



Stand: Mai 2016

ANLEITUNG ZUR WETTKAMPFGERÄTE-PRÜFUNG

Materialien zur Kampfrichterausbildung

Impressum

Herausgeber: Deutscher Leichtathletik-Verband

Bezugsquellen: Geschäftsstellen der DLV-Landesverbände

Bearbeitung: Bertold Heyder, Wilhelm Köster, Gerhard Müller, Jupp Vahle,
Klaus Schneider, zuletzt überarbeitet von Frank Blasek

Fotos: Wolfgang Birkenstock

Vorwort

Die nachfolgenden Hinweise und Ausführungen zur Gerätekontrolle sind eine Anleitung für die Praxis und sollen Anregungen für die Durchführung von Lehrgängen vermitteln.

Den Ausbildern und Mitarbeitern, die in den Kampfgerichten für diese Aufgaben eingeteilt werden, sollen sie als Leitfaden für ihre Tätigkeit dienen.

Ziel ist die Durchführung der Wettkampfgerätekontrollen nach den gleichen Richtlinien für alle Verbandsebenen. Grundlage hierfür sind die einschlägigen Regeln der Internationalen Wettkampfregeln (IWR). Sämtliche Zeichnungen und Skizzen sind nicht maßstabgetreu. Für Schulungszwecke dürfen die Ausarbeitungen selbstverständlich vervielfältigt werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgaben der Wettkampfgeräte-Prüfung	3
2 Personelle Vorgaben, Stellung im Gesamtkampfgericht	4
3 Räumliche Voraussetzungen	5
4 Ausstattung der Kontrollstelle	6
5 Ablauf der Kontrolle	7
6 Prüfung des Gewichts	8
7 Markierung der zugelassenen Wettkampfgeräte	10
8 Geräteprüfung	12
A Kugeln	12
B Disken	13
C Wurfhämmer	16
D Speere	19
9 Ablauf nach Kontrolle und Markierung	28
Muster: Protokoll zur Geräteprüfung	29

1

Aufgaben

In den Internationalen Wettkampffregeln (IWR) sind Wettkampfgeräte in den entsprechenden Regeln beschrieben.

Die dort gemachten Angaben hinsichtlich

- Form
- (Oberflächen-)Beschaffenheit
- Material
- Abmessungen
- Symmetrie
- Gewicht

sind durch die Gerätekontrolle bei allen Geräten, die im Wettkampf verwendet werden, zu überprüfen:

Geräte des Veranstalters/Ausrichters:

- Staffelstäbe*
- Hoch- und Stabhochsprunglatten**
- Stoß- und Wurfgeräte

Geräte der Wettkämpfer:

- Staffelstäbe*
- Stoß- und Wurfgeräte

* die Überprüfung der Staffelstäbe erfolgt in der Regel direkt vor jedem Lauf durch die Startordner mittels Schablonen; daher wird in dieser Ausgabe auf die Beschreibung verzichtet;

** die Überprüfung der Hoch- und Stabhochsprunglatten erfolgt in der Regel durch den Platzbau und direkt an der Anlage durch den zuständigen Schiedsrichter; daher wird auf die Beschreibung verzichtet;

► Die Gerätekontrolle schafft innerhalb der Regelvorgaben für alle Wettkämpfer gleiche Bedingungen. Sie wird nach den Vorgaben einer vereinfachten Messkunde durchgeführt. Bei der Überprüfung sind geeichte Waagen zu verwenden. Sonstige Messgeräte und -verfahren sind in der IWR nicht erwähnt.

► Zu den einzelnen Wettkampfgeräten enthalten die Regeln Angaben zu Gewichten, Längen, Durchmessern usw. Die Kontrolle beschränkt sich aber nicht nur auf eine Bestimmung der Gewichte und Abmessungen, sondern sie muss auch die weiteren Vorgaben wie Material, Oberflächenbeschaffenheit, Symmetrien (im Rahmen der Möglichkeiten) überprüfen.

