt wird, werden sie gebührenpflichtig in die „Liste der zugelassenen technischen Materialien“ aufgenommen. Ist ein problemloser Betrieb nicht möglich und / oder erfolgt keine Eintragung in die „Liste der zugelassenen technischen Materialien“, ist die Bahn sofort wieder auf den vorherigen, alten Stand umzurüsten.

Die Gebührenliste ist als Anlage Bestandteil dieser Bestimmungen.

Die „Liste der zugelassenen technischen Materialien“ wird jährlich aktualisiert und veröffentlicht.

Für bestehende Anlagen, die vor dem 01.07.2021 eröffnet und für den Spielbetrieb freigegeben wurden, kann im Rahmen der Zuständigkeit

- a) im internationalen Spielbetrieb durch das Präsidium der WNBA oder die zuständige Sektion in der WNBA und
- b) im nationalen Bereich (außer der höchsten nationalen Spielklasse*) durch den nationalen Verband

Ausnahmen zugelassen werden.

Die Ausnahmen dürfen sich nur auf bauseitige Anforderungen, Maße und Materialien beschränken, die nachweislich keinen Einfluss auf die Spielresultate haben.

* Da i.d.R. in der höchsten nationalen Spielklasse auch die Qualifikationen für die internationalen Wettbewerbe gespielt werden, ist die Beteiligung der zuständigen Sektion in der WNBA vorgeschrieben. Die Sektionen (NBC, NBS und NBN) regeln in ihrer Zuständigkeit, die Art und Vorlage der Unterlagen für die Ausnahmegenehmigung. Eine aufgrund der vorgelegten und geprüften Daten erteilte Ausnahmegenehmigung ist zeitlich unbegrenzt gültig. Eine Änderung des Ausnahmetatbestandes führt zur sofortigen Aufhebung der Genehmigung.

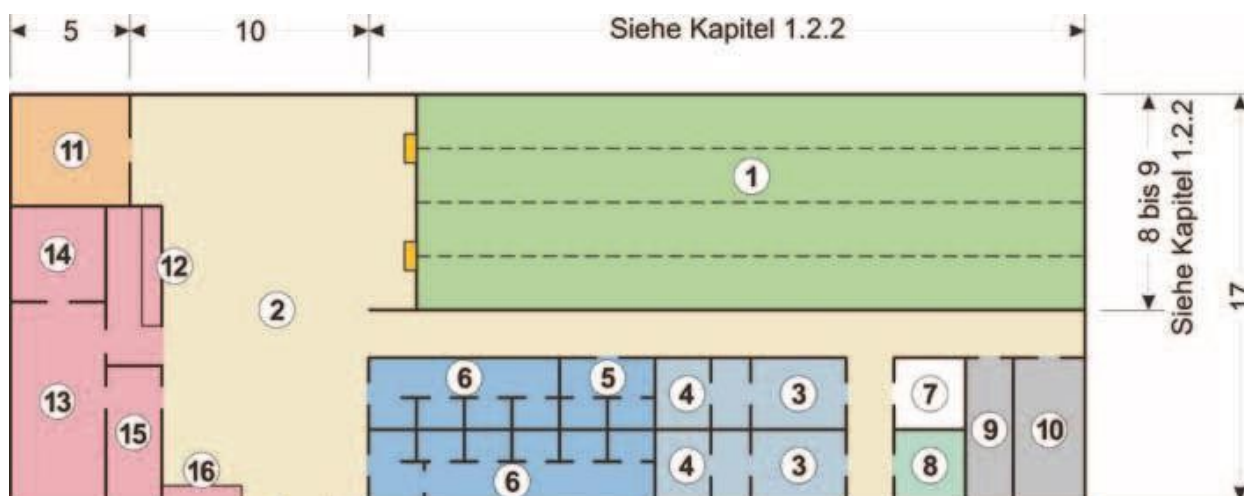
1.2 Bauseitige Anforderungen an Kegelsportanlagen für internationalen Kegelsport

Alle Erfordernisse des Bauwerks, des Bahnraums und der technischen Ausrüstung müssen den für Kegelanlagen geltenden örtlichen Amtsvorschriften entsprechen.

1.2.1 ERFORDERLICH RÄUME UND BEREICHE

- ♦ Bahnen und Zuschauerräume
- ♦ Umkleideräume
- ♦ Wasch- und Duschräume
- ♦ Sanitäreinrichtungen
- ♦ Platz für erste Hilfe oder Sanitätsraum
- ♦ Raum für Erfrischung
- ♦ Schreibplatz
- ♦ Raum für technisches Personal (Bahnwart)

Abbildung 1
Beispiel der möglichen Anordnung der Räume einer Kegelanlage (Abmessungen in m)



Beschreibung		
1. Bahnen	7. Sanitätsraum	13. Küche
2. Zuschauerraum	8. Fitnessraum	14. Lager für Nahrungsmittel
3. Umkleideräume für Spieler	9. Geräteraum	15. Bedienung der Bahnen
4. Wasch- und Duschräume	10. Heizung und Lüftung	16. Garderobe für Öffentlichkeit
5. WC für Spieler	11. Klubraum	
6. WC für Öffentlichkeit	12. Buffet, Theke	

In folgenden Absätzen sind die Mindestanforderungen auf die Kegelsportanlagen für internationale Veranstaltungen spezifiziert.

1.2.2 RAUM FÜR DIE BAHNEINHEITEN UND FÜR DEN ZUSCHAUERBEREICH

Eine Kegelsportanlage muss mindestens aus 4 Bahnen bestehen, die nach ihrer Konstruktion und Ausführung gleich sein müssen. Im Rahmen einer Spieleinheit – einer Kegelanlage müssen automatische Kegelstellautomaten gleicher Type eingesetzt werden.

Die Bahnen müssen nebeneinander angeordnet sein und sich auf dem gleichen Niveau befinden. Sie dürfen nicht durch Wände voneinander getrennt werden. Die Bahnen müssen paarweise, ohne Trennung, wo ein Bahnwechsel stattfindet, und ohne optische Einschränkung einsehbar sein.

Die Bahnen sind von links nach rechts zu nummerieren.

Die erforderlichen Mindestlängen der Bahnen betragen bei:

- ♦ bei Bohlebahnen mit Stellautomaten = 34,00 m (33,00 m)
- ♦ $(6,50 < 5,50 > + 23,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + \text{Schreibplatz etwa } 2,00 \text{ m})$
- ♦ bei Classicbahnen mit Stellautomaten = 30,00 m
- ♦ $(6,50 + 19,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + \text{Schreibplatz etwa } 2,00 \text{ m})$
- ♦ bei Scherebahnen mit Stellautomaten = 28,50 (27,50)
- ♦ $(5,50-6,50 + 9,50 + 8,50 + 1,00 + 0,25 + 0,60 + \text{Schreibplatz etwa } 2,00 \text{ m})$

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

Die erforderliche Mindestbreite dieses Abschnittes beträgt:

nach Raumbreite	jede Bahneinheit mit eigenem Kugelrücklauf	je 2 Bahnen mit gemeinsamem Kugelrücklauf
Bei 4 Bahneinheiten	9,00 m	8,00 m
bei 6 Bahneinheiten	13,50 m	12,00 m
bei 8 Bahneinheiten	18,00 m	16,00 m

Ein Zugang zu den Stellautomaten muss möglich sein, ohne die Kugelauffläche zu nutzen.

Rechts und links von den Bahnen muss ein freier Raum von mindestens 50 cm vorhanden sein.

*) Gilt für Neu- und Umbauten nach dem 01.07.2021. Bestehende Bahnanlagen können von dieser Vorschrift abweichen und haben Bestandsschutz.

Zuschauerraum

- ♦ Die Fläche des Zuschauerraums muss entsprechend der Größe der Kegelanlage Mindestflächen gemäß der nachfolgenden Tabelle haben:

Mindestfläche des Zuschauerraums		
	Verpflichtung	Empfehlung
Für 4 Bahnen	40 m ²	60 m ²
Für 6 Bahnen	60 m ²	90 m ²
Für 8 Bahnen	80 m ²	120 m ²

1.2.3 UMKLEIDERÄUME, WASCH- UND DUSCHRÄUME

Die Umkleideräume, Waschräume und Duschen müssen den behördlichen Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

In jeder Kegelanlage müssen mindestens 2 Umkleideräume zur Verfügung stehen.

1.2.4 SANITÄRANLAGEN (WC)

Die Sanitäranlagen müssen den behördlichen Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

Für neue Bahnen / Kegelanlagen empfehlen wir, separate Einrichtungen für die Spieler und die Zuschauer zu errichten und einen separaten Eingang ins WC und in die Duschen für die Spieler aus dem Umkleideraum.

1.2.5 PLATZ FÜR ERSTE HILFE, SANITÄTSRAUM

In jeder Kegelsportanlage muss ein geeigneter Platz für die Leistung der ersten Hilfe im Falle einer Sportverletzung und ein Verbandkasten zur Verfügung stehen.

Bei allen internationalen Meisterschaften und Pokalwettbewerben der Sektionen wird empfohlen, vor Ort einen Defibrillator für die Veranstaltungsdauer bereit zu halten.

1.2.6 SCHREIBPLATZ

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

Dieser Schreibplatz soll sich in Sichtweite der Bahneinheiten befinden.

1.2.7 GASTSTÄTTEN — ERFRISCHUNG

Durch den Betrieb der Gaststätte (Bewirtung) darf der Verlauf der Sportwettbewerbe nicht gestört werden.

Wir empfehlen, den Gaststättenbetrieb getrennt vom Bahnbereich zu halten.

1.3 Beleuchtung, Belüftung und Beheizung der Räume

1.3.1 BELEUCHTUNG

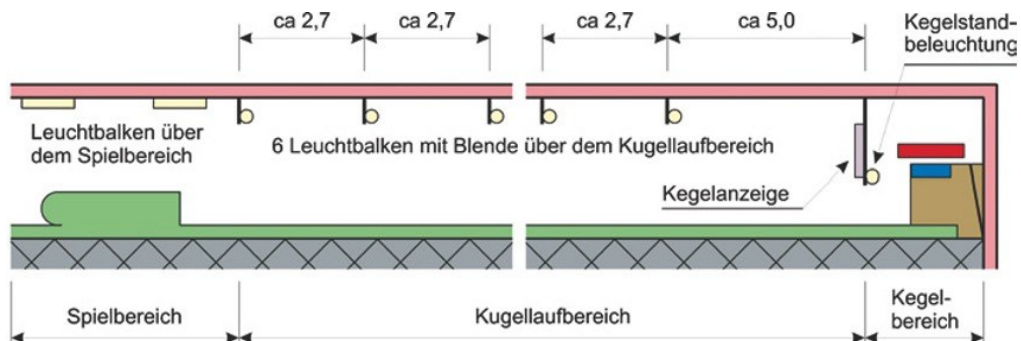
Die Beleuchtung des Kegelraums muss den behördlichen Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

Bei Kunstlicht sollen die Bahnen derart ausgeleuchtet werden, dass auf der Bahnfläche im Spielbereich eine Beleuchtungsstärke von mindestens 100 Lux erreicht wird. In der Richtung zum Kegelbereich hin soll die Beleuchtungsstärke gleichbleiben oder kontinuierlich bis auf etwa 60 Lux unmittelbar vor dem Kegelbereich abnehmen.

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

Kein Leuchtkörper darf blenden.

Abbildung 2
Beispiel der Anordnung der Beleuchtung (Abmessungen in m)



1.3.2 BELÜFTUNG

Die Lüftung muss den behördlichen Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

1.3.3 BEHEIZUNG, KLIMATISIERUNG

Folgende Temperaturen müssen mindestens vorhanden sein:

- ♦ Umkleide-, Wasch- und Duschräume +23 °C
- ♦ Zuschauerbereich und Fitnessraum +20 °C
- ♦ Auf den Bahneinheiten +15 °C

Wir empfehlen, dass die relative Luftfeuchtigkeit in den klimatisierten Räumen im Umfang, der in der Tabelle 1 angegebenen Werte liegt.

Bei jeder Art der Lüftung, Heizung oder Klimatisierung der Kegelanlage darf sich auf dem Fußboden in keinem Fall Kondenswasser sammeln.

Werte der relativen Luftfeuchtigkeit	
Lufttemperatur in °C	15–25
Maximale relative Luftfeuchtigkeit in %	70
Minimale relative Luftfeuchtigkeit in %	50

1.3.4 SCHALLDÄMMUNG

Die Schalldämmung muss den behördlichen Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

Zur Reduzierung des Schalls aus den Hohlräumen empfehlen wir, diese Räume unter dem Anlaufbereich, den Bahnen, dem Kegelstellraum und dem Kegelfallbereich zu isolieren.

1.4 Zusätzliche Anforderungen für Kegelsportanlagen

Bei allen Kegelanlagen müssen im Bahnbereich zur Verfügung stehen:

- ♦ ein Thermometer
- ♦ Uhr (an der Kegelbahn)
- ♦ eine Infotafel für die Ergebnisse oder eine andere Anzeige
- ♦ Tonanlage + Mikrofon
- ♦ Hygrometer

1.5 Abdichtung und Fundamente

Beim Bau der Anlage ist auf die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und Normen zu achten.

2. Geräte und Materialien für Kegelsportanlagen

2.1 Kegelstellautomaten (mit und ohne Seile)

Für den Sportbetrieb/Wettbewerbe müssen die Kegelanlagen mit Kegelstellautomaten ausgerüstet sein, die folgende Anforderungen erfüllen:

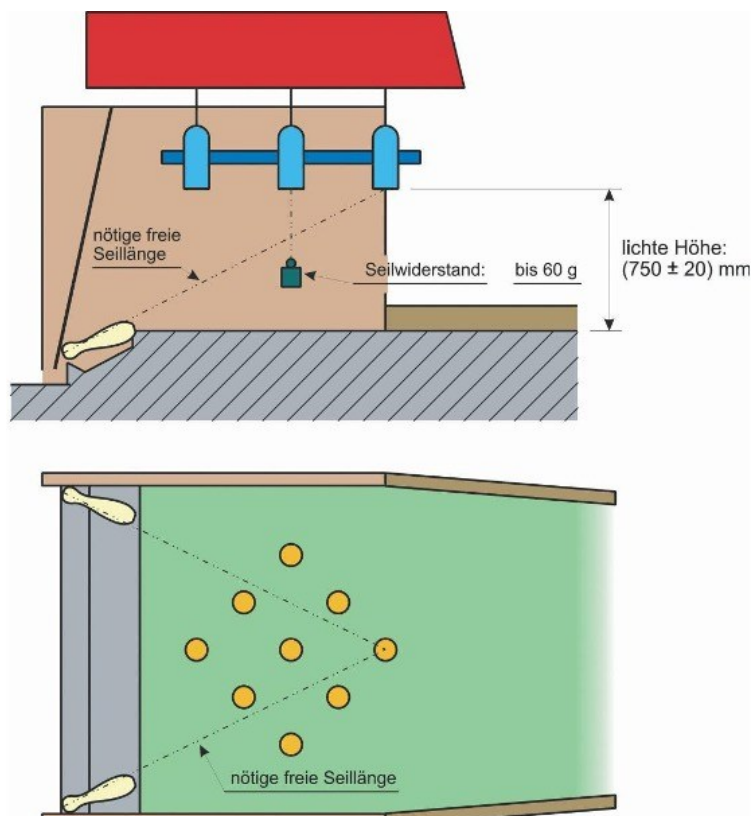
- ♦ Sie müssen imstande sein, die entsprechenden Sportprogramme zu bearbeiten (siehe Regeln des Kegelsports).
- ♦ Sie müssen Probetrieb ermöglichen.
- ♦ Der mechanische Aufbau und die Konstruktion müssen den Bedürfnissen des Kegelsports entsprechen.
- ♦ Sie müssen grundsätzlich einen störungsfreien Dauerbetrieb garantieren.
- ♦ Ein 20-Wurf-Spiel (in die Vollen und kombiniert) muss innerhalb von 6 Minuten möglich sein.
- ♦ Ein 30-Wurf-Spiel (in die Vollen und kombiniert) muss innerhalb von 9 Minuten möglich sein.
- ♦ Ein 50-Wurf-Spiel (in die Vollen und kombiniert) muss innerhalb von 15 Minuten möglich sein.
- ♦ Nachdem der Durchlauf der Kugel durch die Lichtschranke - die in einem Abstand von 100 – 300 mm vor dem ersten Kegel installiert sein muss - registriert wurde, muss der Stellvorgang für eine Dauer von 4 sec. eingestellt werden. Alle in diesem Zeitraum fallenden Kegel müssen angezeigt werden. Während dieser Zeit muss die grüne Lichtanzeige leuchten. Die nach diesem Zeitlimit nachfallenden Kegel dürfen nicht mehr angezeigt werden. Anschließend beginnt der Stellautomat mit dem Neustellen der Kegel. Hierbei muss die grüne Lichtanzeige ausgehen und die rote Lichtanzeige leuchten. *)
- ♦ Beim Öffnen der Anzeigewand muss der Kegelstellautomat automatisch abschalten.
- ♦ Es muss die Möglichkeit bestehen, den Kegelstellmotor durch einen im Kegelbereich befindlichen Schalter abzustellen.
- ♦ Die optischen und akustischen Signale, mit dem der Kegelstellautomat auf die gefallen Kegel reagiert, müssen abschaltbar sein.
- ♦ Der Elevator ist ein Bestandteil des Kegelstellautomaten und muss fehlerfrei und unabhängig vom Automaten funktionieren.

*) Hinweis: Gilt nur für Neu- oder Umbauten nach dem 01.07.2021. Auf bestehenden Bahnanlagen vorhandene Kegelstellautomaten können von dieser Vorschrift abweichen und haben Bestandsschutz.

Für Kegelstellautomaten mit Seil gelten zusätzlich folgende Anforderungen:

- ♦ die lichte Höhe zwischen der Kegelstandoberfläche und Zentrierkorb-Unterkante muss 750 ± 20 mm betragen.
- ♦ Die freie Seillänge muss so groß sein, dass alle Kegel ohne großen Widerstand mit ihrem Kopfteil jeden Punkt der Abschlussmatte erreichen können.
- ♦ Es darf keinerlei Möglichkeiten zur Veränderung der Seillänge durch mechanische oder elektronische Schalter geben. Dies gilt gleichermaßen für die eingesetzte Softwaresteuerung. (Dies gilt nur für internationale Wettbewerbe und das höchste nationale Wettbewerbsniveau.)
- ♦ Die Seildicke darf nicht größer als 7 mm und nicht kleiner als 5 mm sein.
- ♦ Die Farbe der Seile muss bei allen Kegeln einheitlich sein.
- ♦ Der Widerstand des Seilzuges darf 60 g nicht übersteigen.
- ♦ 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.
- ♦ Der Kegelstellautomat muss mit einem System zur Entflechtung der Kegel ausgerüstet sein. Die Anforderungen auf die Kegelstellautomaten mit Seil sind in *Abbildung 3* dargestellt.

Abbildung 3
Anforderungen auf Kegelstellautomaten mit Seil



2.2 Die Anzeigeeinrichtung

Die Kegelsportanlagen müssen mit Anzeigen ausgerüstet sein, die aus einer Leuchtanzeige der gefallen Kegel und eines Totalisators bestehen.

Die Anzeigen müssen für Spieler, Aufsichtspersonal und Zuschauer deutlich erkennbar sein. Die Kegelanzeige muss folgende Anforderungen erfüllen:

- ♦ bei jedem Wurf müssen die Anzahl und das Bild der gefallen Kegel angezeigt werden;
- ♦ die Anzeige muss so geschaltet sein, dass sie bei gefallen Kegeln aufleuchtet;
- ♦ die Anzeige muss durch optische Signale anzeigen, ob der Kegelstellautomat frei (grün) ist;
- ♦ die Anzeige muss mit dem Kegelstellautomaten gekoppelt arbeiten.

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

- ♦ er muss mit dem Kegelstellautomaten kompatibel sein und selbstständig arbeiten;
- ♦ er muss die Anzahl der Würfe, die Anzahl der beim letzten Wurf gefallen Kegel und das Gesamtergebnis einer Bahneinheit anzeigen;
- ♦ Nur die Kegel, die innerhalb von 4 sec (Sekunden) nach Einschlag der Kugel fallen, müssen/dürfen anzeigen und nur die dann angezeigten Kegel dürfen gewertet werden.
- ♦ es muss die Möglichkeit bestehen, die Anzeige vom Bedienpult aus zu korrigieren und andere Anzeigewerte einzugeben;
- ♦ die Kegelanlagen der Bahnarten Bohle und Schere sind zusätzlich mit einer Gassenanzeige auszurüsten (bei neuen Bahnanlagen).

2.3 Automatische Schreibeinrichtung

Die Drucker für das automatische Schreiben der Ergebnisse müssen entsprechend den Vorschriften der Spielordnung funktionieren. Auf die automatischen Schreibeinrichtungen werden folgende Anforderungen gestellt:

- ♦ es muss bei jedem Wurf die Anzahl der gefallen Kegel ausgedruckt werden;
- ♦ die automatische Schreibeinrichtung muss vom Kegelstellautomaten gesteuert werden;
- ♦ es muss eine Korrekturmöglichkeit vorhanden sein;
- ♦ nach dem Spielende 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.

- ♦ Computerprogramme sind zulässig

2.4 Das Bedienungspult

Das Bedienungspult beinhaltet die Bedienungselemente für den Kegelstellautomaten und die Anzeigeeinrichtung. Eine ergonomische Schreibfläche sollte vorhanden sein!