2

Personelle Vorgaben, Stellung im Gesamtkampfgericht

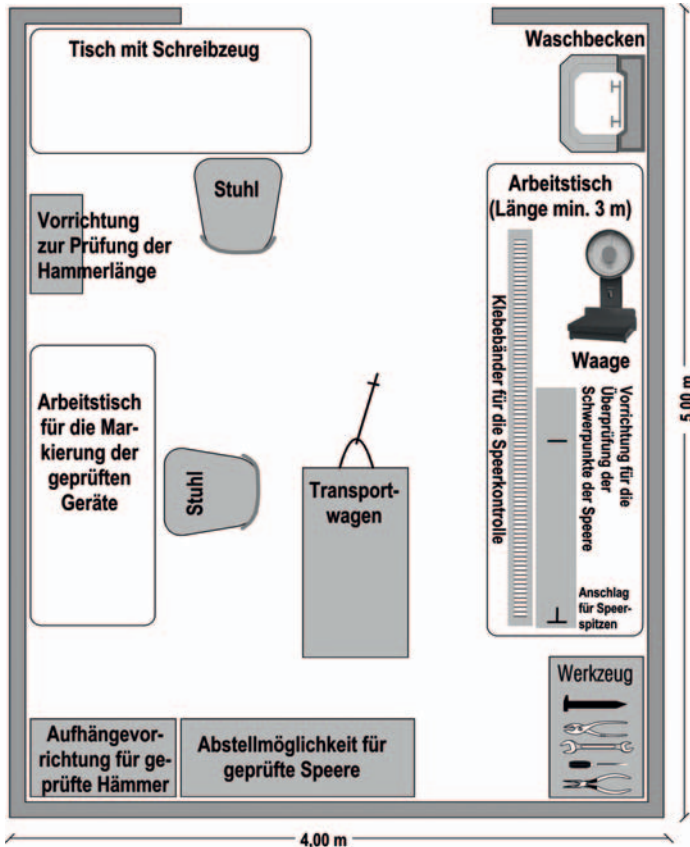
- Die Gerätekontrolle ist von dazu ausgebildeten Kampfrichtern vorzunehmen, die dem Einsatzleiter direkt zugeordnet sind.
- Für die Kontrolle sind Mitarbeiter vorzusehen, die einfache technische Zusammenhänge verstehen und mit einem Messschieber (Schieblehre) mit einer Noniuskala arbeiten können. Die vorgesehenen Mitarbeiter sind rechtzeitig über ihren Einsatz zu informieren.
- Je nach Größe (Anzahl der Teilnehmer und der Wettbewerbe) und Bedeutung (z. B. Deutsche Meisterschaften, Landesmeisterschaften, Kreismeisterschaften und auch offene Wettkämpfe) einer Veranstaltung sind mehrere Mitarbeiter (ein Obmann und einige zusätzliche Mitarbeiter) zu benennen.
- Alle für die Gerätekontrolle eingeteilten Mitarbeiter finden sich rechtzeitig an ihrem Arbeitsplatz ein. Dies ist in der Regel zwei Stunden vor dem ersten Wettbewerb, denn es sind auch die vom Veranstalter/Ausrichter zu stellenden Geräte einschließlich Staffelstäbe und Sprunglatten zu überprüfen.
- Die Mitarbeiter der Kontrollstelle müssen auch **nach** Beendigung der Wettkämpfe anwesend sein, um die Geräte an die Athleten zurückzugeben und ggfs. Geräte, mit denen Rekorde erzielt wurden, zu überprüfen.

3

Räumliche Voraussetzungen

Bei der Auswahl des Raumes ist auf folgende Punkte zu achten:

- durchgehende Raumhöhe mindestens 3 m
- keine empfindlichen Bodenbeläge wie Teppichboden, Fliesen, Parkett etc.
- Waschbecken ist wünschenswert
- ein großer Tisch mit einer Länge von 3 m sollte so beschaffen sein, dass die Waage waagrecht und erschütterungsfrei aufgestellt werden kann



Die Beschilderung des Raumes zur Geräteprüfung sollte so gestaltet werden, dass der Raum für alle Beteiligten leicht zu finden ist (wie z. B. Stellplatz oder Wettkampfbüro).

Der nebenstehende Vorschlag für die Aufteilung eines Arbeitsraumes ist auf eine Veranstaltung mittlerer Größe mit insgesamt zwei Mitarbeitern in der Gerätekontrolle abgestellt.