Für das Bedienungspult müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- ♦ das Pult muss körpergerecht gebaut sein und darf keine Aufbauten haben, welche die Sicht des am Pult tätigen Sportfunktionärs auf den Spieler und die Kegel behindern würden;
- ♦ Die maximale Höhe des Pultes darf **1200** mm nicht überschreiten!
- ♦ die Bedienungselemente für den Kegelstellautomaten müssen für die Sportfunktionäre leicht erreichbar sein.
- ♦ Das Bedienpult darf nicht, weder von der Seite noch aus Sicht der Zuschauer, in den Anlaufbereich hineinragen. Daher steht das Bedienpult zweckmäßig vor dem Anlaufbereich.
- ♦ In Ausnahmefällen (wenn vor den Anlaufbereichen weniger als 2 m (Meter) Platz ist) darf das Bedienpult neben dem Freiraum des Spielbereiches (bei 5,50 m bis 6,50 m) stehen. Die Vorderkante darf maximal bündig mit dem weißen Begrenzungsstreifen am Beginn des Spiel- (Freiraum-) bereichs sein.

Hinweis: Gilt nur für Neu- oder Umbauten nach dem 01.07.2021. Auf bestehenden Bahnanlagen vorhandene Bedienpulte können von dieser Vorschrift abweichen und haben Bestandsschutz.

2.5 Die Zeituhren

Eine Zeituhr muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ♦ Sie muss an jeder Bahn sein und für Spieler und Aufsichtspersonen gut sichtbar und erkennbar sein, dass die Uhr in Betrieb ist.
- ♦ Sie muss die restliche Zeit bis zum Spielende anzeigen (Rückwärtszählen).
- ♦ Es muss jederzeit möglich sein, die im Gang befindliche Zeituhr anzuhalten und wieder weiterlaufen zu lassen.
- ♦ Beim Verwirren der Kegelseile muss 6 sec. nach Aktivierung des Stellvorganges automatisch „Stopp“ erfolgen. Die Sportzeit (Timer) wird nach Stellen der Kegel (grünes Licht) automatisch wieder gestartet. 1)
- ♦ Sie muss den automatischen Start ermöglichen, wenn die Bahn zum Spielen freigegeben ist (grüne Anzeige) bzw. beim Befehl „Bahnen frei, Zeit läuft“ eines Schiedsrichters. 2)

- ♦ Nach Ablauf der (Probezeit 3 bzw. 5 min bei der Sektion Classic und Probewürfe bei der Sektion Schere) auf allen Bahnen, schalten die Automaten, nach Freigabe durch den Schiedsrichter, auf Spielbeginn und die Sportzeit (Timer) startet sofort. 1)

- 1) Je nach Ausführung kann auf Scherenbahnen auch erst nach dem nächsten Wurf der Timer ausgelöst werden.
- 2) Befehl „Bahnen frei, Zeit läuft“ nur bei der Sektion Classic

2.6 Zusatzeinrichtungen

Folgende Zusatzeinrichtungen sind zugelassen:

- ♦ Messung und Anzeige der Kugelaufgeschwindigkeit in km/h
- ♦ laufendes Gesamtergebnis (Semi-Totalisator)
- ♦ Punktbewertung der Spieler und der Mannschaften

Sie müssen jedoch folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.7 Allgemeine Bestimmungen für den Kegelstand

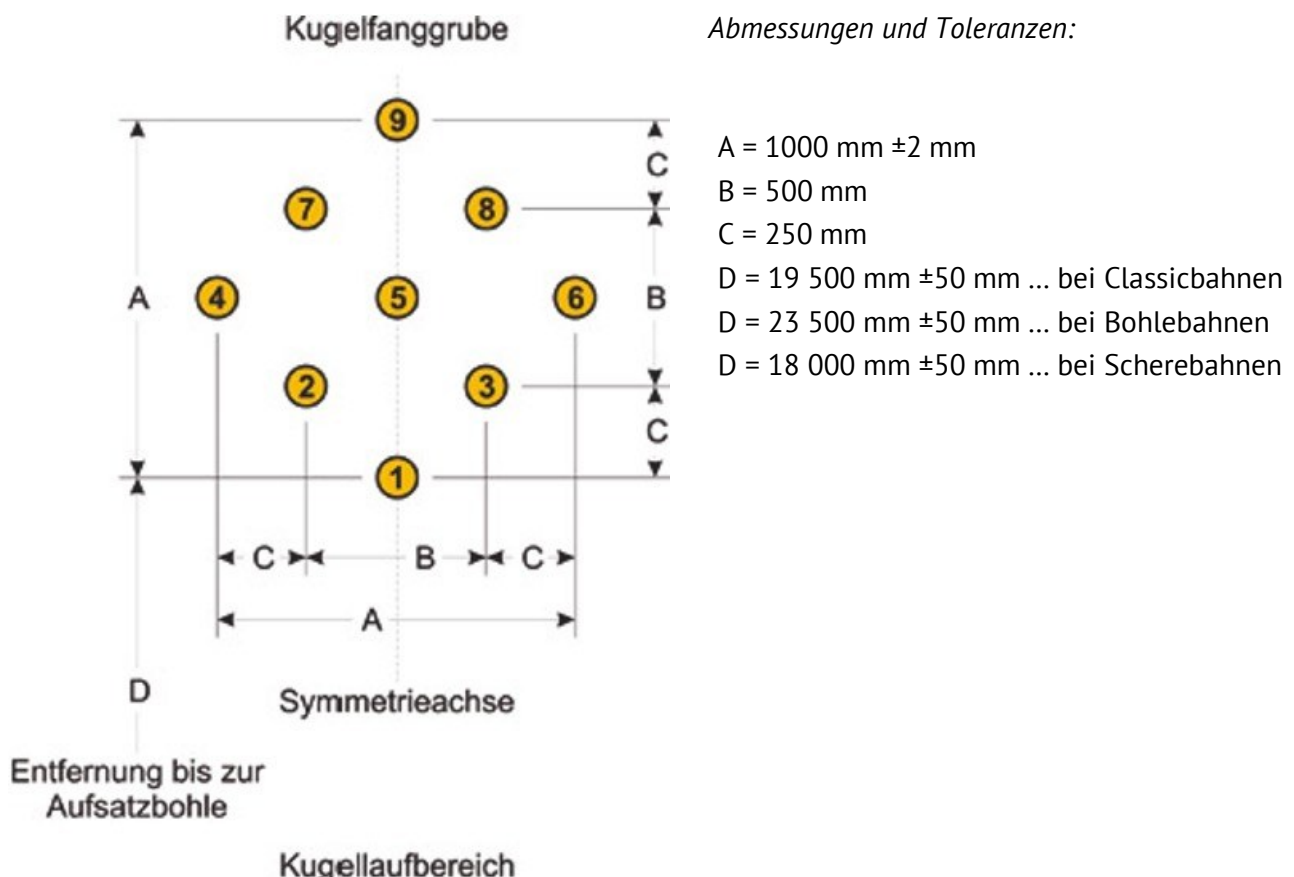
Die Anordnung der Kegel ist von der Ausführungsart des Kegelstandes unabhängig und wie folgt vorgeschrieben:

- ♦ 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 $1\,000\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$;
- ♦ die Lage des Quadrates muss so sein, dass eine Diagonale desselben auf der Symmetrieachse der Bahneinheit liegt;
- ♦ die Entfernung des dem Spielbereich zugewendeten Eckpunktes (Kegel 1) von der Aufsatzbohle ist wie folgt vorgeschrieben:

- bei Bohlebahnen 23 500 mm $\pm$ 50 mm
- bei Classicbahnen 19 500 mm $\pm$ 50 mm
- bei Scherebahnen 18 000 mm $\pm$ 50 mm
- ◆ der Kegel 5 muss immer in der Mitte dieses Quadrates stehen.
- ◆ Die Anordnung der Kegel und deren Bezeichnung zeigt *Abbildung 4*.

Die genauen Standorte der Kegel werden durch die Standplatten vorgegeben. Die Standplatten müssen derart im Kegelstand eingebaut sein, dass ihre geometrische Anordnung und deren Bezeichnung den Angaben der *Abbildung 4* entspricht und deren Oberseiten müssen mindestens niveaugleich sein, bzw. maximal 1,5 mm über die Oberfläche des Kegelstandes waagrecht hinausragen (Ausnahme Kegel (neue Form) ohne Zentriereinheit).

Abbildung 4
Anordnung und Bezeichnung der Kegel

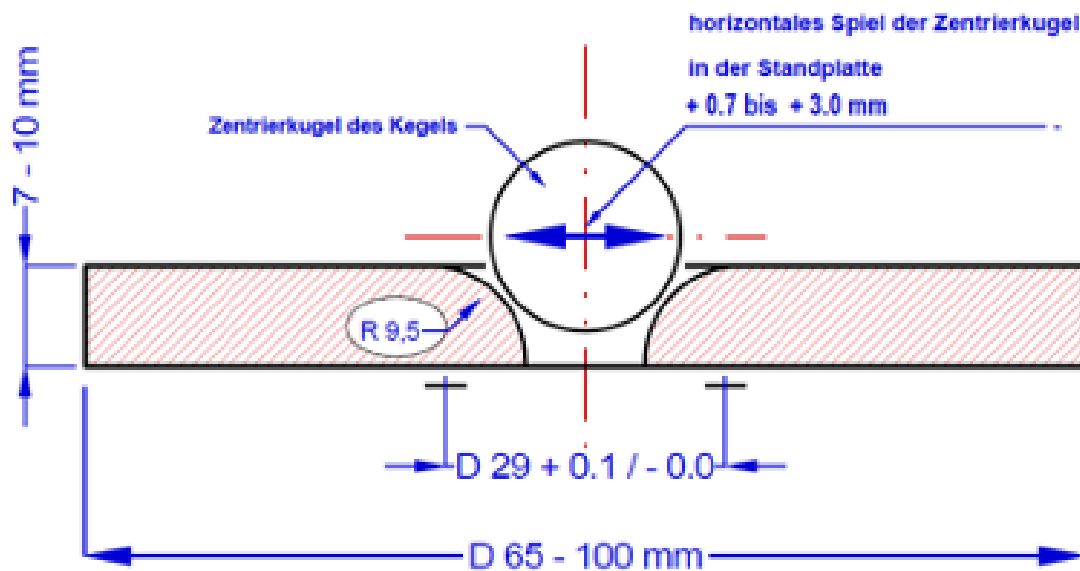


Die vorgeschriebene Form der Standplatte und deren Abmessungen sind in der *Abbildung 5* gezeigt. Zugelassen sind Kegelstandplatten aus Stahl oder Kunststoff.

Die Standplatte darf an der Oberseite keine scharfen Kanten haben und muss fest in der Oberfläche des Kegelstandes verankert sein.

Ein vorschriftsmäßiger Kegel muss auf der Standplatte aufstehen und darf dabei ein horizontales Spiel zwischen 0,7 mm und maximal 3 mm haben.

Abbildung 5
Kegelstand



Kegel (neue Form)

Bei Kegeln NF ohne Zentriereinheit sind keine Standplatten notwendig. Um eine exakte Stellkontrolle zu erhalten, müssen im Kegelstand Kennzeichnungen in der Art angebracht sein, dass die geometrische Anordnung der Kegel gemäß o.g. Vorgabe gewährleistet ist und die Oberseiten niveaugleich mit der Oberfläche des Kegelstandes sind, so dass die Stellanlage sowie der Stand der Kegel durch die Bahnabnehmer überprüft werden können.

Alternativ können Standplatten mit oder ohne Zentrierloch (*Abbildung 5*) verwendet werden.

Die Standplatten sind so in die Kegeltischplatte eingesenkt, bzw. angeschraubt, dass ihre Oberseiten mindestens niveaugleich, bzw. bis maximal 1,5 mm über die Oberfläche des Kegelstandes waagrecht hinausragen.

Die Abweichung eines Kegels beim Stellen darf 3 mm außerhalb des Zentrierpunktes nicht überschreiten.

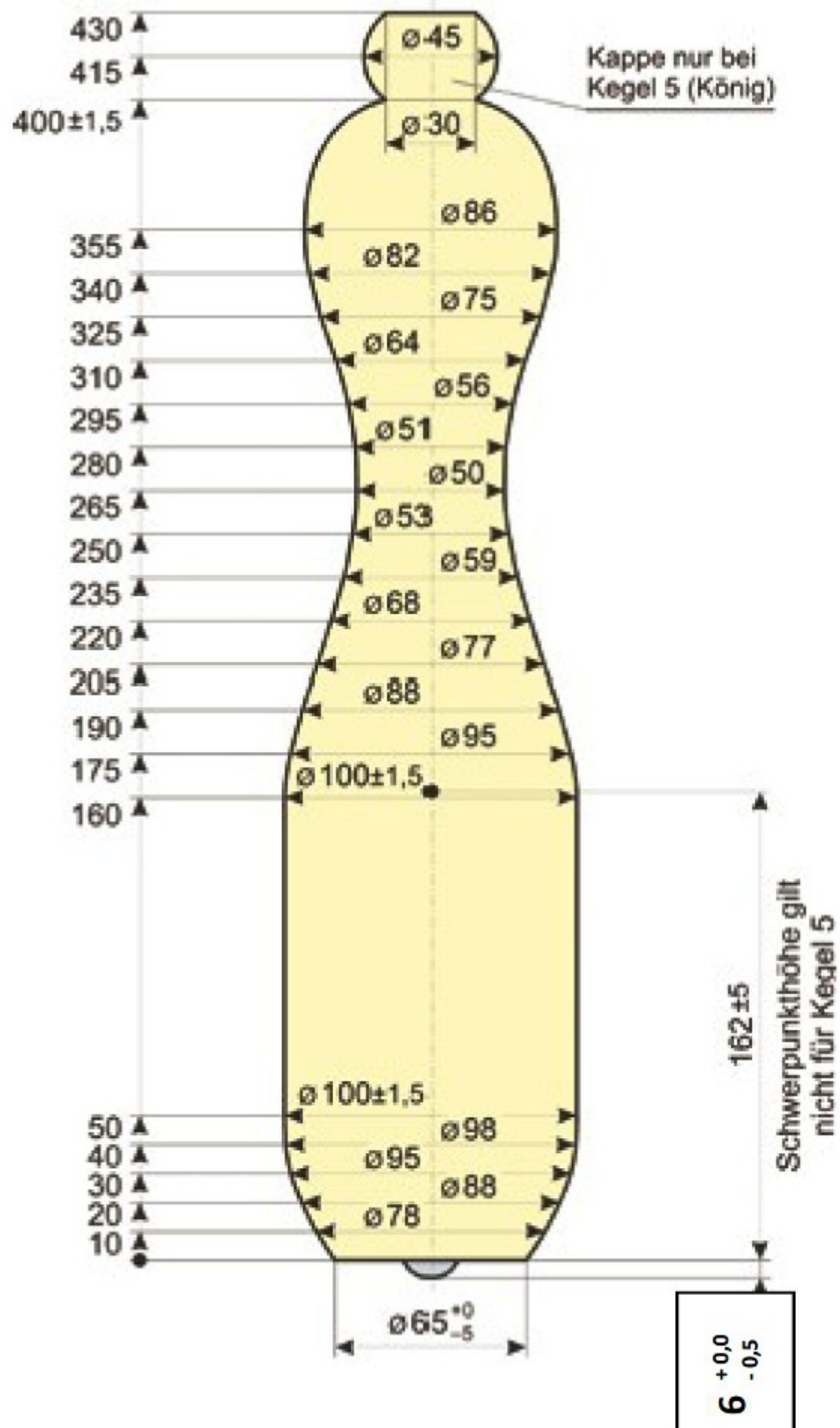
2.8 Die Kegel

2.8.1 DER KEGEL AF (ALTE FORM) VOLLKUNSTSTOFF

Für den Sportbetrieb/Wettbewerbe dürfen nur Kegel eingesetzt werden, die diesen Technischen Bestimmungen der WNBA entsprechen. Ein Satz Kegel besteht aus 8 Normalkegeln und einem Königskegel (mit Kappe).

Die angegebene Toleranz von $\pm 1,5$ mm gilt für alle angegebenen Durchmessermaße.

Abbildung 6
Form und Abmessungen des Kegels



Für die Kegel gelten folgende Anforderungen:

- ♦ Form und Abmessungen müssen den Angaben in *Abbildung 6* entsprechen.
- ♦ Die Masse (Gewicht) der Kegel muss wie folgt betragen:
 - Normalkegel 1750^{+30}_{-60} g
 - Königskegel 1780 ± 30 g
- ♦ Der Schwerpunkt des Kegels muss in einer Höhe von 162 ± 5 mm liegen.
- ♦ Bei einer Materialtemperatur von $+20$ °C muss die Oberflächenhärte 55 ± 10 Grad Shore D betragen.
- ♦ Die an der Kegelgrundfläche befindliche Platte (Kegelfußplatte) kann auswechselbar und weiß sein. Um Beschädigungen entgegenzuwirken ist eine eingepresste Fußplatte zu bevorzugen!
- ♦ Im Mittelpunkt der Kegelfußplatte muss sich eine Zentrierkugel mit Feder befinden. Das Federsystem ist so zu gestalten, dass einerseits die Kugel von Hand mittels Daumen bis zur Kegelgrundplatte eingedrückt werden kann und andererseits so stark auf die Zentrierkugel drückt, dass der Kegel auf einer ebenen Fläche nicht stehen bleibt.
- Die Zentrierkugel muss aus Stahl bestehen. Ausnahme: Bei Kegel auf Scherebahnen kann die Zentrierkugel aus Kunststoff bestehen.
- ♦ 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 Kegel verwendet werden. Die Erkennbarkeit der Kegel von ihrem Hintergrund darf nicht beeinträchtigt werden.
- ♦ Pro Satz darf nur eine Kegelart von einem Hersteller (Kegel – alte Form oder Kegel, bzw. Fabrikat – neue Form mit oder ohne Zentrierkugel) verwendet werden. Eine Vermischung der unterschiedlichen Formen ist nicht zugelassen.
- ♦ Bei offiziellen Veranstaltungen (Ligaspiele, Turniere, Meisterschaften usw.) darf jeweils nur eine Kegelform (bzw. Fabrikat) pro Veranstaltungsort eingesetzt werden.
- ♦ Jeder Kegel-AF muss eine Kennzeichnung (Prägung: Markenname + Herstellerdatum) lt. Zeichnung enthalten.

Abbildung 7
Unterteil des Kegels mit Zentrierkugel

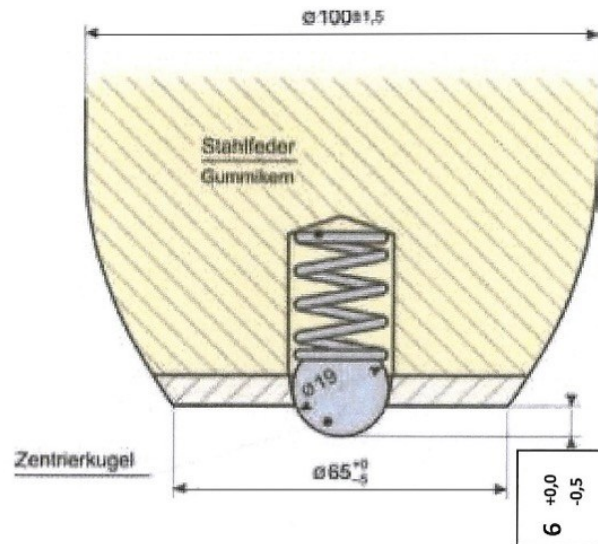
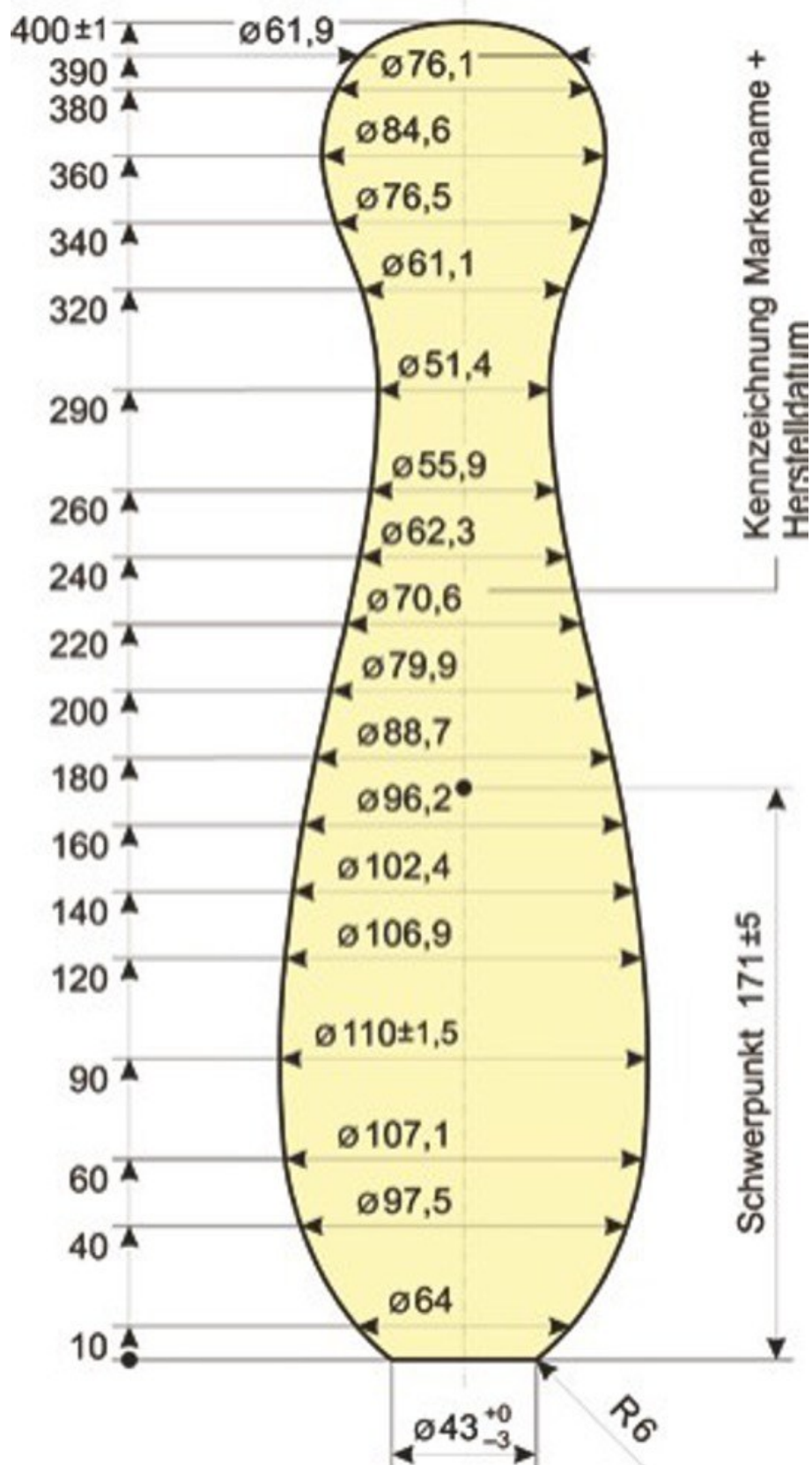


Abbildung 8
Kegel (neue Form) Vollkunststoff



2.8.2 KEGEL (NEUE FORM) VOLLKUNSTSTOFF

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe dürfen nur Kegel verwendet werden, die diesen technischen Bestimmungen der WNBA entsprechen. Ein Satz Kegel (Kegel NF) besteht aus 9 gleichförmigen Kegeln.