4

Ausstattung und Einrichtung der Kontrollstelle

Messgeräte

- geeichte Waage, Wiegebereich bis 8 kg, Ziffernschritt 5 g (siehe S. 8)
- Triererstücke, z. B. 5 kg, 2 kg, 1 kg, 500 g, 200 g, 100 g, 50 g, 10 g
- Wasserwaage zur genauen Aufstellung der Waage
- Messband aus Stahl 3 m und Gliedermaßstab (Zollstock) 2 m
- normaler Messschieber (Schieblehre)
- großer Messschieber, Messbereich bis 25 cm, verlängerte Messschnäbel (15 cm)

Spezifische Messgeräte und Prüfvorrichtungen, die man teilweise auf einfache Art selbst herstellen kann:

- Schablonen zur Prüfung der Disken, Kugeln und Hämmer
- Schablone für den Winkel an der Speerspitze
- Vorrichtung zur Überprüfung der Lage der Schwerpunkte bei den Hammerköpfen
- Vorrichtung zur Überprüfung der Gesamtlänge der Wurfhämmer
- Vorrichtung zur Ermittlung der Entfernung zwischen Schwerpunkt und Speerspitze
- Brett mit farbigen Markierungen (Klebebänder) zur Prüfung der Speerabmessungen

Optional: In Serie hergestellte Überprüfungseinrichtungen für Geräte:

- Schablonen zur Durchmesserprüfung von Kugeln und Hämmern
- Schablonen zur Prüfung der Disken

- Speermessbox und Speermesslehre
- Hammerwurf-Drahtlängenprüfgerät

Sonstige Geräte und Materialien

- Werkzeug: Hammer, Zange, Schere, verschiedene Schraubenzieher usw.
- Auflageringe für Kugeln und Hämmer (auf der Waage)
- Trierematerial, z. B. Bleikügelchen, als Serviceleistung für die Wettkämpfer
- Markiermaterial:
 - Markierstifte (wasserunlöslich),
 - Aufkleber (beste Lösung, da einfach wieder zu entfernen)
 - verschiedene Farben (Lackstifte oder Nagellack) usw.
- Putzlappen, Handtücher, Seife usw.

Hilfsmittel

- Neueste Ausgabe der Internationalen Wettkampfgeln (IWR)
- Tabellen für die verschiedenen Gewichte (Massen) und Abmessungen der Geräte einschließlich der Zuordnungen zu den einzelnen Wettkampfklassen
- Liste zertifizierter Wurfgeräte: **IAAF List of certified competition throwing implements**
- Ausschreibungen, Zeitpläne, Stadionplan usw.
- Vordrucke (Listen für die Protokollierung der Gerätekontrolle),
- Büromaterial (Schreibzeug, Notizpapier, Klebstoff etc.)

5

Ablauf der Gerätekontrolle

Grundsätze:

- keine unnötige Eile, die Überprüfung ist ohne Hast durchzuführen, deshalb:
 - rechtzeitig beginnen
 - ausreichend Platz
 - ausreichende Anzahl von Mitarbeitern
- Die Wettkampfgerätekontrolle der persönlichen Geräte erfolgt im Beisein der Wettkämpfer bzw. deren Betreuer.

Folgende Punkte verdeutlichen den Ablauf der Kontrolle von persönlichen Geräten:**1. Entgegennahme**

- Entgegennahme wird schriftlich protokolliert (siehe S. 33)
- Wettkämpfer erhält eine Quittung für sein Gerät (siehe S. 32)
- Rückgabe erfolgt nur gegen diese Empfangsquittung

2. Augenschein

Form und Oberfläche: symmetrisch, glatt, keine scharfen Kanten und Ecken, keine sonstigen Unebenheiten

3. Schüttelprobe

Die Geräte dürfen keine beweglichen Teile enthalten, die die Flugeigenschaften beeinflussen können. Ausnahme: Zapfen Hammerkopf, Hammergriff, -draht

4. Prüfung des Gewichts

Vorsicht beim Auflegen der Kugel auf die Waage. Bei Verwendung einer Waage ohne Mulde ist ein Ring aufzulegen, der das Wegrollen der Kugel verhindert.

Vorsicht beim Auflegen der Wurfhämmer auf die Waage. Es wird zunächst der Hammergriff aufgelegt. Dann wird der Hammerkopf in den Innenraum des Griffs gelegt.

5. Zuletzt erfolgt die Überprüfung gerätespezifischer Vorgaben:

Kugel	Diskus	Hammer	Speer
<ul style="list-style-type: none"> • Durchmesser • Beschaffenheit der Oberfläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptdurchmesser • Durchmesser der Abflachung • Dicke in der Mitte • Profil der Einfassung • Verteilung der Masse/Symmetrie • Beschaffenheit der Oberfläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtlänge • Durchmesser des Kopfes • Schwerpunkt des Kopfes • Verbindungsdraht des Hammergriffs • Beschaffenheit der Oberfläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Entfernung des Schwerpunktes von der Spitze • Schwerpunkt unter dem Kordelgriff • Beschaffenheit des Kordelgriffes • Beschaffenheit der Oberfläche • Gesamtlänge • Länge der Metallspitze • Hauptdurchmesser direkt vor dem Kordelgriff • Durchmesser an den versch. Messpunkten • Winkel an der Spitze

6

Prüfung des Gewichts

Um bei der Prüfung von Gerätegewichten korrekte Ergebnisse zu erzielen, sind einige Vorgaben hinsichtlich der zu verwendenen Waagen und der Verfahrensweisen zu beachten.

Die Internationalen Wettkampffregeln (IWR) schreiben zur Prüfung des Gerätegewichts eine geeichte Waage der Handelsklasse III vor (Regel 187 2. Erläuterung). Weiterhin empfiehlt die IWR die Verwendung von 2 Prüfgewichten (2 kg und 5 kg).

Benötigt wird eine Waage, die nicht nur eine ausreichend hohe Auflösung (d. h. die Teilung muss klein genug sein) sondern auch eine entsprechend hohe Messgenauigkeit besitzt.

Für die Gerätekontrolle sollte deshalb eine für den geschäftlichen Verkehr zugelassene Handelswaage der Klasse III zur Verfügung stehen. Präzisionswaagen (Klasse II) besitzen zwar eine höhere Auflösung und eine höhere Messgenauigkeit, sind jedoch auch wesentlich kostspieliger. Beide Waagenklassen sind eichfähig, wenn sie eine Zulassung z. B. von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt erhalten (PTB) haben. Eine erfolgte Eichung erkennt man am Eichstempel bzw. im Fall der EG-Ersteichung an der Konformitätsbescheinigung.

Handelswaagen der Klasse III haben üblicherweise 3.000 (bis 10.000) Teilabschnitte.

Das bedeutet, die Auflösung einer solchen Waage mit einer Höchstlast von 15 kg beträgt 5 g.

Auch eine geeichte Waage zeigt nicht zwangsläufig den korrekten Wert an; Eichung bedeutet lediglich, dass die Abweichung vom tatsächlichen Wert einen bestimmten Wert nicht überschreitet. Dieser Messfehler, der prinzipiell bei jeder Bestimmung einer Größe auftritt, ist also – eine korrekte Aufstellung und Handhabung der Waage vorausgesetzt – mit der Eichung lediglich betragsmäßig eingegrenzt.

Bei einer Teilung von z. B. 2 g beträgt die Eichfehlergrenze im mittleren Bereich (500 bis 2.000 Teilabschnitte) $+1/-2$ g, unter 500 Teilabschnitten $+1/-1$ g und über 2.000 Teilabschnitten $+1/-3$ g. Entsprechend betragen bei einer Teilung von 5 g die Eichfehlergrenzen 2,5 g im unteren, 5 g im mittleren und 7,5 g im oberen Bereich.

Mit einer Balkenwaage ist je nach Klasse der Waage und der Gewichte eine entsprechende Genauigkeit zu erzielen. Auch Tarrergewichte müssen geeicht sein. Ein 1 kg-Gewicht darf dabei in der „niedrigsten Eichklasse eine maximale Abweichung von 0,2 g aufweisen.

Eine höhere Messgenauigkeit ist durch das Substitutionsverfahren zu erzielen. Dabei wird zunächst das Normalgewicht – beim

Diskus z. B. 2,000 kg – mit Tariergewichten aufgelegt und der Zeigerausschlag bzw. die Digitalanzeige festgehalten. Bei elektronischen Waagen kann auch auf „0“ tariert werden. Nach Auflage des zu prüfenden Geräts ist sofort ersichtlich, ob es das Minimalgewicht unter- oder überschreitet.

Um das Substitutionsverfahren auch für die typischen Speergewichte durchzuführen, empfehlen sich zusätzliche Eichgewichte von 500 und/oder 1.000 g.

Insbesondere für die Speerkontrolle eignet sich aber auch eine preisgünstige, nicht geeichte Digitalwaage in Verbindung mit Eichgewichten von 500 und 1.000 g. Durch die zwei Eichgewichte können ggf. die Abweichungen im wichtigen Messbereich zwischen 600 g und 800 g berücksichtigt werden. Die Auflösung solcher Digitalwaagen ist in der Regel viel genauer als ± 5 g!