Die angegebene Toleranz von $\pm 1,5$ mm gilt für alle aufgeführten Durchmessermaße.

Für die Kegel NF Vollkunststoff gelten folgende Anforderungen:

- ♦ Die Form und die Abmessungen müssen den Angaben in *Abbildung 8* entsprechen, das heißt unter anderem, dass das Fertigungsmaß auf Höhe von 90 mm $\varnothing$ 110 $\pm 1,5$ mm muss und das Verschleißmaß auf Höhe 80 mm $\varnothing$ 107,5 mm nicht unterschreiten darf.
- ♦ Die Masse (Gewicht) des Kegels NF muss $1660 \pm_{60}^{30}$ g betragen.
- ♦ Der Schwerpunkt des Kegels muss in einer Höhe von 171 ± 4 mm liegen.
- ♦ Bei einer Materialtemperatur von +20 °C muss die Oberflächenhärte 55 ± 10 Shore D betragen.
- ♦ Bei Kegel NF mit Zentriereinrichtung muss das Gewicht $1700 \pm_{60}^{30}$ g betragen und der Schwerpunkt muss sich in einer Höhe von 164 ± 5 mm befinden.
- ♦ Die Oberfläche der Kegel muss so sein, dass weder die Kugel noch andere Teile der Bahneinheit beschädigt werden.
- ♦ Die Kegel müssen einfarbig sein. Das Firmenemblem darf andersfarbig sein. Es dürfen innerhalb einer Bahneinheit (Spieleinheit) nur gleichfarbige Kegel verwendet werden.
- ♦ Die Erkennbarkeit der Kegel von ihrem Hintergrund darf nicht beeinträchtigt werden.
- ♦ Pro Satz dürfen nur Kegel NF (entweder mit oder ohne Zentriereinrichtung) eingesetzt werden, eine Vermischung der unterschiedlichen Kegelformen ist nicht zugelassen.
- ♦ Bei offiziellen Veranstaltungen (Ligaspiele, Turniere, Meisterschaften usw.) darf jeweils nur eine Kegelform, bzw. Fabrikat pro Veranstaltungsort eingesetzt werden.
- ♦ 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 + Herstelldatum) lt. Zeichnung enthalten.

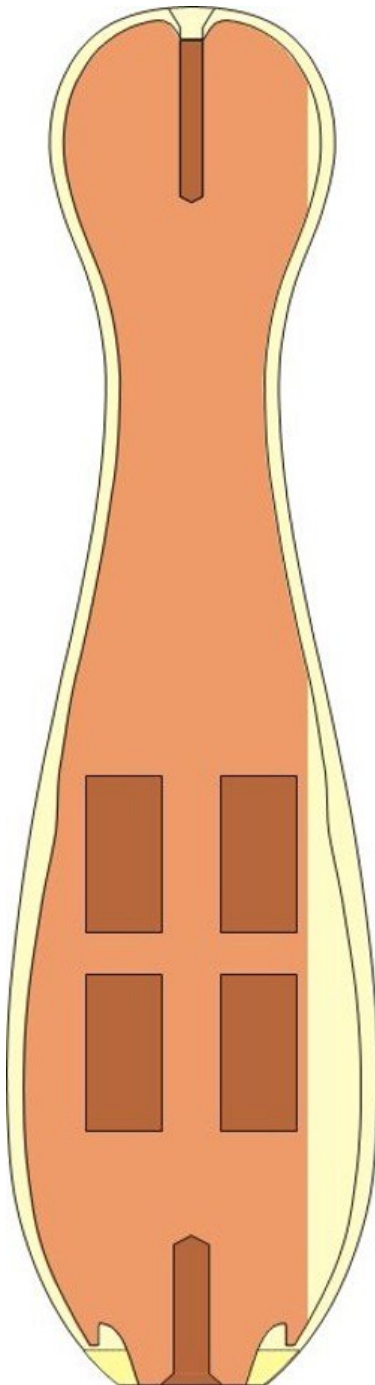
2.8.3 KEGEL (NEUE FORM NF) MIT HOLZKERN (ABBILDUNG 9A)

Für die Kegel NF mit Holzkern gelten folgende abweichende Anforderungen in Bezug auf den Vollkunststoffkegel NF:

- ♦ Form und Abmessungen müssen den Angaben in *Abbildung 9a* entsprechen, das heißt unter anderem, dass das Fertigungsmaß auf Höhe von 90 mm $\varnothing 110 \pm 1,5$ mm sein muss und das Verschleißmaß mm auf Höhe 80 mm darf $\varnothing 107,5$ mm nicht unterschreiten.
- ♦ Die an der Kegelgrundfläche befindliche Kegelfußplatte muss weiß sein.
- ♦ Der Kegel (Kegelkern) ist aus Ahornholz mit Ausfräsungen zur Gewichtsbestimmung.
- ♦ Der Kegel NF mit Holzkern hat eine Hartkunststoff-Oberschale (2 mm dick), die härter als der Vollkunststoffkegel ist (ca. 70 Grad ± 5 Grad Shore D)

Abbildung 9
Kegel Neue Form NF1 mit Holzkern

a) ohne Zentrierkugel



b) mit Zentrierkugel

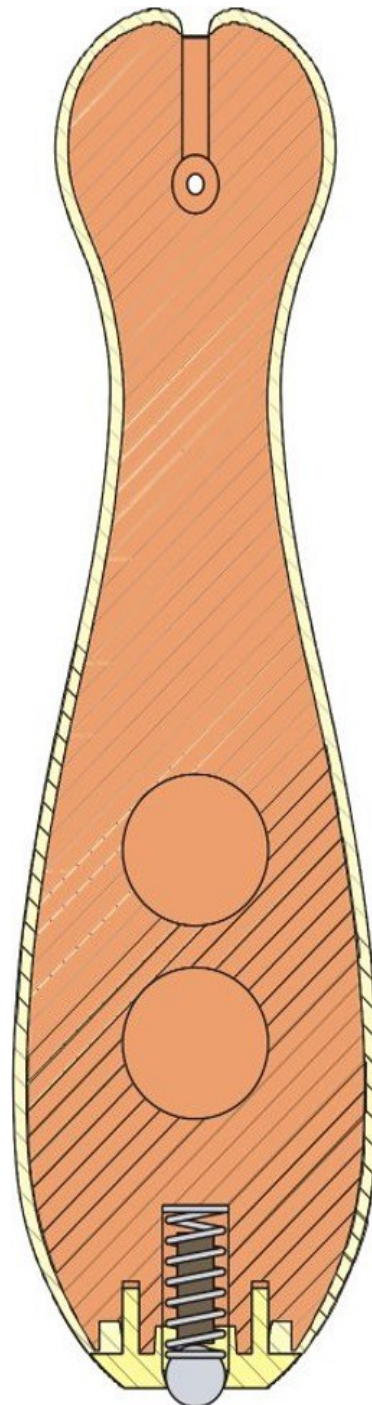
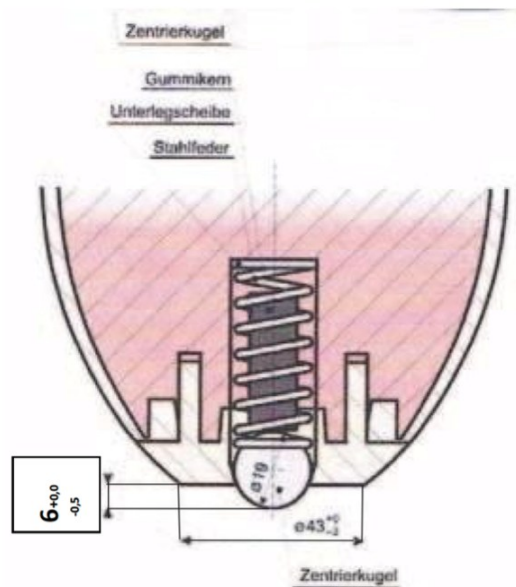


Abbildung 10
Zentrierkugeleinrichtung des Kegels NF



2.9 Die Kugel

Für den Sportbetrieb/Wettkämpfe dürfen nur Kugeln, die diesen technischen Bestimmungen der WNBA entsprechen, verwendet werden.

- ♦ Die Masse (Gewicht) der Kugel muss:
 - bei Bohle-, Classic- und Scherebahnen 2 818–2 871 g
 - bei Jugend-B Kugeln (150 mm) 2 310–2 350 g
 - bei Jugend-B Kugeln (140 mm) 1 890–1 930 g

- ♦ Der Durchmesser der Kugel beträgt:
 - bei Bohle-, Classic- und Scherebahnen ø 160 mm ±0,5 mm
 - bei Jugend-B Kugeln (150 mm) ø 150 mm ±0,5 mm
 - bei Jugend-B Kugeln (140 mm) ø 140 mm ±0,5 mm

Den Einsatz der jeweiligen Kugel im Sportbetrieb regeln die Sektionen in ihren Sportordnungen.

- ♦ Bei einer Materialtemperatur von +20 °C muss die Oberflächenhärte der Kugel 75 ±5 Grad Shore D betragen.
- ♦ Die Oberfläche muss griffig sein.
- ♦ Die farbliche Gestaltung der Kugeln unterliegt keiner Regelung.
- ♦ Kugeln mit gewölktem Farbspiel sind ebenfalls gestattet.

Alle Kugeln sind mit einem Logo des Herstellers (max. 400 mm²) zu bezeichnen. Dieses Logo muss dauerhaft erkennbar sein und darf keine Farbpartikel abgeben.

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

3. Bestimmungen für die Bahneinheiten der Sektion Classic

3.1 Allgemeine Bestimmungen

Zu einer Bahneinheit gehören folgende Komponenten		
der Spielbereich	bestehend aus:	- dem freien Raum - der Anlauffläche - der Aufsatzbohle
der Kugellaufbereich	bestehend aus:	- der Kugellauffläche - der seitlichen Begrenzungsbanden oder Fehlwurfrinnen
der Kegelbereich	bestehend aus:	- dem Kegelstand (Kegelstellfläche) - dem Abschluss - der Kugelfanggrube - der Abschlussmatte - den Schlagwänden
der Kugelrücklauf	bestehend aus:	- Kugelrücklaufrinne - Kugelkasten - Kugelaufzug
der Kegelstelleinrichtung	bestehend aus:	- Kegelstellautomaten - Anzeigeanlagen - Bedienungspult
der Zusatzeinrichtungen	Seihe 2.6.	

Form und Hauptabmessungen einer Bahn mit Kegelstellautomaten sind in *Abbildung 11* dargestellt. Der Unterteil oder Unterbau der Bahn muss stabil sein.

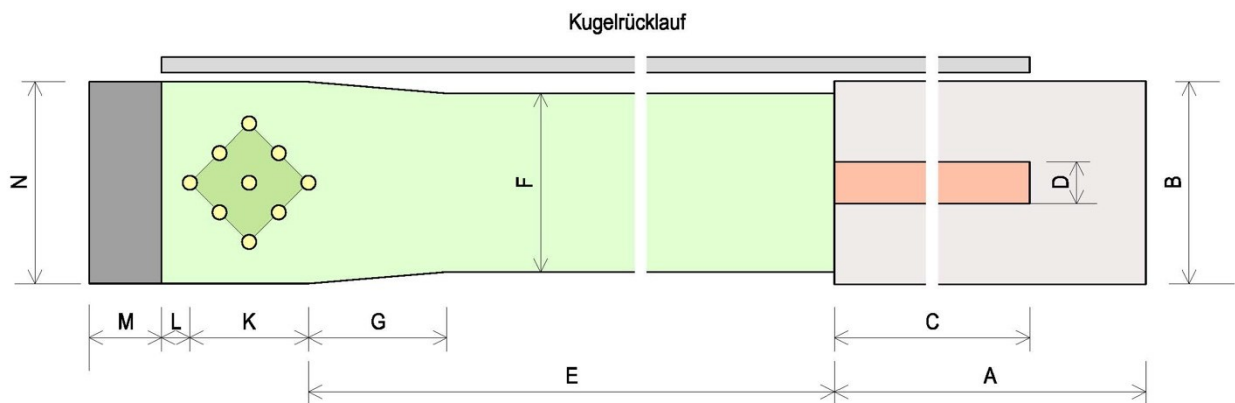
Empfehlung:

Wir empfehlen Ausführung aus einer ebenen Betonschicht und einer festen Konstruktion (mindestens 30 mm).

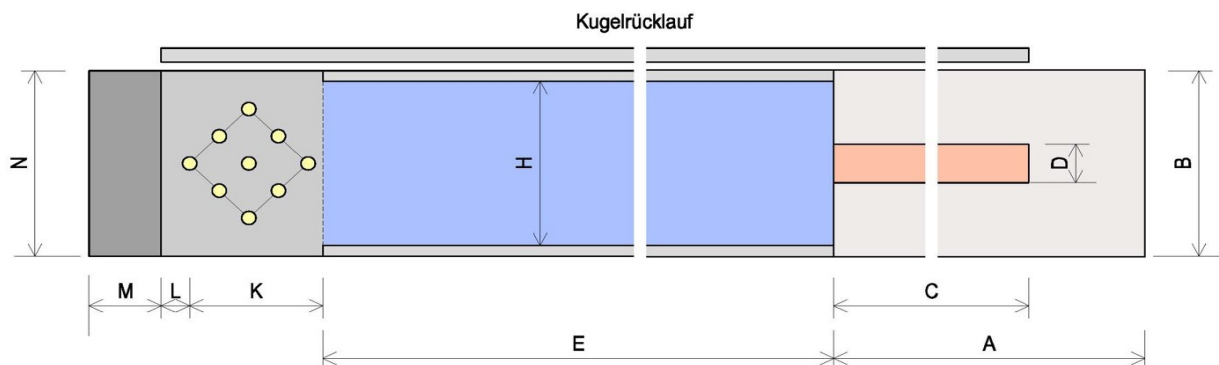
Ausführung b) (Abbildung 11) hat beim Bau einer neuen Kegelsportanlage die gleiche Breite wie die Ausführung c) – d.h. Segmentkonstruktion 1300 mm bzw. 1340 mm bei Umbau alter Kegelbahnen auf Segment-Lauffläche, kompakt (in einem Segmentstück).

Abbildung 11
Hauptabmessungen der Bahnen in verschiedenen Ausführungen

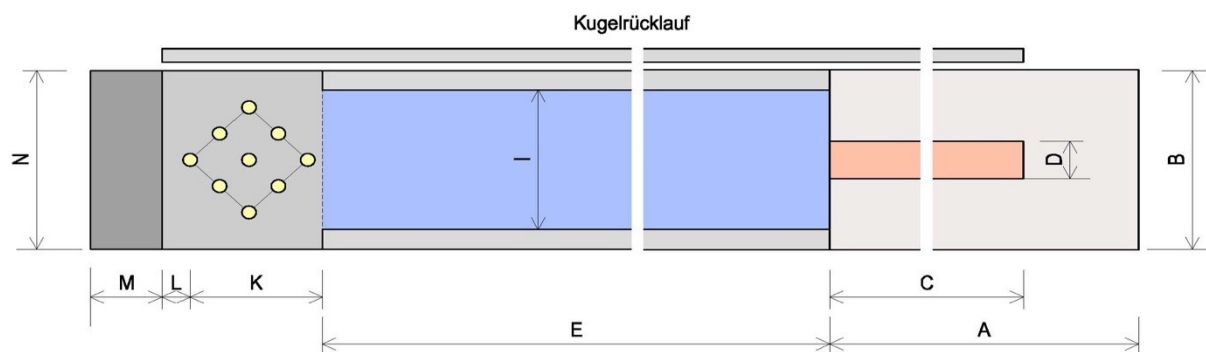
a) Ausführung mit Begrenzungsbanden (auch als Segmentbahn möglich)



b) Ausführung mit Kunststoffoberfläche und Fehlwurfrinnen



c) Segmentbahnen



Beschreibung und Abmessungen

Spielbereich	Kugellaufbereich	Kegelbereich
A = 6 500 mm $\pm$ 20 mm	E = 19 500 mm $\pm$ 50 mm	K = 1 000 mm $\pm$ 2 mm
B = 1 700 mm $\pm$ 10 mm	F = 1 500 mm $\pm$ 20 mm	L = 250 mm $\pm$ 20 mm
C = 5 500 mm $\pm$ 20 mm	G = 1 200 mm $\pm$ 100 mm	M = 500 mm $\pm$ 50 mm
D = 350 mm $\pm$ 5 mm	H = 1 340 mm $\pm$ 10 mm	N = 1 700 mm $\pm$ 10 mm
	I = 1 300 mm $\pm$ 4 mm Bzw. Sonderbreite bei Umbau alte Bahn auf Segment: I = 1 340 mm $\pm$ 10 mm	

Die Symmetrieachse (Mittellinie) einer Bahneinheit ist die Verbindungsgerade zwischen dem Halbierungspunkt am Ende der Aufsatzbohle und dem Mittelpunkt der Standplatte von Kegel Nr. 9.

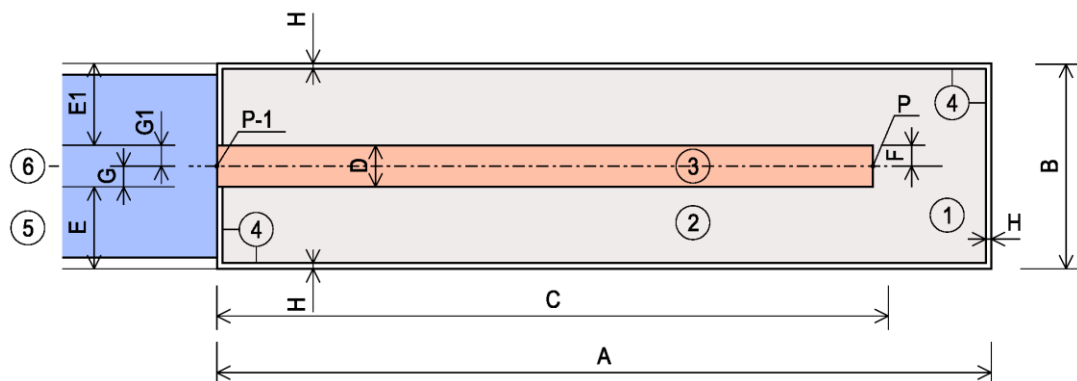
Nähere Einzelheiten und die zulässigen Maßtoleranzen sind aus den *Abbildungen 12 bis 21* ersichtlich.

3.2 Der Spielbereich

Die Form und die Abmessungen des Spielbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind aus den *Abbildungen 9 bis 12* ersichtlich. Zum Spielbereich gehören:

- der freie Raum – der Teil des Spielbereiches nach der Aufsatzbohle,
- die Anlaufläche – der Teil des Spielbereiches, der sich links und rechts von der Aufsatzbohle befindet,
- die Aufsatzbohle.

Abbildung 12
Der Spielbereich



Beschreibung	
1. der freie Raum	2. die Anlaufläche
3. die Aufsatzbohle	4. die Begrenzung des Spielbereiches
5. die Kugelauffläche	6. die Symmetrieachse der Bahn (Verbindungsline der Punkte P, P-1 und des Mittelpunktes des Standplatte des Kegels Nr. 9!)