7

Markierung der zugelassenen Wettkampfgeräte

- Bei der Auswahl der Farben und Aufkleber sollte von Wettkampfklasse zu Wettkampfklasse abgewechselt werden.
- Die Markierungen sind mit dem jeweils zuständigen Kampfgericht abzusprechen.
- Die Markierungen sind im Laufe einer Veranstaltung zu ändern.
- Es sind schnell trocknende und beständige Farbstifte oder Nagellack zu verwenden.
- Wasserbeständige Filzstifte zur Markierung können verwendet werden. Bei Kugeln und Wurfhämmern ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen.
- Aufkleber sind nur bei Disken (mit Einschränkungen) und Speeren sinnvoll. Es gibt Verfahren mit Aufklebern, bei denen diese mit den Startnummern der betreffenden Teilnehmer versehen sind. Die Stempelfarben müssen beständig sein.
- Aufkleber sind nur dann sicher, wenn sie sich nicht zerstörungsfrei ablösen lassen (Suchbegriff im Internet „manipulations-sichere Prüfplakette“). Diese Aufkleber zerstören sich beim Versuch, sie abziehen, selbst. Aufkleber werden zusätzlich zur lfd. Nr. (s. u.) mit einem individuellen Zeichen/Stempel oder einem speziellen Farbpunkt für die jeweilige Veranstaltung versehen.
- Markierte Geräte erst nach dem Abtrocknen der Farbe an die Wettkampfstätte transportieren.

Spezielle Anmerkungen und Hinweise zu den einzelnen Geräten

Kugeln

Geprüfte und zugelassene Kugeln erhalten eine Farbmarkierung (z. B. mit einem Lackstift oder Nagellack) oder einen Aufkleber (wenn auf Rasen gestoßen wird). Zusätzlich wird mit einem Filzstift die lfd. Nr. der Liste auf das Gerät bzw. den Aufkleber geschrieben.

Diskens

Geprüfte und zugelassene Diskens erhalten eine Farbmarkierung (z. B. mit einem Lackstift oder Nagellack) oder einen Aufkleber. Die Markierung sollte auch die Tarierschraube erfassen. Zusätzlich wird mit einem Filzstift die lfd. Nr. der Liste auf das Gerät bzw. den Aufkleber geschrieben.

Wurfhämmer

Geprüfte und zugelassene Wurfhämmer erhalten an vier Stellen (Gewindeeinsatz am Hammerkopf, Griff, Drahtwicklung am Hammerkopf und Drahtwicklung am Griff) je eine Farbmarkierung z. B. Lackstift oder Nagellack.

Zusätzlich wird mit einem Filzstift die lfd. Nr. der Liste auf das Gerät geschrieben. Bei Wurfhämmern ist während des laufenden Wettkampfes an der Anlage nach jedem Versuch eine zusätzliche Längenkontrolle zwingend erforderlich, um eine evtl. Dehnung des Drahtes zu entdecken! Dazu ist ein Mitarbeiter des Kampfgerichts verantwortlich vorzusehen.

Speere

Hier gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten:

1. Die geprüften und zugelassenen Speere erhalten vor dem Kordelgriff eine Farbmarkierung (z. B. Lackstift oder Nagellack).
2. Die geprüften und zugelassenen Speere werden vor dem Kordelgriff mit einem Aufkleber versehen. Da viele Speere, besonders wenn sie neu sind, gleich aussehen, ist es sinnvoll, eine fortlaufende Nummerierung anzubringen.

Zusätzlich wird mit einem Filzstift die lfd. Nr. der Liste auf das Gerät bzw. den Aufkleber geschrieben.

8

Geräteprüfung

A Kugeln

Prüfgeräte: Waage, großer Messschieber

Überprüfungskriterien Bestimmungen

- 1 Material Kugeln müssen aus Eisen, Messing oder einem anderen Metall, das nicht weicher als Messing sein darf, bestehen, d. h. durch normale Hammerschläge dürfen keine Abplattungen entstehen! Hallenkugeln bestehen aus einer weichen Plastik- oder Gummihülle mit einer geeigneten Füllung, die bei ihrem Aufschlag auf einem normalen Sporthallenboden keine Schäden verursacht.
- 2 Beschaffenheit Entweder massiv oder Hülle mit einer fixierten! Füllung
- 3 Form/Oberfläche Die Kugel muss vollkommen rund sein. Die Kugeloberfläche muss glatt sein (liegt im subjektiven Ermessen des Prüfers!) und darf keine Erhöhungen, Einkerbungen oder Rillen usw. aufweisen. „Normale Abnutzung“ muss akzeptiert werden, aber, wenn die Kugel zu „rauh“ wird, Kugel ablehnen!

Kugel: Gewichte und Durchmesser (Tabelle 1)

Kugel	W75 u. ä.	M80 u. ä., W50 – W70, w. U18 – 14, m. U14	Frauen, W30 – W45, M70/75, w. U20, m. U16	M60/65, m. U18	m. U20, M50/55	Männer, M30 – 45
Mindestgewicht zur Zulassung zum Wettkampf und Anerkennung eines Rekords						
	2,000 kg	3,000 kg	4,000 kg	5,000 kg	6,000 kg	7,260 kg
Herstellerinformation – Toleranz für die Lieferung von Wettkampfgeräten						
	2,005 – 2,025 kg	3,005 – 3,025 kg	4,005 – 4,025 kg	5,005 – 5,025 kg	6,005 – 6,025 kg	7,265 – 7,285 kg
Durchmesser						
mindestens	75 mm	85 mm	95 mm	100 mm	105 mm	110 mm
höchstens	90 mm	110 mm	110 mm	120 mm	125 mm	130 mm

Nat. Best DLV: Für M80 u. ä. ist ein Durchmesser bis 120 mm zulässig

Hallenkugel: Durchmesser (Tabelle 2)

Hallenkugel	M80 u. ä., W50 – W70, w. U18 – 14, m. U14	Frauen, W30 – W45, M70/75, w. U20, m. U16	M60/65, m. U18	m. U20, M50/55	Männer, M30 – 45
Mindestgewicht zur Zulassung zum Wettkampf und Anerkennung eines Rekords					
	3,000 kg	4,000 kg	5,000 kg	6,000 kg	7,260 kg
Herstellerinformation – Toleranz für die Lieferung von Wettkampfgeräten					
	3,005 – 3,025 kg	4,005 – 4,025 kg	5,005 – 5,025 kg	6,005 – 6,025 kg	7,265 – 7,285 kg
Durchmesser					
mindestens	85 mm	95 mm	100 mm	105 mm	110 mm
höchstens	120 mm	130 mm	135 mm	140 mm	145 mm

Nat. Best DLV: Für die 5,000 kg Kugel ist ein Durchmesser bis 140 mm zulässig

B Disken

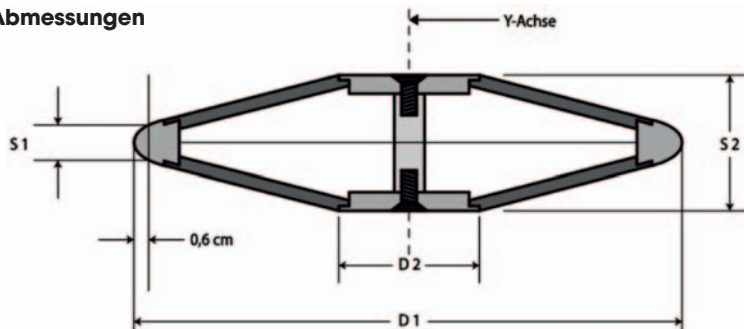
Prüfgeräte: Waage, kleiner und großer Messschieber
Schablonen zur Überprüfung der Profile der Einfassung

Überprüfungskriterien Bestimmungen

- 1 Material
Diskus besteht aus Holz oder einem anderen geeignetem Material (bei Zweifeln die IAAF-Liste der zugelassenen Geräte zu Rate ziehen) und ist mit einem kreisrunden Metallreifen eingefasst.
- 2 Beschaffenheit
In der Mitte können auf Ober- und Unterseite runde Metallplatten bündig eingesetzt sein. Der Diskus kann auch ohne diese Metallplatten hergestellt werden; dann müssen jedoch die entsprechenden Bereiche eben sein.
- 3 Form/Oberfläche
Der Diskus muss symmetrisch zur Rotationsachse und zur Mittelebene sein. Dies gilt auch für die Verteilung der Masse. Ober- und Unterseite müssen sich geradlinig verjüngen. Der einfassende Metallreifen muss in Kreisform abgerundet sein. Die gesamte Oberfläche des Diskus darf keine Vorsprünge, Vertiefungen oder scharfe Kanten aufweisen.