Abmessungen und Toleranzen	
A = 6 500 mm ± 20 mm	B = 1 700 mm ± 10 mm
C = 5 500 mm ± 20 mm	D = 350 mm ± 5 mm
E = 675 mm ± 5 mm	E1 = 675 mm ± 5 mm
F = 0,5 D $\pm 0,0$ mm	H = 50 mm ± 2 mm

E-E1 = 0,0 ± 2 mm	(Mittellage der Aufsatzbohle) bei Neuverlegung
E-E1 = 0,0 ± 5 mm	(Mittellage der Aufsatzbohle), wenn vor dem 12. 5. 2007 verlegt
G-G1 = 0,0 ± 2 mm	(Richtungsabweichung der Aufsatzbohle) bei Neuverlegung
G-G1 = 0,0 ± 5 mm	(Richtungsabweichung der Aufsatzbohle), wenn vor dem 12. 5. 2015 verlegt

Maximale zulässige Neigung der Aufsatzbohlenoberfläche:

Quer zur Symmetrieachse	0,3 %	(3 mm auf 1 000 mm)
Längs zur Symmetrieachse	0,1 %	(1 mm auf 1 000 mm)

Die Äußere, zum Spielbereich gehörende, Abgrenzung besteht aus einer 50 mm ± 2 breiten weißen Linie, die ringsum die Anlaufflächen und den Freiraum des Spielbereiches verläuft. (Der Bereich zur Aufsatzbohle, vorne zur Kugelauffläche ist davon ausgenommen!) Ersatzweise dürfen an den Längsseiten statt des weißen Streifens auch 50 mm breite Aluminium-Luftschlitzleisten verwendet werden! Die äußeren Strickanten sind die Grenzen des Spielbereiches.

Die Spielbereichsoberfläche muss folgende Anforderungen erfüllen:

- ♦ sie muss waagrecht und eben sein und darf keine Niveauunterschiede aufweisen! Wegen UNFALLGEFAHR!
- ♦ sie muss rutschfest sein
- ♦ sie muss die Funktion des Sportfußbodens erfüllen
- ♦ es darf keine Verletzungsgefahr entstehen
- ♦ die Aufsatzbohle darf nicht nachgeben oder federn
- ♦ der Übergang zur Bahn muss 1–5 mm sein
- ♦ es muss einwandfreie Funktion beim Sportbetrieb gegeben sein

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.

Der Spielbereich muss rutschfest sein.

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 sich farblich vom Spielbereich und der Kugelauffläche deutlich unterscheiden. Ein Kontrast ist vorgeschrieben!!
- ♦ auf der Aufsatzbohle muss ein mindestens 3,20 mm dickes durchlaufendes Linoleum oder ein anderer gleichwertiger Kunststoff-Bodenbelag verlegt sein
- ♦ die Oberfläche der Aufsatzbohle muss kompakt sein, Abmessungen (1 Stück: 35×550 mm).
- ♦ das Linoleum oder der Kunststoff-Bodenbelag müssen allen Anforderungen gerecht werden und bei einer Materialtemperatur von + 20 °C muss die Oberflächenhärte in Höhe von (40 ±10) Grad Shore D haben.
- ♦ Das Anbringen von Gummi oder minderwertigem Kunststoffbelag ist nicht zulässig
- ♦ der Luftraum über dem Spielbereich muss bis zur Höhe von 2,3 m vollkommen leer sein. Falls es sich um einen Einbau handelt (Oberbau auf alte Bahnen) kann die Mindesthöhe 2,2 m betragen.
- ♦ Es wird empfohlen, außerhalb des Spielbereiches, jedoch in der Reichweite des Spielers, einen Handtuchhalter anzubringen.

Falls der Unterbau des Spielbereiches aus einer Holzkonstruktion besteht, muss diese die entsprechenden Anforderungen auf Stabilität erfüllen.

Beim Übergang zur Bahnfläche muss die Oberfläche der Aufsatzbohle um (1–5) mm über der Bahnoberfläche liegen.

3.3 Die Übertrittsanzeige

Die Bahneinheiten müssen für die Sportwettkämpfe mit vorgeschriebenen Übertrittsanzeigen ausgerüstet sein. Die Übertrittsanzeige besteht aus einer am Beginn der Kugelfläche installierten Lichtschranke, die bei einer Unterbrechung des Strahls ein akustisches und optisches Signal auslöst. Die Lichtschranke muss unmittelbar nach dem Spielbereich zu Beginn der Kugellauffläche funktionsfähig installiert sein. Der vertikale Abstand zwischen der Kugellauffläche und der eingebauten Lichtschranke darf höchstens 30 mm betragen.

Die Übertrittsanzeige muss folgende Anforderungen erfüllen:

- ♦ sie darf erst anzeigen, wenn die Unterbrechung des Lichtstrahles länger als 0,1 Sekunden dauert.
- ♦ ein Übertreten der Null-Linie muss spätestens bei mehr als 6 mm akustisch und optisch angezeigt werden. Ein Anzeigen innerhalb des Spielbereiches (noch vor der Außenkante der vorderen Startlinie) ist nicht zulässig.
- ♦ es darf nicht mit dem Kugeldurchlauf gekoppelt sein. Es muss auch ein Übertreten ohne Kugelabwurf angezeigt werden.
- ♦ die Koppelung der Übertrittsanzeige und deren Anzeigeeinrichtung und dem Totalisator muss abschaltbar sein
- ♦ bei 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.

3.4 Der Kugellaufbereich

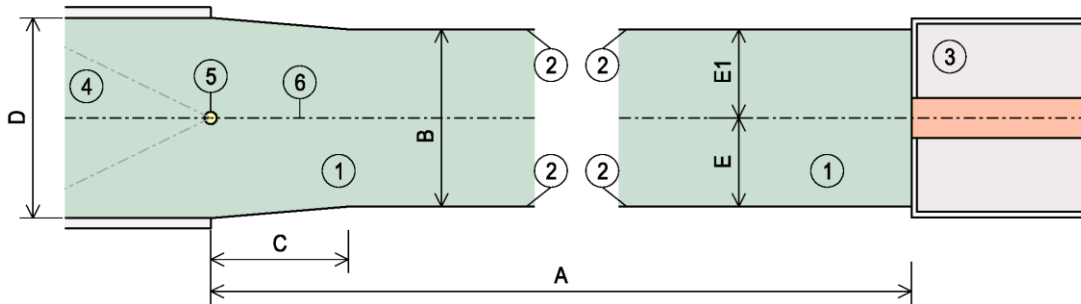
Die Kugellaufbereiche können als gegossene oder Segmentbahnen ausgeführt sein.

- ♦ Ausführung mit Kunststoffoberfläche mit Begrenzungsbanden (*Abbildung 13*);
- ♦ Ausführung mit Kunststoffoberfläche mit Fehlwurfrinnen (*Abbildung 14*);
- ♦ Segmentbahnen mit Fehlwurfrinnen (*Abbildung 15*).

Die Form und die Abmessungen des Kugellaufbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in den *Abbildungen 13 bis 15* dargestellt.

3.4.1 KUGELLAUFLÄCHEN MIT KUNSTSTOFFOBERFLÄCHE UND BANDEN

Abbildung 13
Kugelauffläche mit Kunststoffoberfläche



Beschreibung	
1. Kugelauffläche	2. Seitliche Begrenzungsbanden
3. Spielbereich	4. Kegelbereich
5. Standplatte für Kegel 1	6. Symmetrieachse der Bahneinheit

Abmessungen und Toleranzen	
A = 19 500 mm ± 50 mm	B = 1 500 mm ± 20 mm
C = 1 200 mm ± 100 mm	D = 1 700 mm ± 10 mm
E = 750 mm ± 10 mm	E1 = 750 mm ± 5 mm

$E - E1 = 0,0 \pm 5$ mm (Symmetrietoleranz)

Die Höhe der Seitenbanden beträgt 125 ± 25 mm (gemessen von der Oberfläche der Kugelauffläche).

Maximale zulässige Unebenheit der Kugelauffläche: (nur leichte Welligkeit, keine ausgeprägten Rillen und Stufen)

- ♦ 1 mm bei neuem Belag

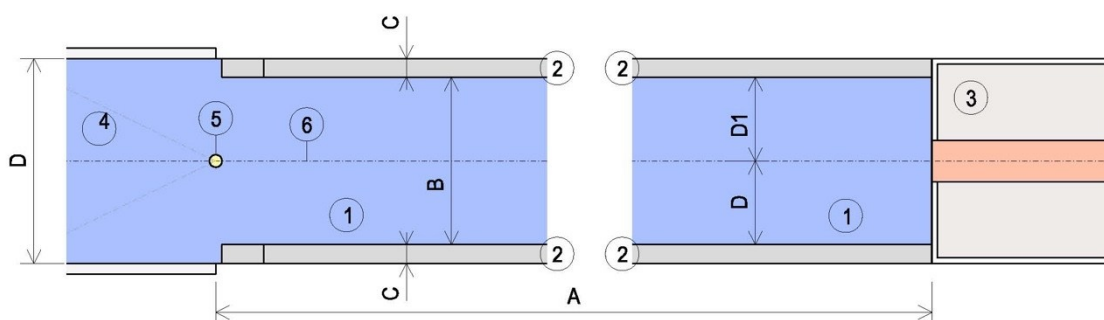
- ♦ 3 mm bei abgenutztem Belag

Maximale zulässige Neigungen der Kugelauffläche:

Quer zur Symmetrieachse	0,2 %	(2 mm auf 1 000 mm)
Längs zur Symmetrieachse	0,1 %	(1 mm auf 1 000 mm)

3.4.2 KUGELAUFLÄCHEN MIT KUNSTSTOFFOBERFLÄCHE UND FEHLWURFRINNEN

Abbildung 14
Kugelauffläche mit Fehlwurfrinnen



Beschreibung	
1. Kugelauffläche	2. Seitliche Fehlwurfrinnen
3. Spielbereich	4. Kegelbereich
5. Standplatte für Kegel Nr. 1	6. Symmetrieachse der Bahneinheit

Abmessungen und Toleranzen	
A = 19 500 mm ±50 mm	B = 1 340 mm ±10 mm
C = 180 mm + 40/-10 mm	
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 ±4 mm (Symmetrietoleranz) falls vor dem 12. 5. 2007 verlegt

Tiefe der Fehlwurfrinnen	mind. 25 mm (gemessen von der Oberseite der Kugelauffläche)
Höhe der äußeren Begrenzungsleisten	mind. 35 mm (gemessen von der Oberseite der Kugelauffläche)
Maximale zulässige Unebenheit der Kugelauffläche: (nur leichte Welligkeit, keine ausgeprägten Rillen und Stufen)	

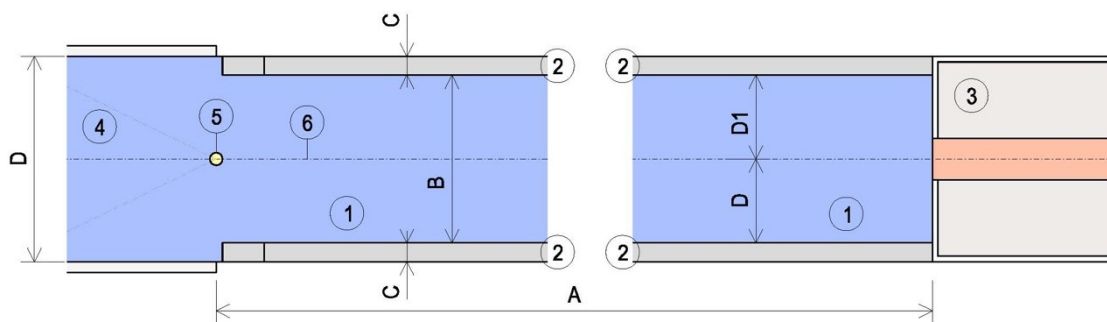
- ♦ 1 mm bei neuem Belag
- ♦ 3 mm bei abgenutztem Belag

Maximale zulässige Neigungen der Kugelauffläche:

Quer zur Symmetrieachse	0,2 %	(2 mm auf 1 000 mm)
Längs zur Symmetrieachse	0,1 %	(1 mm auf 1 000 mm)
Parallel zur Symmetrieachse	0,1 %	(1 mm auf 1 000 mm)

3.4.3 AUSFÜHRUNG MIT FEHLWURFRINNEN MIT SEGMENTBAUWEISE

Abbildung 15
Segment-Kugelauffläche mit Fehlwurfrinnen



Beschreibung	
1. Kugelaufbahn	2. Fehlwurfrinnen
3. Spielbereich	4. Kegelbereich
5. Standplatte Kegel Nr. 1	6. Symmetrieachse der Bahneinheit

Abmessungen und Toleranzen	
A = 19 500 mm ± 50 mm	B = 1 300 mm ± 4 mm
C = 180 mm + 40/-10 mm	
D = 650 mm ± 2 mm	D1 = 650 mm ± 2 mm

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

D-D1 = 0,0 ± 5 mm (Symmetrietoleranz)

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

Höhe der äußeren Begrenzungsleisten mind. 35 mm (gemessen von der Oberseite der Kugellauffläche)

Maximale zulässige Unebenheit der Kugellaufbahn: (nur leichte Welligkeit, keine ausgeprägten Rillen oder Stufen)

- ♦ 1 mm bei neuem Belag
- ♦ 3 mm bei abgenutztem Belag

Maximale zulässige Neigung der Kugellauffläche:

Quer zur Symmetrieachse	0,31 %	(2 mm auf 650 mm)
Parallel zur Symmetrieachse	0,1 %	(1 mm auf 1 000 mm)

3.5 Die Kugellauffläche

Die Kugellauffläche muss folgende Eigenschaften haben:

- ♦ sie muss waagerecht, eben und glatt sein.
- ♦ sie muss so stabil sein, dass beim Betreten derselben und beim Kugelabwurf durch den Spieler kein Nachgeben oder Schwingen der Oberfläche auftreten kann.
- ♦ die Farbe der Kugellaufbahn unterliegt keiner Reglementierung, jedoch sind grelle Farben zu vermeiden und die gesamte farbliche Gestaltung ist zu beachten.
- ♦ innerhalb einer Kegelsportanlage darf jede einzelne Lauffläche andersfarbig sein.
- ♦ die Oberfläche des Belages muss blendfrei sein.
- ♦ der Untergrund oder Unterbau muss eben und waagerecht sein.

3.5.1 KUGELLAUFFLÄCHE MIT ASPHALTBELAG (FÜR INTERNATIONALEN SPIELBETRIEB NICHT MEHR ZUGELASSEN.)

Die Anwendung dieser Bahnausführung liegt an der Entscheidung der nationalen Kegelverbände, und zwar nur auf niedrigeren Sportebenen.

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
(Stempeleindringtiefe gemessen nach DIN 1996 Teil 13 bei 100 mm² Stempelquerschnitt, 22 °C Materialtemperatur und 5 Stunden Prüfdauer oder kleiner als 1,5 mm);
 - b) Verformbarkeit gemessen nach ÖNORM B 3638 zwischen 33 und 38 mm.

3.5.2 KUGELLAUFFLÄCHE MIT KUNSTSTOFFBELAG

Für den gegossenen Kunststoffbelag gelten noch folgende zusätzliche Vorschriften:

- ♦ der Kunststoffbelag muss nahtlos auf der ganzen Fläche gut mit der Unterschicht verbunden sein.
- ♦ Die Belag-Stärke (-dicke) muss mindestens 3,5 mm betragen.
- ♦ Bei plus 20 °C Materialtemperatur muss die Oberfläche des Belages 80 ±10 Grad Shore D betragen.
- ♦ die Temperaturbeständigkeit muss so beschaffen sein, dass am Verlegungsort mögliche tiefste und höchste Temperatur keine Beschädigung des Kunststoffes und kein Ablösen des Belages von der Unterschicht auftritt.
- ♦ 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).

Zusatz für Deutschland (lt. Sportordnung der NBC: 4.4 + 4.5 für oberste Ligen + internationalen Spielbetrieb nicht zugelassen!):

- ♦ bei Bahnreparaturen mit Kunststoffbelag kann im vorderen Bereich die Ausbesserung in Segmentbauweise von mindestens 1,30 bis maximal 2,60 m Länge und über die gesamte Laufflächenbreite erfolgen. Der Segmentbelag muss zugelassen sein. Die Segmentfarbe soll

mindestens ähnlich der Kunststoffauflfläche sein. Der Absatz am Übergang der Segmentplatte zum alten Kunststoffbelag muss 1–3 mm sein!

3.5.3 KUGELLAUFLÄCHEN SEGMENTBAUWEISE

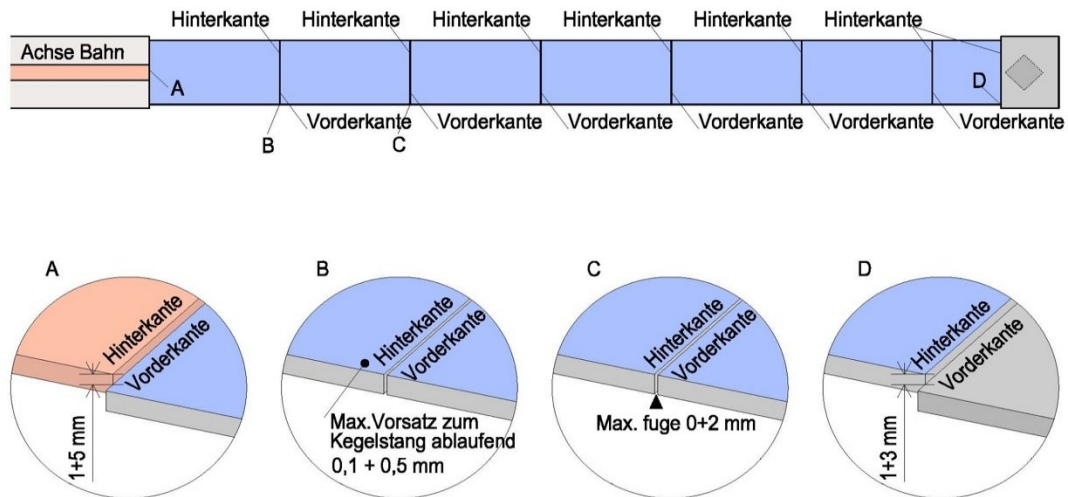
Für die Segmentbauweise gelten noch folgende zusätzliche Vorschriften:

- ♦ Die maximal 7 Segmente pro Laufläche dürfen in der Kugellauf-Laufrichtung an den Stoßkanten keine Erhöhung haben. (Abb. 16)
- ♦ Die Belagstärke (-dicke) muss mindestens 3,5 mm bei Sandwichbauweise beidseits und mindestens 8 mm bei Vollplatte betragen
- ♦ Bei plus 20 °C Materialtemperatur muss die Oberfläche des Belages 90 Grad $\pm$ 5 Grad Shore D betragen
- ♦ die Dichte des Segmentkerns muss mindestens 1300 kg/m³ betragen
- ♦ Im Temperaturbereich von 0 °C bis +30 °C muss die Bahn bespielbar sein
- ♦ Auf der ersten Platte ca. 10 mm von der vorderen und rechten Kante entfernt) ist ein Schild (140 mm breit, 60 mm hoch) mit nachfolgenden Angaben anzubringen:
 - Firmenname, Anschrift und Kontaktdaten des Inhabers der Zulassung
 - in der Zulassung genannte Bezeichnung der Platten
 - Seriennummer des Inhabers der Zulassung und die Zulassungsnummer der WNBADiese Vorschrift gilt für Lauflächen ab 09/2009

Der Schriftzug des Segment-Namens und der Lizenznummer der WNBA muss auf jeder vollen Segmentplatte 2 x bis auf das sichtbare Kernmaterial eingefräst sein (bei vollen Plattenlängen an jeder Längsseite je einmal). Länge der gesamten Schrift ca. 80 mm und Breite max. 8 mm. Diese Einfräsung des Schriftzuges ist Vorschrift für alle Kegelbahnen, die ab 01. April 2014 ihre erstmalige Zulassung auf Grund der Überprüfung eines nationalen oder internationalen Bahnabnehmers erhalten haben

- ♦ Bei Plattenverlegung auf Kunststoff/Asphaltbahnen dürfen die Platten nicht direkt auf Kunststoff/Asphalt gelegt werden. Sie sind auf mindestens 19 mm starken Spanplatten zu verlegen und müssen mit diesen fest verbunden sein
- ♦ Maximale zulässige Neigungen der Kugellauffläche:
 - Quer zur Symmetrieachse: 0,2% (2 mm auf 1000 mm)
 - Längs zur Symmetrieachse: 0,1% (1 mm auf 1000 mm)
- ♦ Es darf keine gesundheitliche Gefährdung für die Gesundheit der Menschen auftreten (z.B. schädlicher Abriebstaub oder Dämpfe)
- ♦ es muss jederzeit eine einwandfreie Spielfunktion im Sportbetrieb sichergestellt werden.

Abbildung 16
Verlegeplan Segmentbauweise



3.5.4 HINWEISE FÜR BAHNABNAHMEN

Messpunkte für Lauffläche pro Platte:

Erklärung der Messpunkte: für Segmentplatten vom Ausgangspunkt – des Spielbereiches:

- ♦ MB 1: ist 50 cm nach Beginn des Segmentes
- ♦ MB 2: ist die Mitte des Segmentes
- ♦ MB 3: ist 50 cm vor Ende des Segmentes
- ♦ Messgerät: Wasserwaage

Die Messung jeweils von der Symmetrieachse nach links oder rechts, maximale Abweichung 2 mm auf 650 mm, alle Angaben der Messung in mm.

Bedeutung der Eintragungen: + = Steigung, – = Gefälle

Protokollmuster für 7 Platte

Protokoll über die Messung der Segmentbahnen

Kegelbahn:		Abnehmer:								Datum:							
Segmente vom Spielraum gerechnet		Messwert															
		Bahn 1		Bahn 2		Bahn 3		Bahn 4		Bahn 5		Bahn 6		Bahn 7		Bahn 8	
		Links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
Segment 1	MB 1																
	MB Mitte																
	MB 2																
Segment 2	MB 1																
	MB Mitte																
	MB 2																
Segment 3	MB 1																
	MB Mitte																
	MB 2																
Segment 4	MB 1																
	MB Mitte																
	MB 2																
Segment 5	MB 1																
	MB Mitte																
	MB 2																
Segment 6	MB 1																
	MB Mitte																
	MB 2																
Segment 7	MB 1																
	MB Mitte																
	MB 2																
Bewertung - Bedingungen:																	

3.6 Die seitlichen Begrenzungsbanden

Bei Ausführung des Kegellaufbereiches mit Banden bilden diese die seitlichen Begrenzungen der Kugellauffläche (auch Bandenbahnen in 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 ± 25 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 müssen den Anforderungen eines Kegelbahnbetriebes entsprechen, sie dürfen nicht nachgeben oder federn.

Beim Vorhandensein einer Bandwurfanzeige dürfen die Fühlerelemente dieser Bandwurfanzeige max. 15 mm über die Kugellauffläche hineinragen (siehe *Abbildung 17*).

Bei einer Bandenkonstruktion aus Rundhölzern muss das Rundholzprofil so abgeflacht sein, dass sich in 60 mm bis 100 mm Höhe über der Kugelauffläche eine Ebene, mindestens 40 mm Breite, lotrecht stehende Kugelanlauffläche ergibt (siehe *Abbildung 18*).

Abbildung 17
Fehlwurfanzeige

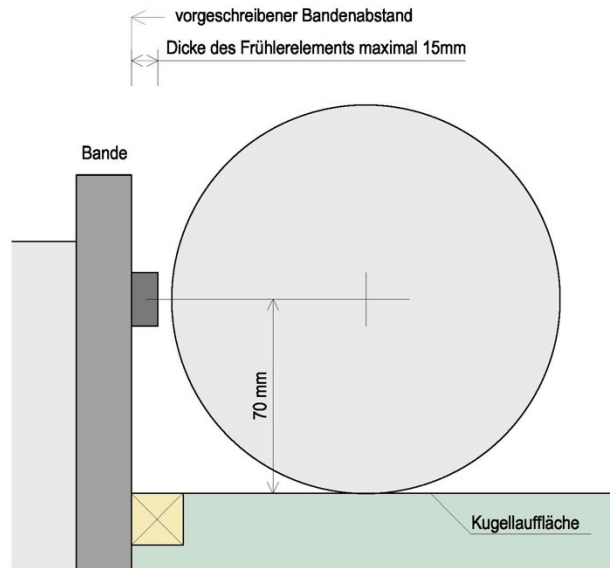
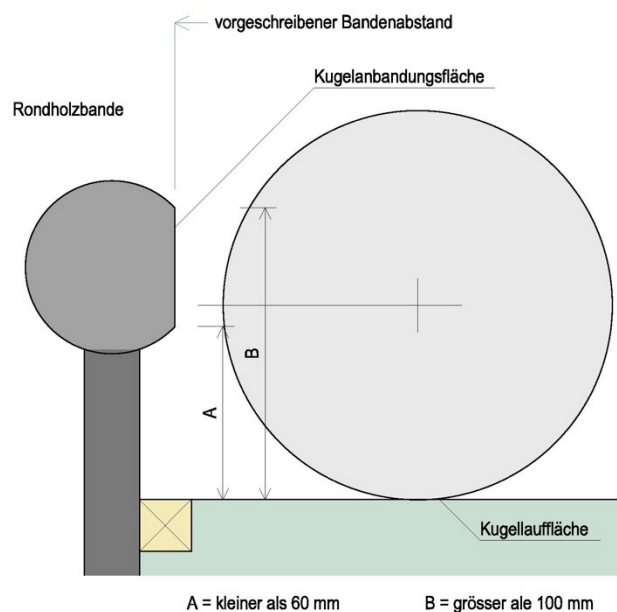


Abbildung 18
Banden aus Rundholz



3.7 Die Fehlwurfrinnen

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

Die Fehlwurfrinnen müssen fest, stabil, funktionsfähig sein.

Die Kugel dürfen nicht beschädigt werden. Die Tiefe der Rinnen vom Niveau der Kugellauffläche muss mind. 25 mm betragen.

Die zugelassenen Formen der Rinnenprofile mit vorgeschriebenen Abmessungen und Toleranzen sind in der Abbildung 19 dargestellt.

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. zur Kegeltischplatte um 1 mm bis 3 mm höher als die Oberfläche der Kegeltisch-Platte ist.

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

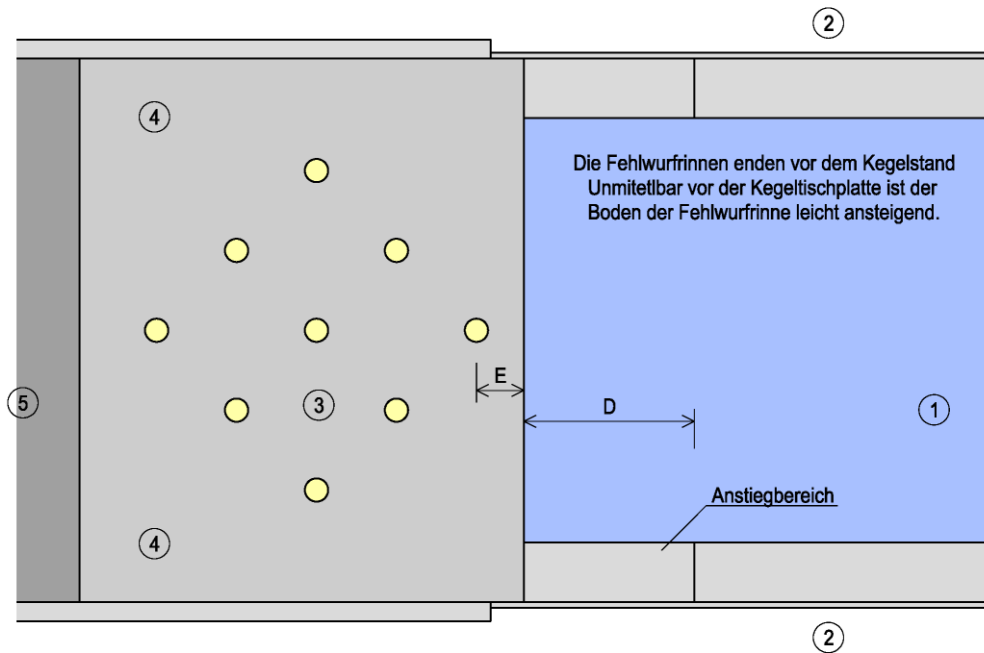
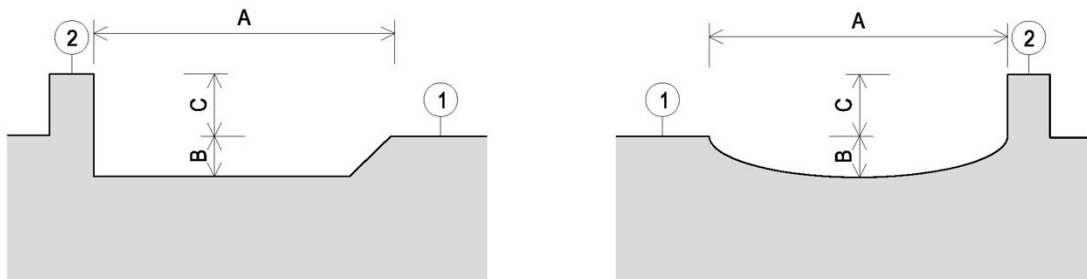
Im Bereich dieses Anstiegs muss die äußere Begrenzungsleiste bei Erfordernis lt. Toleranz B (= größer als 35 mm) entsprechend erhöht werden, damit dort die Kugel nicht nach außen gelangen kann.

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. Falls der technische Mitarbeiter – der Bahnabnehmer – einen höheren Schallpegel feststellt, muss ein schallhemmender Belag angebracht werden
- ♦ 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 gegebene Kugellauffläche die Breite von 1300 mm bei Segmentbauweise, bzw. 1340 mm bei Kugellaufflächen mit Kunststoffoberfläche und beim Umbau alter, bestehender Kugellaufflächen aus Kunststoffoberfläche auf Segmentbauweise mit den dazugehörigen Toleranzen eingehalten werden. Siehe dazu die Tabellen unter den Punkten 3.4.3 und 3.4.2.

Abbildung 19
Zulässige Konstruktionen der Seitenrinnen

a) Zugelassene Profilausführungen



b) Der Übergangsbereich der Rinne

Beschreibung	
1. Kugelauffläche	4. Schlagwände
2. Äußere Begrenzungsleisten	5. Kugelfanggrube
3. Kegelstand	

Abmessungen und Toleranzen	
A = (180 – 10 mm + 40 mm)	B = größer als 25 mm
C = größer als 35 mm	D = 450 mm ±50 mm
E = 100 mm - 250 mm	

3.8 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 m vollkommen frei sein. Falls es sich um einen Einbau (Oberbau auf alte Bahnen) handelt, kann die Mindesthöhe 2,2 m sein.

Über dem restlichen Kugellaufbereich dürfen sich bis zu einer Höhe von 2,20 m keine anderen als die nachstehend angegebenen Gegenstände befinden:

- ♦ die unmittelbar vor dem Kegelbereich befindliche Wand, an der die Anzeigeeinrichtungen angebracht sind sowie die Kegelstandbeleuchtung.
- ♦ die zum Kegelstellautomaten gehörenden Teile, welche konstruktionsbedingt über die Kugelauffläche ragen.
- ♦ Teile von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, wenn sie hinter der Maschinenwand angeordnet sind und die Funktion der 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 müssen so angebracht sein, dass der Monitor kein störender Faktor für Spieler, Trainer und Zuschauer ist.

3.9 Der Kegelbereich

Die Form und die Abmessungen der Kegelfanggrube sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in den *Abbildungen 20 und 21* dargestellt.

- a) Die Ausführung mit Kunststoffbahn und Banden
- b) Die Ausführung mit der Kegelstischplatte und Bahnen mit Fehlwurfrinnen.

3.9.1 KEGELSTAND UND BAHNABSCHLUSS MIT KUNSTSTOFFOBERFLÄCHE

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

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;
- ♦ bei einer Materialtemperatur von +20 °C muss die Oberflächenhärte von 60 bis zu 95 Grad Shore D hart sein.

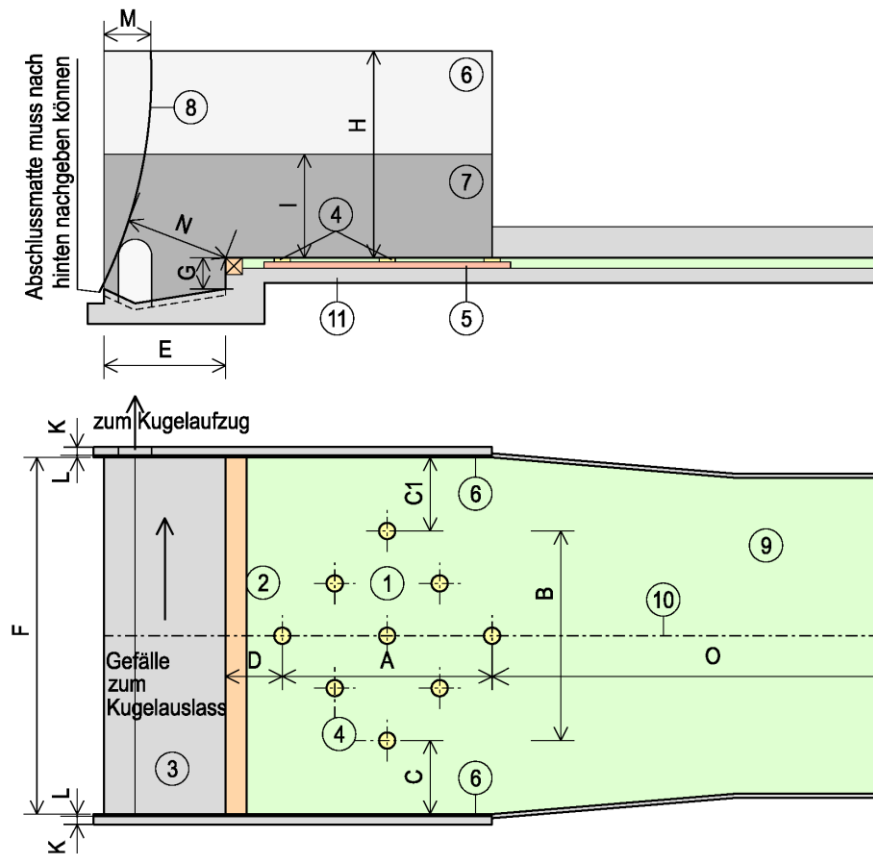
Der zwischen dem Kegelstand und der Kugelfanggrube befindliche Teil der Bahneinheit wird als Abschluss bezeichnet.

Unmittelbar vor der Kugelfanggrube muss die Abschlussbohle eingebaut sein.

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

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

Abbildung 20
Der Kegelstand bei Ausführung der Bahn mit Kunststoffoberfläche mit Banden

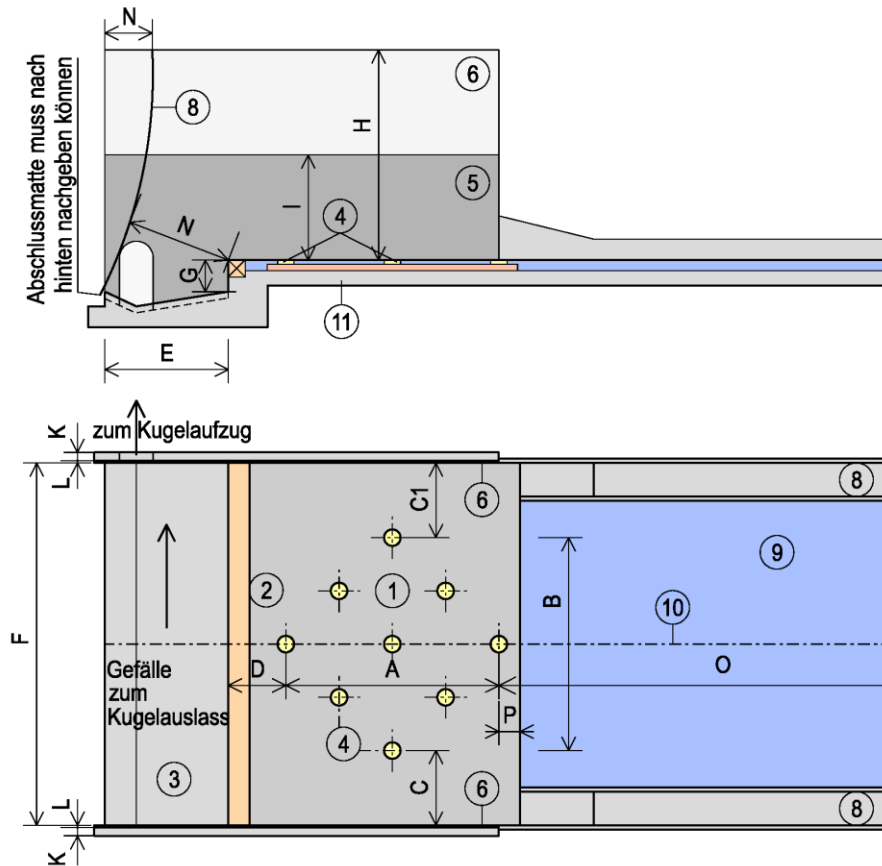


Beschreibung	
1. Kegelstand	7. Abschlussbohle
2. Abschluss	8. Abschlussmatte
3. Kugelfanggrube	9. Kugellauffläche
4. Standplatten für die Kegel	10. Symmetrieachse der Bahneinheit
5. Kegeltischplatte	11. Bahnunterbau (muss so stabil sein, dass die Oberfläche nicht beeinflusst wird)
6. Schlagwände	

Abmessungen und Toleranzen	
A = 1000 mm ± 2 mm	H = mindestens 950 mm
B = 1000 mm ± 2 mm	I = mindestens 450 mm
C = C1 immer 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 = 1 700 mm ± 10 mm	N = größer als Kegel Nr. 5
G = größer als 80 mm	O = 19 500 ± 50 mm (Abstand zur Absatzbohle)

C-C1= 0,0 ± 5 mm (Abstand Kegel 4 bzw. Kegel 6 bis zum Schutzbelag der Schlagwand)

Abbildung 21
Der Kegelbereich bei Ausführung mit Kegeltischplatte und Fehlwurfrinnen



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

Abmessungen und Toleranzen	
A = 1000 mm $\pm$ 2 mm	H = mindestens 950 mm
B = 1000 mm $\pm$ 2 mm	I = mindestens 450 mm
C = C1 immer 350 mm $\pm$ 5 mm	K = 22 mm bis 40 mm (Schlagwand ohne Schutzbelag)
D = 250 mm $\pm$ 20 mm	L = maximal 5 mm (Dicke Schutzbelag)
E = 500 mm $\pm$ 50 mm	M = 100 mm bis 400 mm (Neigung Matte 5° bis 20°)
F = 1 700 mm $\pm$ 10 mm	N = größer als Kegel Nr. 5
G = größer als 80 mm	O = 19 500 $\pm$ 50 mm (Abstand zur Aufsatzbohle)
P = 100 mm bis 250 mm (geändert am 1. 4. 2008)	

C-C1= 0,0 $\pm$ 5 mm (Symmetrietoleranz) bei Neuverlegung

3.9.2 AUSFÜHRUNG DER KEGELTISCHPLATTE

Bei dieser Ausführung besteht die Oberfläche im Kegelstand und im Bahnabschluss 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 bis 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!

Aus konstruktiven Gründen kann die Kegeltischplatte bis zu 250 mm vor dem Standort für Kegel 1 beginnen und reicht bis zur Kugelfanggrube. (*geändert 1. 4. 2008*)

Die Breite der Kegeltischplatte ist 1700 mm ± 10 , sie muss von Schlagwand zu Schlagwand reichen. Die Kegeltischplatte muss gut im Untergrund oder im 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 +20 °C muss die Oberflächenhärte zwischen 60 und 95 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 als die Kugellauffläche liegen.

Für die Ausführungen der Kegeltischplatte werden folgende Konstruktionen empfohlen:

- ♦ eine Spannplatten- oder Holzkonstruktion, deren Oberseite mit einem mindestens 4 mm dicken Kunststoffbelag versehen ist.
- ♦ Die Dicke der gesamten Plattenkonstruktion muss mindestens 32 mm betragen.
- ♦ eine Spannplatten- oder Holzkonstruktion, deren Oberseite mit einem mindestens 4 mm dicken Oberflächenschicht aus Kunststoff oder einem gleichwertigen Material belegt ist.
- ♦ Eine reine Kunststoffausführung mit einer Mindestdicke von 20 mm, welche die angegebenen Bedingungen erfüllt.

3.9.3 DIE KEGELFANGGRUBE

Für Bahneinheiten mit Kegelstellautomaten mit Seil sind die Abmessungen der Kugelfanggrube sowie die zulässigen Maßtoleranzen in den *Abbildungen 19* und *20* angegeben.

Die Kugelfanggrube muss wie folgt ausgeführt sein:

- ♦ Die Kugelfanggrube muss die Funktion beim Spielbetrieb einwandfrei erfüllen.
- ♦ 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, jedoch darf sie an der tiefsten, dem Kugelaufzug zugewandten Stelle, max. 300 mm tief sein. Gemessen wird ab Oberkante Kegelstand/Kegeltischplatte
- ♦ Boden und Wand der Kugelfanggrube müssen mit einem, nicht zu stark federnden Schutzbelag versehen sein!

Bei Verwendung von seillosen Kegelstellautomaten muss die Kugelfanggrube der Konstruktion des Automaten angepasst sein.

3.9.4 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.

Die Dicke der Abschlussmatte muss mindestens 20 mm betragen.

Für die Abschlussmatte gelten folgende Anforderungen:

- ♦ die Abschlussmatte muss entsprechend den *Abbildungen 19* und *20* leicht geneigt (Neigungswinkel etwa 5 bis 20 Grad) derart angebracht sein, dass:
- ♦ die im Niveau des Kegelstandes gemessene lichte Länge der Kugelfanggrube mindestens 500 mm $\pm$ 50 mm beträgt.
- ♦ der geringste Abstand zwischen ihr und der Abschlussbohle oder der Hinterkante des Kegeltisches immer größer als 430 mm (= Höhe der Kegel 5 AF!) ist.: Bzw. größer als 400 mm bei Kegel NF!
- ♦ 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 Abschlussmatte muss freipendelnd (5° - 20°) aufgehängt sein, sodass sie auf Fallgrubenhöhe mindestens 35 mm nach hinten nachgeben kann.
- ♦ die Farbe der Abschlussmatte muss einen guten Kontrast zur Farbe der eingesetzten Kegel haben. Außerdem darf sie nicht abfärben und innerhalb einer Kegelsportanlage müssen alle eingesetzten Abschlussmatten farblich einheitlich sein!
- ♦ wenn erforderlich, müssen Maßnahmen getroffen werden, damit Kegel und Kugeln nicht hinter die Matte gelangen.
- ♦ Zum Schutz vor Beschädigung von Kegel + Kugeln, darf unmittelbar (berührend mit der Abschlussmatte) vor die Abschlussmatte ganzflächig ein Teppichbelag angebracht werden! Auch dann muss das Abstandsmaß zw. Teppich und Abschlussbohle eingehalten werden!

3.9.5 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 beim Einwirken von Kräften bis zu 50 kp nicht nachgeben. Außerdem müssen sie den Anforderungen einer Kegelsportanlage entsprechen.
- ♦ ihre Dicke (gemessen ohne Schutzbelag) muss zwischen 22 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 5,5 mm (incl. Kleber) dick sein, muss eine Mindesthöhe von 450 mm haben und seine Länge muss über die gesamte Schlagwand reichen (Kegelstand + Abschluss + Kugelfanggrube).

Im Vierpassbereich muss der Schutzbelag aus einem Stück bestehen und im sonstigen Teil kann dieser aus einem anderen, jedoch ähnlichen Material bestehen.

- ♦ die zulässige Shore-Härte des Schutzbelages auf der Schlagwand im Bereich des Vierpasses muss mindestens 30 Grad Shore A und maximal 80 Grad Shore D betragen. (Angaben in Shore-A und Shore-D sind erforderlich, weil unterschiedliche Materialien verwendet werden können!)
- ♦ der Schutzbelag muss auf der ganzen Fläche gut mit der Schlagwand verklebt sein.
- ♦ die Verwendung von 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 ± 10) mm betragen.
- ♦ im Bereich der Kugelfanggrube ist die Schlagwand an die Erfordernisse des Kegelstellautomaten anzupassen (z.B. Loch für Kugelauslass).
- ♦ Der Schutzbelag muss direkt auf die Schlagwand, ohne jedwede Zwischenschicht geklebt sein. Als Ausnahme darf der Schlagwandbelag, alternativ, auf einer 2mm starken Stahlträgerplatte (im Bereich des Kegelstandes) Vulkanisiert bzw. geklebt werden. Obwohl die Gesamtdicke (Stahlträgerplatte + Schutzbelag) dieser Konstruktion dann 7 mm betragen, müssen trotzdem die Abstandsmaße von $350 \text{ mm} \pm 5$ zum Mittelpunkt des jeweiligen Außenkegels (Kegel 4 + Kegel 6) eingehalten werden.

3.10 Der Kugelrücklauf

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

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

Der Kugelrücklauf muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ♦ 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 Kugel so weit abbremst, dass im Kugelkasten keine Verletzungsgefahr für den Spieler besteht.
- ♦ ein Schild „**Vorsicht Kugel kommt!**“ oder ein entsprechender Hinweis auf die **Gefahrenquelle** muss am Kugelkasten sichtbar angebracht sein.
- ♦ bei einem Kugelrücklauf für nur eine Bahneinheit muss der Kugelkasten mindestens 4 Kugeln aufnehmen können.
- ♦ bei einem Kugelrücklauf für zwei Bahnen muss der Kugelkasten mindestens 7 Kugeln aufnehmen können.
- ♦ der Kugelkasten muss mit einer Schwammtasse ausgestattet sein. Die Anbringung einer Handtuchhalterung 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 der Reichweite des Spielers ist;
 - keine Teile des Kugelkastens in den Spielbereich hineinragen;
 - die Kugeln möglichst nahe zum freien Raum zu liegen kommen.

3.11 Die Kegelstelleinrichtung

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

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

3.12 Die Zusatzeinrichtungen

3.12.1 DIE BANDENANZEIGE

Bei Bahnen mit Banden soll 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 Fühler Elemente der Bandenanzeige müssen 70 mm über der Kugellauffläche an den Banden befestigt sein und mindestens 6.30 m vom Beginn der Kugellauffläche und bis 1,20 m vor dem Kegel Nr. 1 reichen;
- ♦ die Bandenanzeige ist mit dem Kegelstellautomaten, der Anzeigeeinrichtung und dem Totalisator so zu koppeln, dass die bei einem Bandenwurf gefallen Kegel nicht angezeigt und gewertet werden.
- ♦ beim Abräumspiel müssen die bei einem Bandenwurf gefallen Kegel automatisch wieder aufgestellt werden.
- ♦ Die Fühler Elemente müssen jederzeit manuell korrigierbar sein.

3.12.2 WEITERE ZUSATZEINRICHTUNGEN

Weitere Zusatzeinrichtungen sind im Kapitel 2.6 angegeben.

Falls Kegelsportanlagen mit weiteren Zusatzeinrichtungen ausgerüstet sind, dann müssen die angegebenen Bedingungen erfüllt werden.

3.13 Abweichende Bedingungen für die Sektion Classic zu den allgemeinen Angaben in Kapitel 1 und 2

1.2.4 Sanitäreinrichtungen

Es gibt keine Bedingungen zu einem Qualifikationsspiel in der NBC Champions League

1.3.1 Beleuchtung

Bei Kunstlicht sollen die Bahnen derart ausgeleuchtet werden, dass auf der Bahnfläche im Spielbereich eine Beleuchtungsstärke von mindestens **150** Lux erreicht wird. In der Richtung zum Kegelbereich hin soll die Beleuchtungsstärke gleichbleiben oder kontinuierlich bis auf etwa **100** Lux unmittelbar vor dem Kegelbereich abnehmen.

4. Bestimmungen für die Bahneinheiten der Sektion Bohle

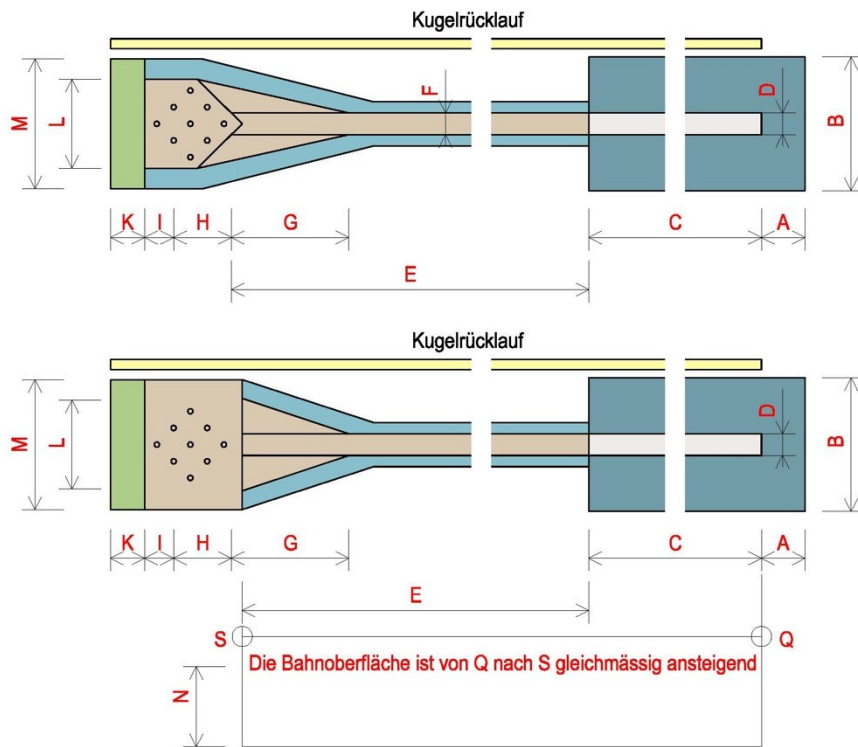
4.1 Allgemeines

Zu einer Bahneinheit gehören:

- ♦ der Spielbereich, bestehende aus:
 - dem freien Raum
 - der Anlaufläche
 - der Aufsatzbohle
- ♦ der Kugellaufbereich, bestehende aus:
 - der Kugellauffläche
 - den Fehlwurfrinnen
- ♦ der Kegelbereich, bestehende aus:
 - dem Kegelstand (Kegelstellfläche)
 - dem Abschluss
 - der Kugelfanggrube
 - der Abschlussmatte
 - den Schlagwänden
- ♦ der Kugelrücklauf, bestehende aus:
 - der Kugelrücklaufrinne
 - dem Kugelkasten
- ♦ die Kegelstelleinrichtung, bestehend aus:
 - dem Kegelstellautomaten
 - dem Kugelaufzug
 - der Anzeigeeinrichtung
 - dem Bedienungspult
- ♦ ggf. Zusatzeinrichtungen

Die Form und die Abmessungen einer Bahneinheit sind in *Abbildung 22* dargestellt.

Abbildung 22
Bereichsübersicht und Hauptmessungen einer Bahneinheit



Nähere Einzelheiten und die zulässigen Maßtoleranzen sind aus den *Abbildungen 22 bis 25* ersichtlich.

Die Oberfläche der Bahneinheit (Aufsatzbohle und Kugelauffläche) ist vom Ende 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 5 mm sein.

Der Spielbereich beinhaltet:

- ♦ den freien Raum – das ist die hinter der Aufsatzbohle befindliche Fläche des Spielbereiches. Bei unzureichenden Platzverhältnissen kann der freie Raum entfallen.
- ♦ die Anlaufflächen – das sind die links und rechts neben der Aufsatzbohle befindlichen Flächen des Spielbereiches.
- ♦ die Aufsatzbohle

Benennungen	
1. Freier Raum	5. Begrenzungslinien
2. Anlauffläche	6. Symmetrie-Achse der Bahneinheit (Verbindungsgerade von Punkt P zum Mittelpunkt Kegel 9)
3. Aufsatzbohle	7. Kugellaufbereich
4. Spielbereichsbegrenzung	

Abmessungen und Toleranzen	
A = 1 000 ±20 mm	E und E1 = 550 ±10 mm
B = 1 450 ±20 mm	F = 0,5. D ±0,0 mm
C = 5 500 ±20 mm	H = 50 ±5 mm
D = 350 ±5 mm	O = 19 ±2 mm (Anstieg der Aufsatzbohle)

E-E1 = 0,0 ±5 mm (Mittellage der Aufsatzbohle)

G-G1 = 0,0 ±5 mm (Richtungsabweichung 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 Übertrittsstreifen, seitlich und rückwärts durch 50 mm breite hellfarbige Begrenzungsstriche markiert werden.

Diese Bodenbegrenzungsstriche müssen so angebracht sein, dass die äußeren Strichkanten die Grenzen des Spielbereiches bilden. Die äußeren Strichkanten sind die Grenzen des Spielbereiches.

Lüftungsschienen sind den Begrenzungslinien gleichgestellt. Beim 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 eben sein und darf keine stufenartigen 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 (z.B. Rillen- oder Noppengummi, ...) zulässig. Die Verwendung von spürbar nachgebendem oder federndem Bodenbelag (z.B. Moosgummi, Gliedergummimatten ...) im Spielbereich ist nicht erlaubt.
Die Oberfläche der Aufsatzbohle muss vollkommen eben sein.
- ♦ Sie muss quer zur Symmetrieachse waagrecht sein.
In der Längsrichtung muss sie vom Ende der Aufsatzbohle bis zum Beginn des Kugellaufbereiches (vordere Begrenzungslinie) gleichmäßig steigen.
Der Anstieg entlang der Aufsatzbohle beträgt 19 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 für den Spieler 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 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 helle Farbe aufweisen und die 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 muss von bester Qualität sein und bei +20 °C Materialtemperatur eine Oberflächenhärte von 40 Grad $\pm$ 10 Grad Shore D haben.

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 den Eigenschaften von Linoleum entsprechen.

Bei einer Materialtemperatur von 20 °C muss die Oberflächenhärte 40 Grad $\pm$ 10 Grad Shore D haben.

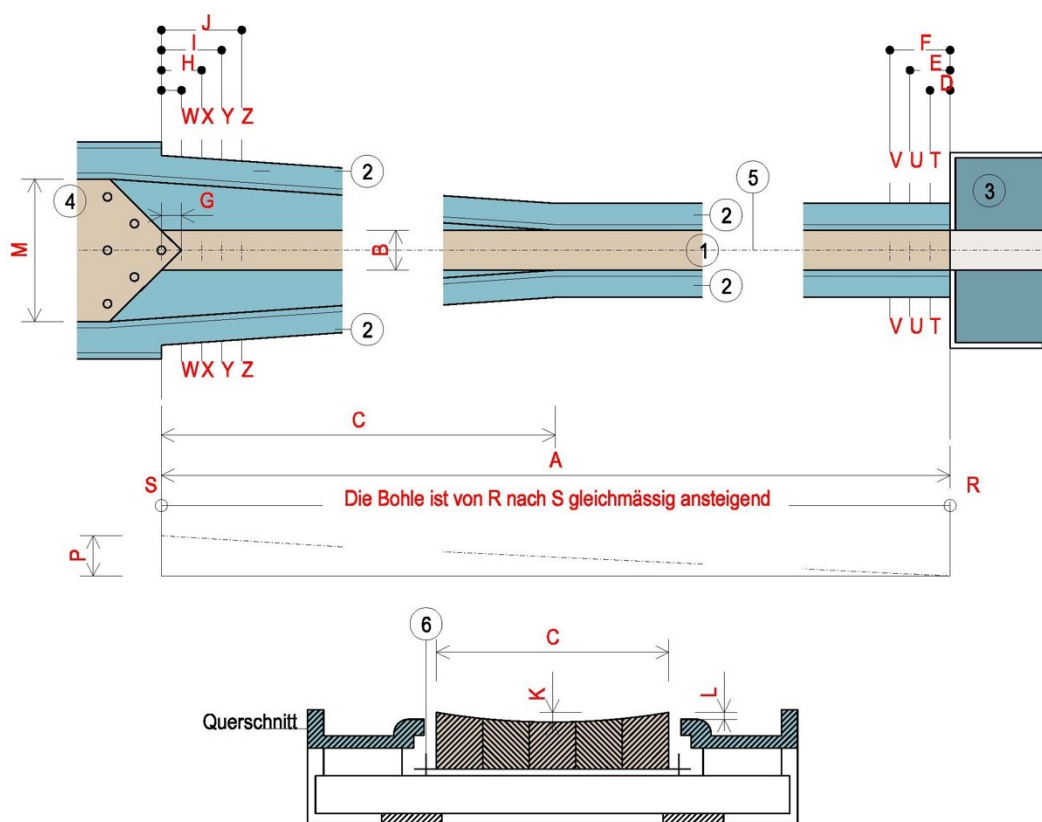
Der Luftraum über dem Spielbereich muss bis zu einer Höhe von 2,3 m vollkommen frei sein.

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

4.3 Der Kugellaufbereich

Die Form der Abmessungen des Kugellaufbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in *Abbildung 24* dargestellt.

Abbildung 24
Der Kugellaufbereich



Benennungen	
1. Kugellauffläche BOHLE	4. Kegelbereich
2. Fehlwurfrinne	5. Symmetrieachse der Bahneinheit
3. Spielbereich	6. Regulierungen

Abmessungen und Toleranzen	
A = 23 500 ±50 mm	G = 125 ±5 mm
B = 350 ±5 mm	H = 375 ±10 mm
C = 5 500 ±200 mm	I = 625 ±15 mm
D = 250 ±10 mm	J = 875 ±20 mm
E = 500 ±15 mm	L = größer als 15 mm
F = 750 mm ±20 mm	M = 1 300 ±10 mm

Kehlung in Kreislinie
K = 0,0 mm am Beginn der Bohle und in Schnitt W
K = 1,5 ±0,2 mm in den Schnitten T und X
K = 3,0 ±0,2 mm in den Schnitten U und Y
K = 4,5 ±0,2 mm von Schnitt V und Z
P = 81 ±8 mm (Anstieg der Kugellauffläche)

Zu dem Kugellaufbereich zählen:

- ♦ die Kugellauffläche
- ♦ die Fehlwurfrinnen
- ♦ die Regulierungseinrichtungen

4.4 Die Kugellauffläche

Die Kugellauffläche besteht aus zusammengefügt Kanthölzern.

Die Dicke der Bohle muss mindestens 70 mm betragen. An der Oberfläche ist die Bohle kreisförmig gekehlt.

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

Kunststoffausführungen der Kugelauffläche sind erlaubt, wenn diese von der WNBA zugelassen sind und die Dicke des Kunststoffbelages mindestens 25 mm beträgt.

Bei +20 °C Materialtemperatur muss die Oberflächenhärte des Kunststoffes 65 Grad $\pm$ 3 Grad Shore D betragen.

Die Kugelauffläche ist über ihre gesamte Länge (vom Spielbereich bis zum Kegelstand) gleichmäßig ansteigend.

Der Anstieg beträgt 81 ± 8 mm.

Die gesamte Kugelauffläche muss regulierbar sein.

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

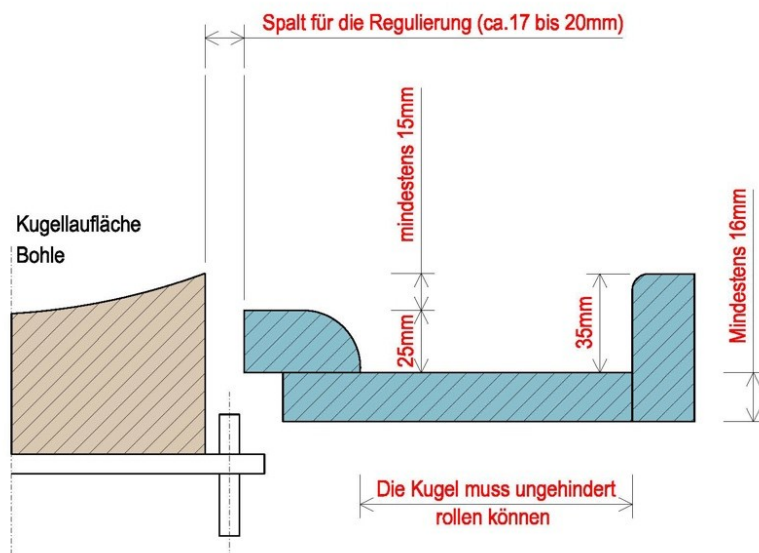
4.5 Die Fehlwurfrinnen

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 25* 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.

Abbildung 25
Beispiel für Ausführungen der Fehlwurfrinnen



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 25* dargestellt.

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

Die Fehlwurfrinne muss folgende Anforderungen erfüllen:

- ♦ Bei einem Fehlwurf muss die Kugel in der Fehlwurfrinne bleiben und zur Kugelfanggrube rollen. Die Kugel darf nicht auf die Kugellauffläche zurückkehren und nicht über die äußere Begrenzungsleiste gelangen.
- ♦ Die Kugel muss in der Fehlwurfrinne ungehindert rollen können und darf dabei nicht beschädigt werden.
- ♦ Das Rollen der Kugel in der Fehlwurfrinne soll möglichst leise sein. Falls erforderlich ist ein schallhemmender Belag anzubringen.

4.6 Luftraum über dem Kugellaufbereich

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

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

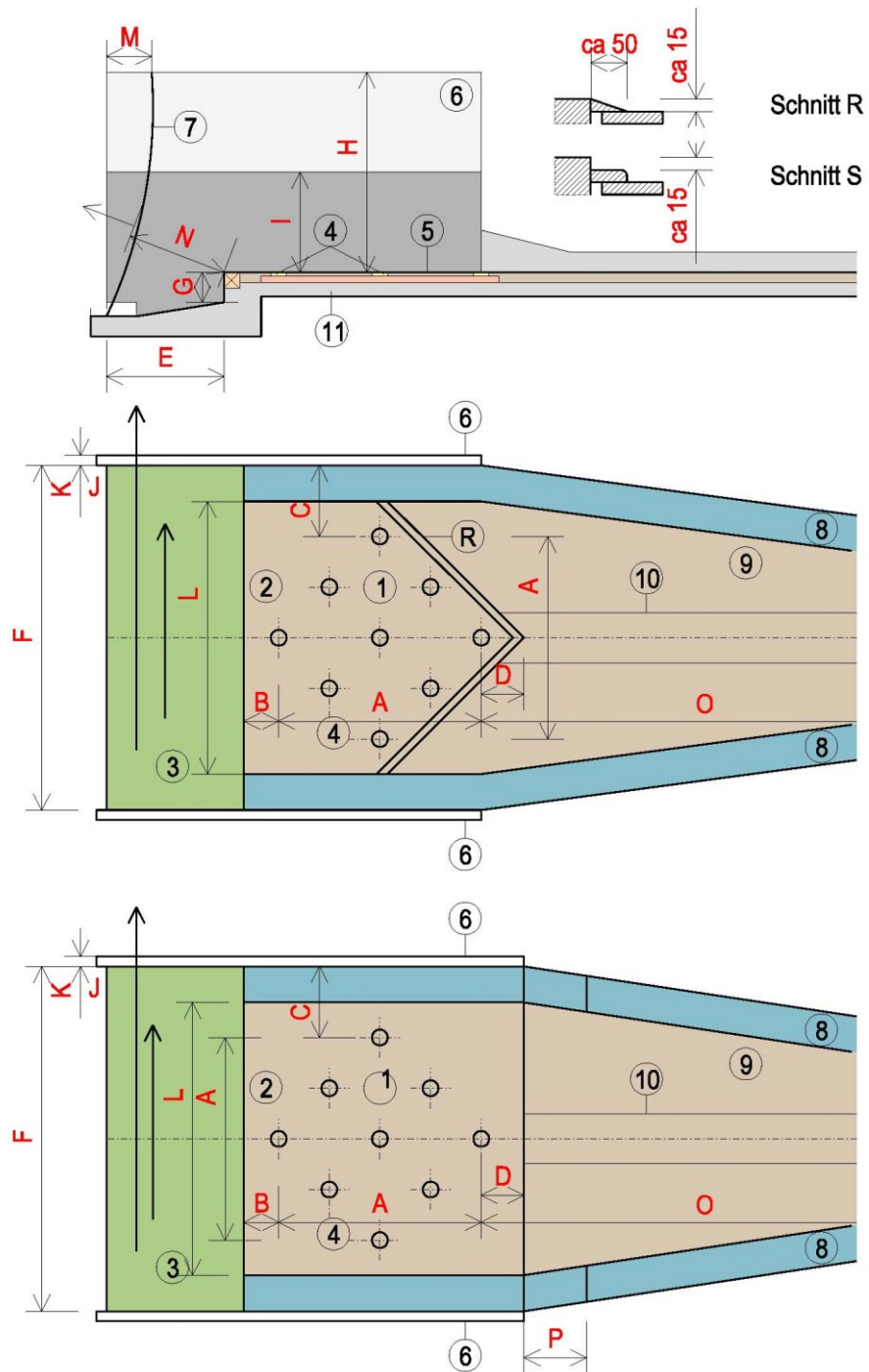
- ♦ die unmittelbar vor dem Kegelbereich befindliche Maschinenwand und die an dieser Wand befestigten Elemente der Anzeigeeinrichtung sowie die Leuchten für die Kegelstandbeleuchtung,
- ♦ die zum Kegelstellautomaten gehörenden Teile, welche konstruktionsbedingt über die Kugellauffläche ragen,
- ♦ Teile von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, wenn

sie hinter der Maschinenwand angeordnet sind und die Funktion des Kegelstellautomaten nicht behindern.

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

4.7 Der Kegelbereich

Abbildung 26
Der Kegelbereich



Die Form und die Abmessungen des Kegelbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in *Abbildung 26* dargestellt.

Benennungen	
1. Kegelstand	7. Abschlussmatte
2. Abschluss	8. Fehlwurfrinnen
3. Kugelfanggrube	9. Kugellauffläche
4. Standplatten für die Kegel	10. Symmetrieachse der Bahneinheit
5. Kegeltischplatte	11. Bahnunterbau (muss so stabil sein, dass die Oberfläche nicht beeinflusst wird)
6. Schlagwände mit Schutzbelag	

Abmessungen und Toleranzen	
A = 1 000 $\pm$ 2 mm	I = größer als 450 mm (Schutzbelaghöhe)
B = 250 $\pm$ 20 mm	J = maximal 5 mm (Dicke Schutzbelag)
C und C1 je 350 $\pm$ 5 mm	K = 22 bis 40 mm (Schlagwanddicke ohne Schutzbelag)
D = 100 bis 125 mm	L = 1 300 $\pm$ 10 mm
E = 500 $\pm$ 50 mm	M = 100 bis 400 mm (Neigung der Matte 5 bis 20 Grad)
F = 1 700 mm $\pm$ 10 mm	N = größer als Kegel
G = größer als 80 mm	O = 23 500 $\pm$ 25 mm
H = größer als 950 mm	(Abstand bis zur Aufsatzbohle)

C-C1 = 0,0 $\pm$ 5 mm (Symmetrietoleranz)

4.8 Kegelstand und Abschluss

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

Die Oberfläche der Kugellauffläche im Kegelstand und im Abschluss besteht aus einer einzigen auswechselbaren Kegeltischplatte.

Für den Kegel neue Form gilt gleiches; auch ohne Standplatten.

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

Die Form und die Abmessungen der Kegeltischplatte sind in *Abbildung 26* ersichtlich.

Es sind folgende Ausführungen zugelassen:

- ♦ Eine Spanplatten- oder Holzkonstruktion, deren Oberseite mit mindestens 4 mm dicken Kunststoffbelag versehen ist.
Die Gesamtdicke der Konstruktion muss mindestens 40 mm betragen.
- ♦ Eine Spanplatten- oder Holzkonstruktion, deren Oberseite mit einem mindestens 4 mm dicken Linoleumbelag von bester Qualität belegt ist.
Das Linoleum muss auf der ganzen Fläche gut mit der Unterlage verbunden sein.
Die Gesamtdicke der Kegeltischplatte muss mindestens 40 mm betragen.
- ♦ Eine reine Kunststoffausführung mit einer Mindestdicke von 40 mm.

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 +20 °C Materialtemperatur 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 bis zu maximal 3 mm tiefer als die Kugellauffläche liegen.

Im Kegelbereich sind die Fehlwurfrinnen beidseitig neben der Kegeltischplatte angeordnet (siehe *Abb. 22*).

Sie münden direkt in die Kegelfanggrube.

Die Oberkante der inneren Fehlwurfrinnenleiste müssen sich 15 mm unter dem Niveau der Kegeltischoberfläche befinden.

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

4.9 Die Kugelfanggrube

Für Bahneinheiten für Kegelstellautomaten mit Seil sind die Abmessungen der Kugelfanggrube sowie die zulässigen Maßtoleranzen in den *Abbildungen 26* angegeben.

Die Kugelfanggrube muss wie folgt ausgeführt sein:

- ♦ Sie kann aus Holz, Kunststoff oder Beton hergestellt sein.
- ♦ Ihre Festigkeit und Stabilität müssen 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 nicht tiefer als 250 mm.
- ♦ Boden und Wände der Kugelfanggrube müssen mit einem nicht zu stark federnden Schutzbelag versehen sein. Gut geeignet dafür ist Vollgummi mit einer Gewebereinlage von mindestens 5 mm bis 10 mm Dicke.

Bei Verwendung von seillosen Kegelstellautomaten muss die Kugelfanggrube der Konstruktion des Automaten angepasst sein.

4.10 Die Abschlussmatte

Die Abschlussmatte bildet das Ende einer Kegelbahn. Ihre Aufgabe ist, die Wucht der nach hinten geschleuderten Kegeln 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 *Abbildung 26* 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 (*Abbildungen 22*) immer größer als 430 mm 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 die durch den Kugel- und Kegelanprall verursachte Ablenkung an ihrer unteren 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 Kugeln nicht hinter die Matte gelangen können.

4.11 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 beim 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, muss eine Mindesthöhe von 450 mm aufweisen.
Seine Länge muss über die gesamte Schlagwand reichen.
- ◆ 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).

4.12 Der Kugelrücklauf

Der Kugelrücklauf besteht aus der Kugeleinlage, der Kugel- rücklaufrinne und dem Kugelkasten.

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

Der Kugelrücklauf muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ♦ Die Kugeleinlagestelle 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 so weit 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.
- ♦ Bei einem Kugelrücklauf für zwei Bahneinheiten muss der Kugelkasten mindestens 7 Kugeln aufnehmen können.
- ♦ Der Kugelkasten muss mit einer Schwammtasse ausgestattet sein.
Die Anbringung einer Handtuchhalterung 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 können.

4.13 Die Kegelstelleinrichtung

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

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

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

Eine Aufstellung des Bedienungspultes neben dem Spielbereich ist nur neben dem freien Raum gestattet, sollte aber vermieden werden. Die Bedienung muss ohne Betreten des Spielbereiches möglich sein.

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

4.14 Die Zusatzeinrichtungen

4.14.1 DIE ÜBERTRITTSANZEIGE

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

4.14.2 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.

Anstelle eines Totalisators können auch Zehnwurfanzeigen in Verbindung mit Addierwerk und Einzelwurfanzeige zugelassen werden.

5. Bestimmungen für die Bahneinheiten der Sektion Schere

5.1 Allgemeines

Zu einer Bahneinheit gehören folgende Komponenten:

- ♦ der Spielbereich, bestehende 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:
 - dem Kugelaufzug
 - der Kugelrücklaufrinne
 - dem Kugelkasten
- ♦ die Kegelstelleinrichtung, bestehend aus:
 - dem Kegelstellautomaten
 - der Anzeigeeinrichtung
 - dem Bedienungspult
- ♦ die Zusatzeinrichtungen

Die Form und die Hauptabmessungen einer Bahneinheit mit Kegelstellautomaten sind in *Abbildung 28* dargestellt.

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

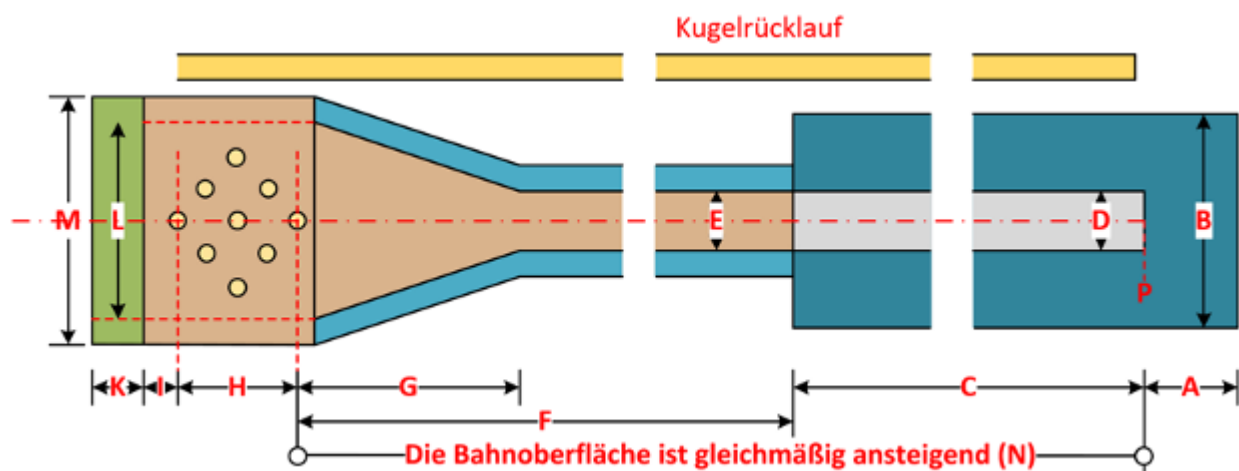
(Anstieg der Aufsatzbohle 24 mm, Anstieg der Kugelauffläche gerader Teil 40 mm, Anstieg der Kugelauffläche Schere 36 mm.)

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 5 mm sein.

Abbildung 27
Bereichsübersicht und Hauptabmessungen einer Bahneinheit

Nähere Einzelheiten und die zulässigen Maßtoleranzen sind aus den Bildern 27 bis 31 ersichtlich.



Benennungen und Abmessungen:

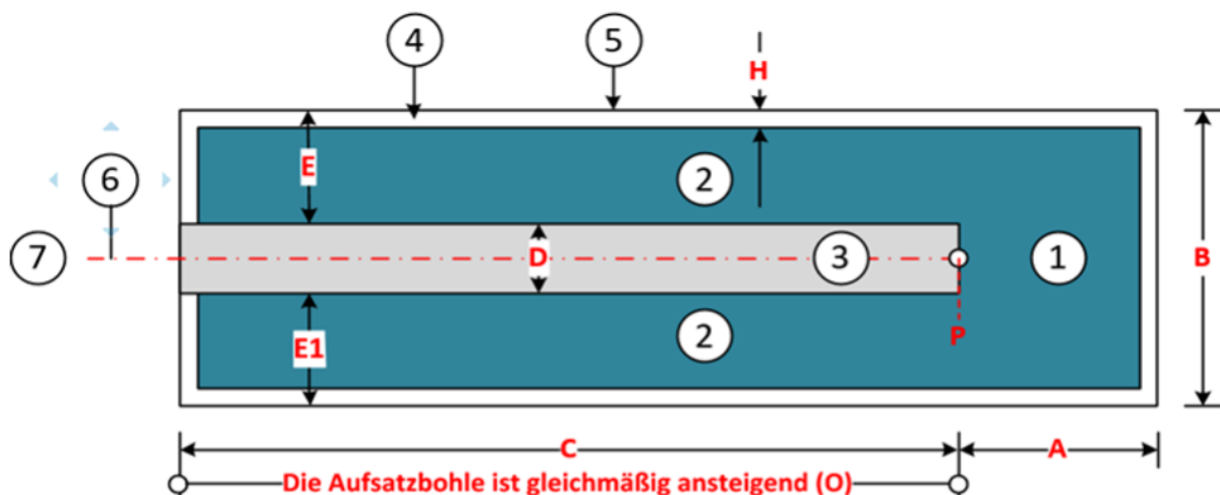
Spielbereich	Kugellaufbereich	Kegelbereich	Anstieg
A = 0–1 000 mm	E = 350 mm	H = 1 000 mm	N = 100 ±10 mm
B = 1 450 mm	F = 18 000 mm	I = 250 mm	
C = 5 500 mm	G = 8 500 mm	K = ~ 600 mm	
D = 350 mm		L = 1 325 mm	
		M = 1 700 mm	

Symmetrietoleranz: 5 mm (maximal zulässige Abweichung der Symmetrieachse)

5.2 Der Spielbereich

Die Form und die Abmessungen des Spielbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in *Abbildung 28* dargestellt.

Abbildung 28
Der Spielbereich



Zu dem Spielbereich gehören:

- ◆ der freie 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

Benennungen	
1. Freier Raum	4. Übertrittstreifen
2. Anlaufflächen	5. Begrenzungslinien
3. Aufsatzbohle	6. Symmetrieachse der Bahneinheit (Verbindungsgerade von Punkt P zum Mittelpunkt Kegel 9)

Abmessungen und Toleranzen	
A = bis 1 000 mm	E und E1 = 550 ±10 mm
B = 1 450 ±25 mm	H = 50 ±5 mm
C = 5 500 ±20 mm	O = 24 ±3 mm (Anstieg der Aufsatzbohle)
D = 350 ±5 mm	

E-E1 = 0,0 ±5 mm (Mittellage 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.

Die Oberfläche des freien Raums (1) muss bei Bahnen, die nach dem 01.07.2021 neu- oder umgebaut werden, identisch mit der Anlauffläche 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 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 Hartfaserplatte, auf der ein mindestens 4 mm dickes Linoleum oder ein gleichwertiger Kunststoffbelag aufgeklebt ist.
- ♦ Das Linoleum oder der Kunststoffbelag müssen bei +20 °C Materialtemperatur eine Oberflächenhärte von 40 Grad $\pm$ 10 Grad Shore D haben.
- ♦ Das Anbringen von Gummibelag 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.

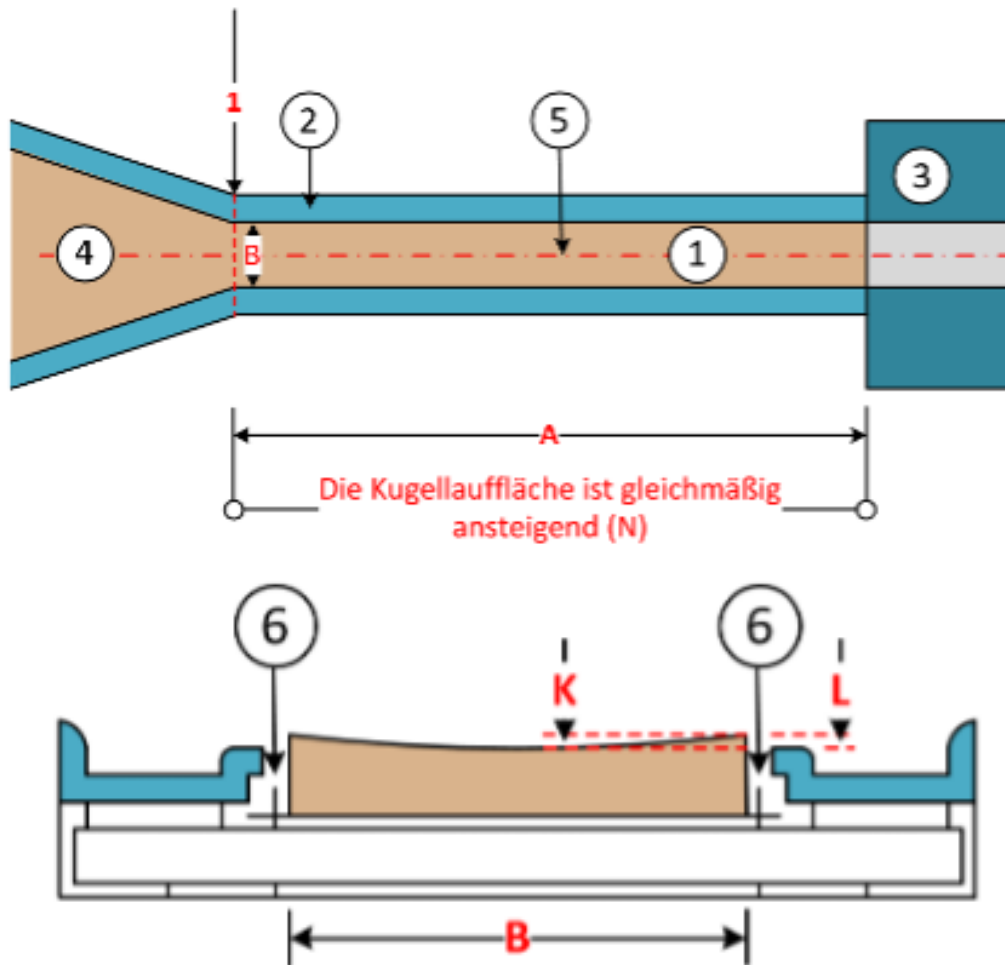
Der Luftraum über dem Spielbereich muss bei Bahnen, die nach dem 01.07.2021 neu- oder umgebaut werden, bis zu einer Höhe von 2,30 m vollkommen frei sein. Für alle anderen Bahnen besteht Bestandsschutz.

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

5.3 Der Kugellaufbereich

Die Form und die Abmessungen des Kugellaufbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in den *Abbildungen 29 und 30* dargestellt.

Abbildung 29
Gerader Teil der Kugellauffläche



Benennungen	
1. Kugellauffläche gerader Teil	4. Kugellauffläche SCHERE
2. Fehlwurfrinnen	5. Symmetrieachse der Bahneinheit
3. Spielbereich	6. Regulierungen

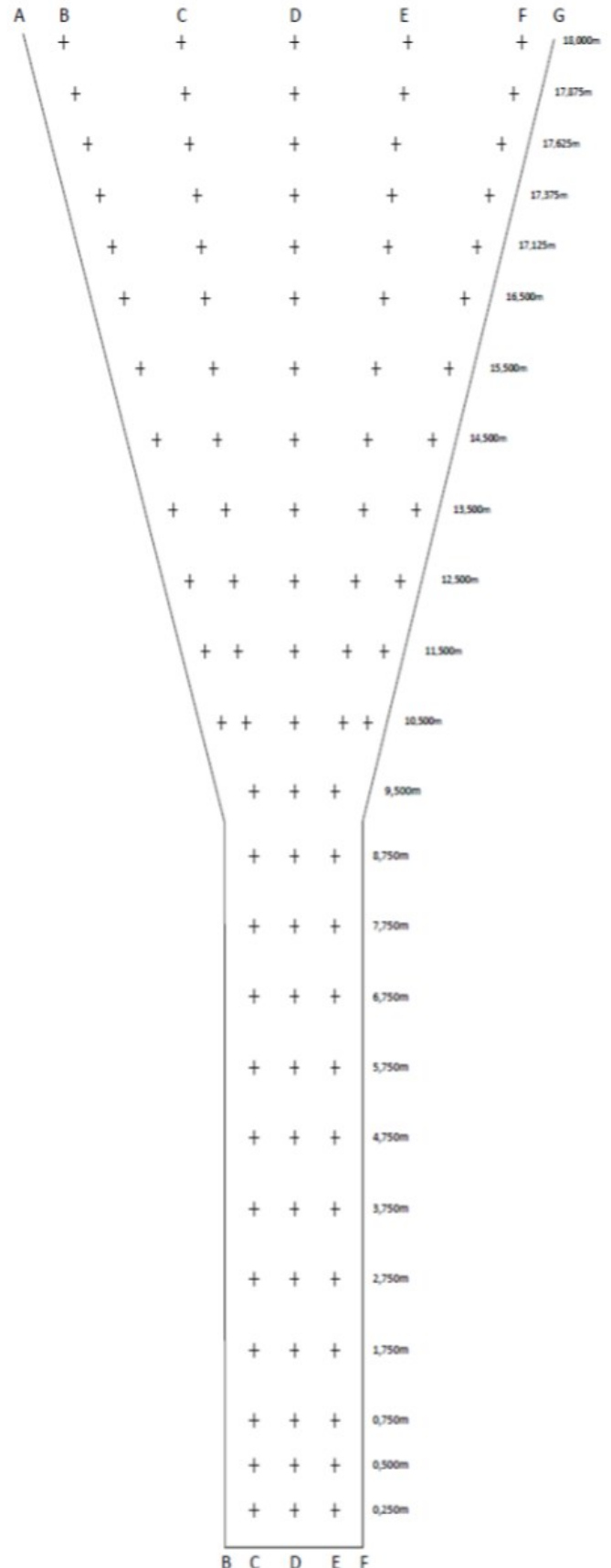
Abmessungen und Toleranzen	
A = 9 500 ±25 mm	L = größer als 15 mm
B = 350 ±5 mm	N = 40 ±4 mm (Anstieg des geraden Teils der Kugellauffläche)

Abbildung 30:
Mesststelle für Kehlung Scherenbahnen

Messpunkte für Kehlung an Scherekegelbahnen							
lfdm.	A	B	C	D	E	F	G
18,000	0	200	400	600	800	1000	1200
17,875	0	195	390	590	790	995	1180
17,625	0	190	385	580	780	970	1160
17,375	0	190	380	570	760	950	1140
17,125	0	185	370	555	740	925	1110
16,500	0	175	350	525	700	875	1050
15,500	0	160	325	475	635	790	950
14,500	0	140	280	425	570	710	850
13,500	0	125	250	375	500	625	750
12,500	0	110	220	325	430	540	650
11,500	0	90	180	275	370	460	550
10,500	0	75	150	225	300	375	450
9,500		0	90	175	260	350	
8,750		0	90	175	260	350	
7,750		0	90	175	260	350	
6,750		0	90	175	260	350	
5,750		0	90	175	260	350	
4,750		0	90	175	260	350	
3,750		0	90	175	260	350	
2,750		0	90	175	260	350	
1,750		0	90	175	260	350	
0,750		0	90	175	260	350	
0,500		0	90	175	260	350	
0,250		0	90	175	260	350	
0,000		0	90	175	260	350	

Kehlung der Messpunkte an Scherekegelbahnen						
lfdm.	B	C	D	E	F	
18,000	0,0	+0,1	0,0	+0,1	0,0	+0,1
17,875	0,0	+0,1	0,0	+0,1	0,0	+0,1
17,625	0,7	± 0,1	1,1	± 0,1	1,2	± 0,1
17,375	1,3	+0,3 -0,2	2,1	+0,3 -0,2	2,4	+0,4 -0,2
17,125	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
16,500	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
15,500	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
14,500	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
13,500	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
12,500	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
11,500	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
10,500	2,1	+0,3 -0,2	3,4	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2
9,500		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
8,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
7,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
6,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
5,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
4,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
3,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
2,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
1,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
0,750		2,9	+0,3 -0,2	3,8	+0,4 -0,2	2,9
0,500		1,8	+0,2 -0,1	2,4	+0,3 -0,1	1,8
0,250		0,9	± 0,1	1,2	+0,2 -0,1	0,9
0,000		0,0		0,0		0,0

Alle Maße in mm



Folgende Abweichungen sind zulässig:

Im Bereich der Messpunkte von 0,75 m bis einschließlich 17,125 m dürfen auf der D - Achse max. 2 Messpunkte und im restlichen Bereich max. 5 Messpunkte bis zu 0,2mm (davon max. 2 hintereinander) außerhalb der Toleranz sein.

5.4 Die Kugelauffläche

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

Die Dicke der Konstruktion muss mindestens 70 mm betragen.

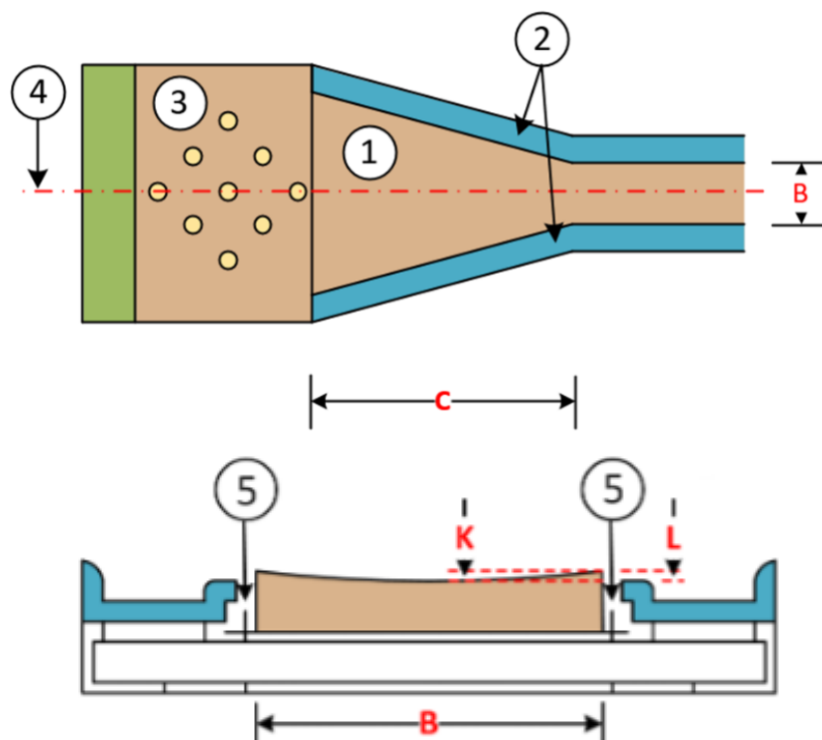
An der Oberseite ist die Kugelauffläche kreisförmig gekehlt.

Das zum Aufbau der Kugelauffläche verwendete Holz muss gut ausgetrocknet sein.

Kunststoffausführungen der Kugelauffläche 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.

Abbildung 31:
Kugelauffläche Schere



Benennungen	
1. Kugelauffläche SCHERE	4. Symmetrieachse der Kegelbahn
2. Fehlwurfrinnen	5. Regulierungen
3. Kegelbereich	

Abmessungen und Toleranzen	
B = 350 ±5 mm	
C = 8 500 ±25 mm	
L = größer als 15 mm	

Zu dem Kugelaufbereich gehören:

- ♦ die Kugelauffläche bestehende aus dem geraden Teil und dem auseinandergehenden Teil (Schere)
- ♦ die Fehlwurfrinnen
- ♦ die Regulierungen

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

Der Anstieg beträgt 76 ± 8 mm.

Die gesamte Kugelauffläche muss regulierbar sein.

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

Die Kugelauffläche muss in Waage liegen. Zulässige Toleranz: $\pm 0,6$ mm/m

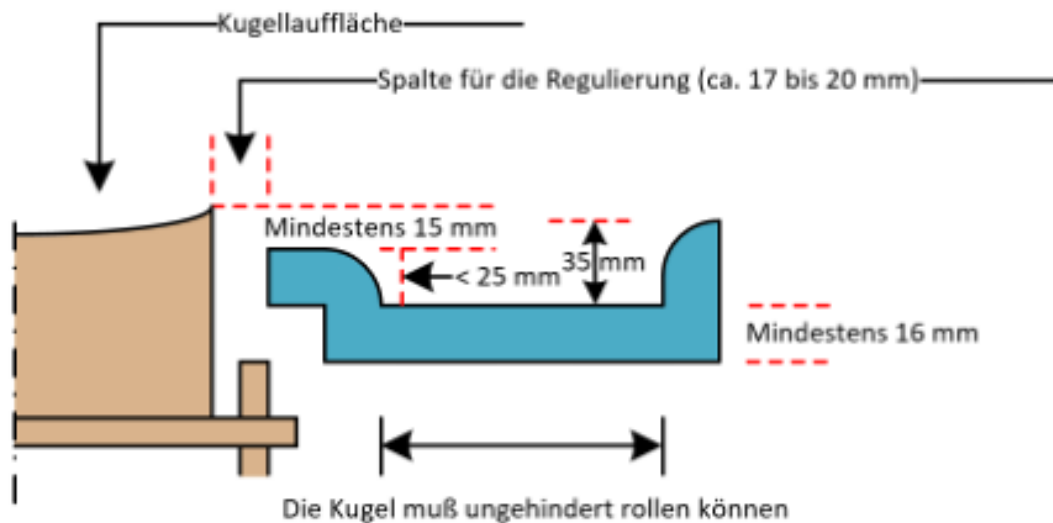
Die Messpunkte hierfür sind im Bereich der Regulierungsschrauben.

5.5 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.

Abbildung 32:
Beispiel für Ausführungen der Fehlwurfrinne



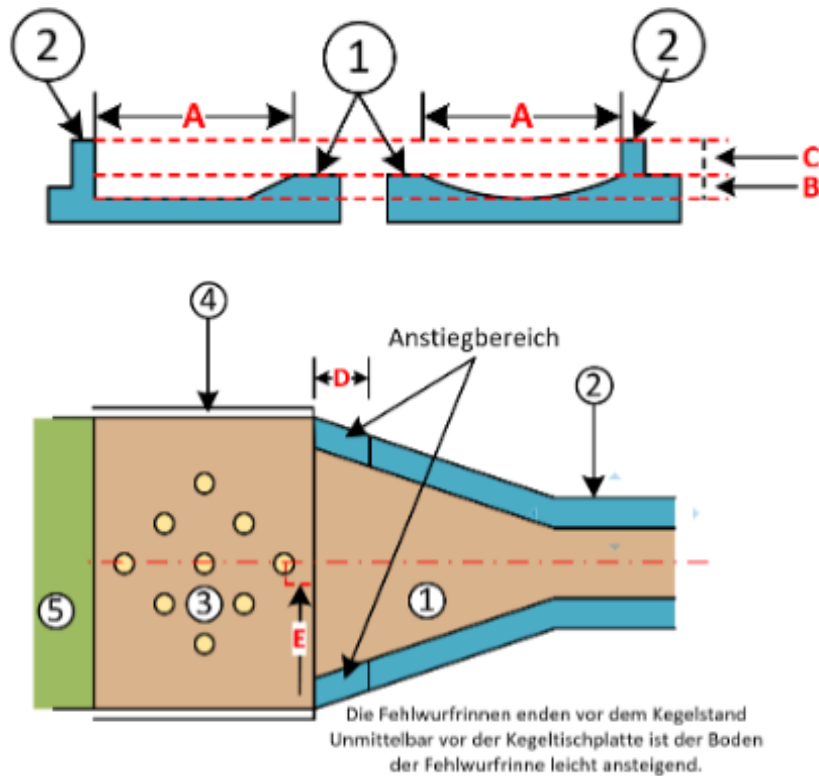
Wenn der Spalt für die Regulierung < 17 mm oder mit Leisten überdeckt ist, müssen die Fehlwurfrinnen ggfs. für die Korrektur ausgebaut werden.

Die zugelassenen Ausführungsformen des Rinnenprofils mit den vorgeschriebenen Maßen und Toleranzen sind in *Abbildung 31* und *32* angegeben.

Die Fehlwurfrinnen einer Bahneinheit müssen gleich sein. Unmittelbar vor dem Kegelstand bzw. vor der Kegeltischplatte darf 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 Kegelstandsoberfläche.

Zugelassene Profil Ausführungen:

Abbildung 33:
Ausführungsmöglichkeiten für Fehlwurfrinnen



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 31 + 33* dargestellt.

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

Benennungen	
1. Kugelauffläche	4. Schlagwände
2. Äußere Begrenzungsleisten	5. Kugelfanggrube
3. Kegelstand	

Abmessungen und Toleranzen	
A = 180 +0/-20 mm	D = 450 ±50 mm
B = größer als 25 mm	E = 100 ±10 mm (Für ältere Bahnausführung)
C = größer als 35 mm	E = 250 ±10 mm (Für neuere Bahnausführung)

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.

5.6 Luftraum über dem Kugellaufbereich

Der Luftraum über dem Kugellaufbereich muss bei Bahnen, die nach dem 01.07.2021 neu- oder umgebaut werden, innerhalb der ersten 4 m nach dem Spielbereich bis zu einer Höhe von 2,30 m vollkommen frei sein. Für alle anderen Bahnen besteht Bestandsschutz.

Über den restlichen Kugellaufbereich dürfen sich, bei Bahnen, die nach dem 01.07.2021 neu- oder umgebaut werden, bis zu einer Höhe von 2.0 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 Kugellaufflächen ragen.
- ♦ Teile von Heizungen-, Lüftungs- und Klimaanlage, sofern sie hinter der Maschinenwand angeordnet sind und die Funktion des Kegelstellautomaten nicht behindern.

Hinweis: Sollte aus baulichen Gründen die Höhe von 2.0 m unterschritten werden, ist im Einzelfall eine Genehmigung der zuständigen Sektion oder vom nationalen Verband einzuholen.

Für alle anderen Bahnen besteht Bestandsschutz.

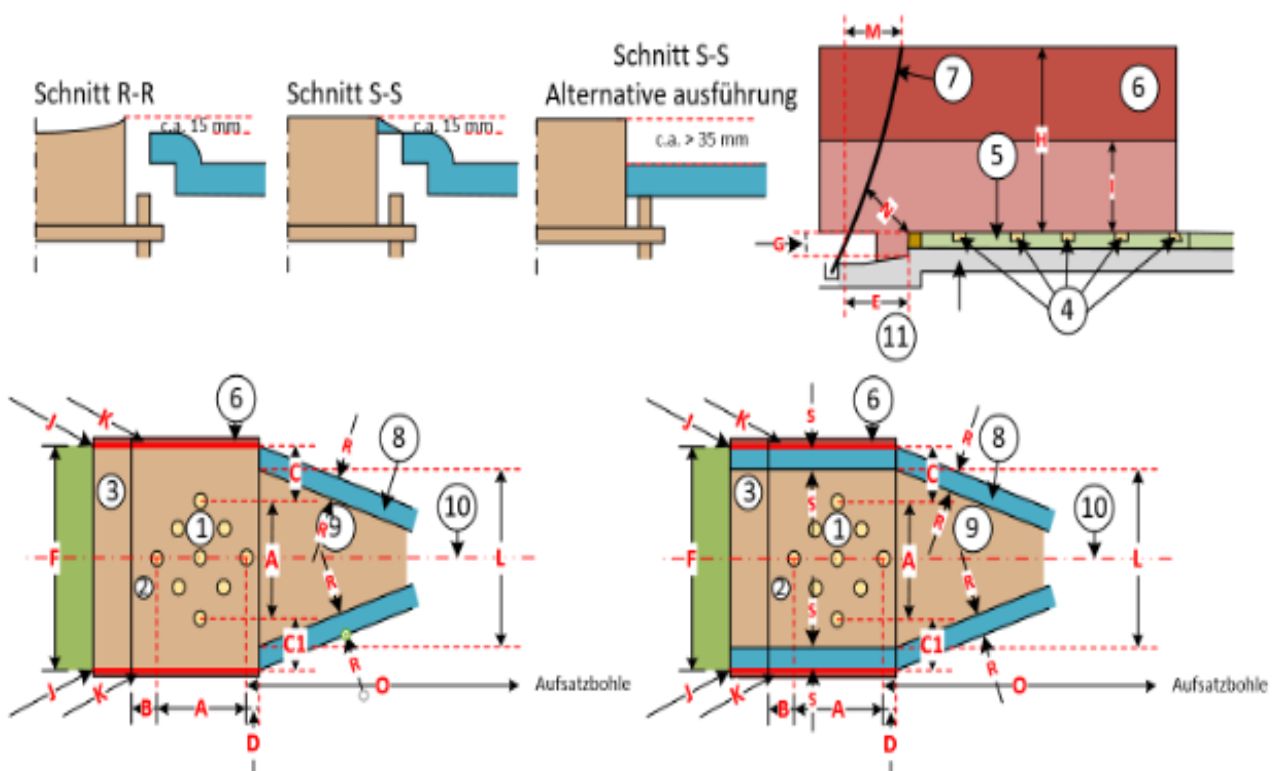
Die Sicht der Zuschauer auf die Kegel und die Kegelanzeige darf nicht behindert werden.

5.7 Der Kegelbereich

Die Form und die Abmessungen des Kegelbereiches sowie die zulässigen Maßtoleranzen sind in *Abbildung 34* dargestellt.

Abbildung 34:
Der Kegelbereich

- mit Durchgang der Fehlwurfrinnen zum Kugelfanggrube
- Ende der Fehlwurfrinnen beim Beginn des Kegel Bereich



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. Schlagwände mit Schutzbelag	

Abmessungen und Toleranzen	
A = 1 000 $\pm$ 2 mm	I = größer als 450 mm (Schutzbelag Höhe)
B = 250 $\pm$ 20 mm	J = maximal 5 mm (Dicke Schutzbelag)
C und C1 = 350 $\pm$ 5 mm	K = 22 mm bis 40 mm (Schlagwanddicke ohne Schutzbelag)
D = 100 bis 250 mm (bei Neubau 250 mm vorgeschrieben)	L = 1 325 $\pm$ 10 mm
E = 500 $\pm$ 50 mm	M = 100 mm bis 400 mm (Neigung der Matte 5 bis 20 Grad)
F = 1 700 $\pm$ 12 mm	N = größer als Kegel 5
G = größer als 80 mm	O = 18 000 $\pm$ 50 mm (Abstand bis zur Aufsatzbohle)
H = größer als 950 mm	

C-C1 = 0,0 $\pm$ 5 mm (Symmetrietoleranz)

5.8 Kegelstand und Abschluss

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

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

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 waagrecht, 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 Oberflächenhärte 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, soweit sie nicht bündig mit dem Vierpass angehoben sind, beidseitig neben dem Vierpass angeordnet (siehe *Abbildung 31* und *33*).

Sie münden direkt in die Kugelfanggrube.

Die Ausführung der Fehlwurfrinne im Bereich des Kegelbereichs sind in Bild 34 dargestellt.

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

5.9 Kugelfanggrube

Für Bahneinheiten mit Kegelstellautomaten mit Seil sind die Form und die Abmessungen der Kugelfanggrube sowie die zulässigen Maßtoleranzen in der *Abbildungen 33* angegeben.

Die Kugelfanggrube muss wie folgt ausgeführt sein:

- ♦ Die Kugelfanggrube kann in Holz, Kunststoff oder Beton ausgeführt sein.

- ♦ Ihre Festigkeit und Stabilität müssen 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 Kugelfang Grube mindestens 80 mm tief sein, aber nicht tiefer als 250 mm.
- ♦ 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.

5.10 Abschlussmatte

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

Außerdem soll sie das Zurückprallen von Kegel 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 der *Abbildung 33* 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 mm $\pm$ 50 mm beträgt
 - der kleinste Abstand zwischen ihr und der Hinterkante des Kegeltisches immer größer als 430 mm 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.

5.11 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 hergestellt sein und müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- ♦ Sie müssen so stabil sein, dass sie den Anforderungen eines Kegelsportbetriebes entsprechen. Sie darf nicht lose sein und nicht federn
- ♦ Ihre Dicke (gemessen ohne Schutzbelag) muss zwischen 22 mm und 40 mm liegen. Verstärkungen sind zulässig.
- ♦ Ihre Höhe muss mindestens 950 mm betragen und ihre Länge muss über den gesamten Kegelbereich (Kegelstand + Abschluss + Kugelfanggrube) reichen.
- ♦ Der Abstand **Mittelpunkt** von Kegel 4 bzw. Kegel 6 zu Schlagwand ohne Schutzbelag beträgt 350 ± 5 mm.
- ♦ An ihrer Innenseite können die Schlagwände zusätzlich mit einem Schutzbelag versehen sein. Dieser Schutzbelag darf max. 5 mm dick sein und muss eine Mindesthöhe von 450 mm haben.
- ♦ Die zulässige Härte des Schutzbelages muss mindestens 30 Grad Shore A und maximal 60 Grad Shore D betragen
- ♦ Der Schutzbelag muss über seine Länge gleich dick sein.
Seine Länge muss nicht über die gesamte Schlagwand reichen. Die Länge des Schutzbelages kann vom Bahnbetreiber frei gewählt werden. Der Schutzbelag muss auf seiner ganzen Fläche gut mit der Schlagwand verbunden sein. Defekte Schlagwandbeläge dürfen auch in Teilstücken, nur mit gleichwertigem Material (max. Abweichung in der Härte ± 5 Shore) mit gleicher Stärke, repariert werden.
Die Verwendung von Glieder- oder Schaumgummimatten ist nicht erlaubt.
- ♦ **Im Bereich des Kegelstandes kann der Schutzbelag auf einer 2 mm starken Stahlträgerplatte vulkaniert oder geklebt werden. Obwohl die Gesamtdicke (stahlträgerplatte + Schutzbelag) dieser Konstruktion dann 7 mm beträgt, darf der Abstand Maße Mittelpunkt Kegel 4 bzw. 6. zum Schutzbelag von 340 mm nicht unterschritten werden.**
- ♦ Die lichte Weite zwischen den Schlagwänden, gemessen von Innenseite zu Innenseite muss 1700 ± 12 mm betragen.

- ♦ Im Bereich der Kugelfanggrube ist die Schlagwand an die Erfordernisse des Kegelstellautomaten anzupassen (z. B. Loch für Kugeldurchlauf).

5.12 Der Kugelrücklauf

Der Kugelrücklauf besteht aus der Kugelaufzug, 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 (Kugelaufzug) 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 so weit 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 Anbringung einer Handtuchhalterung wird empfohlen.
- ♦ Der Kugelkasten ist neben dem Spielbereich so anzubringen, dass:
 - Die Kugeln vom Spieler leicht entnommen werden können
 - 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.

5.13 Die Kegelstelleinrichtung

Die Kegelstelleinrichtung besteht aus dem Kegelstellautomaten, 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 des Spielbereiches aufgestellt sein. Der günstigste Aufstellort ist vor dem Spielbereich. Die am Pult tätigen müssen ihre Tätigkeit ungehindert ausüben können und freie Sicht auf Spielbereich, Kegelstände und Anzeigeelemente haben.

Ein Aufstellungsort des Bedienungspultes neben dem Spielbereich ist nur neben dem freien Raum gestattet, sollte aber vermieden werden.

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