Diskus: Gewichte und Abmessungen (Tabelle 3)

Diskus	m. U14, w. U14, W75 u. ä.	Frauen, W30 – W70, M60 u. ä., w. U20 + U18, m. U16, w. U16	M50/55, m. U18	m. U20	Männer, M30 – 45
Mindestgewicht zur Zulassung zum Wettkampf					
	750 g	1,000 kg	1,500 kg	1,750 kg	2,000 kg
Herstellerinformation – Toleranz für die Lieferung von Wettkampfgeräten					
	755 – 775 g	1,005 – 1,025 kg	1,505 – 1,525 kg	1,755 – 1,775 kg	2,005 – 2,025 kg
Äußerer Durchmesser D1					
mindestens	16,6 cm	18,0 cm	20,0 cm	21,0 cm	21,9 cm
höchstens	16,8 cm	18,2 cm	20,2 cm	21,2 cm	22,1 cm
Durchmesser der Metallplatte oder des ebenen Bereichs D2					
mindestens	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm	5,0 cm
höchstens	5,5 cm	5,7 cm	5,7 cm	5,7 cm	5,7 cm
Stärke im Zentrum S2					
mindestens	3,3 cm	3,7 cm	3,8 cm	4,1 cm	4,4 cm
höchstens	3,5 cm	3,9 cm	4,0 cm	4,3 cm	4,6 cm
Stärke des Metallreifens (6 mm vom Rand gemessen) S1					
mindestens	1,0 cm	1,2 cm	1,2 cm	1,2 cm	1,2 cm
höchstens	1,1 cm	1,3 cm	1,3 cm	1,3 cm	1,3 cm

Diskus: Form und Abmessungen

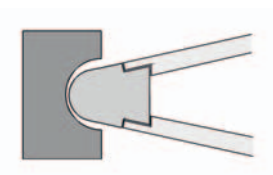
Schablonen zur Überprüfung des Querschnitts der Metallreifen

Schablone mit einem Kreisbogen mit Radius 6 mm für 2 kg-, 1,75 kg-, 1,50 kg- und 1 kg-Diskus

Schablone mit einem Kreisbogen mit Radius 5 mm für 0,75 kg-Diskus



Diese Querschnitte des Metallreifens entsprechen den Regeln



Dieser Querschnitt des Metallreifens entspricht nicht den Regeln

Unsymmetrische Masseverteilung zur Mittelebene

Eine unsymmetrische Massenverteilung zur Mittelebene kann man durch Augenschein nicht sehen und auch nicht mit den normalen Prüfschablonen entdecken, weil es im Inneren des Materials verborgen ist. Sie kann aber die Flugeigenschaften des Diskus positiv beeinflussen und ist daher **verboten**.

Man kann die Massensymmetrie aber mit einer einfachen Prüfung testen:

Zur Feststellung dieser unzulässigen Eigenschaft benötigt man nur eine senkrechte, gerade Fläche, an die der Diskus nacheinander mit den Metallplatten beider Seiten gelehnt wird.

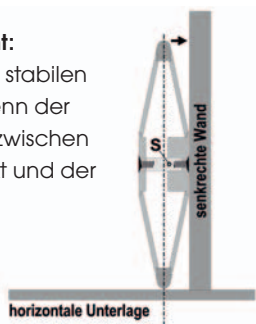
Ein regelgerechter Diskus sollte in beiden Positionen stehen bleiben!

Wenn der Diskus mit einer der beiden Seiten umkippt, ist die Massenverteilung unsymmetrisch und der Diskus nicht zulässig.

Beide abgebildeten Disken sind wegen ihrer unsymmetrischen Massenverteilung nicht regelgerecht:

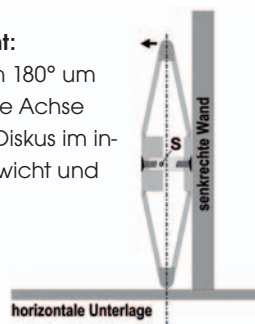
Nicht regelgerecht:

Dieser Diskus ist im stabilen Gleichgewicht, denn der Schwerpunkt S ist zwischen dem Auflagepunkt und der Wand.



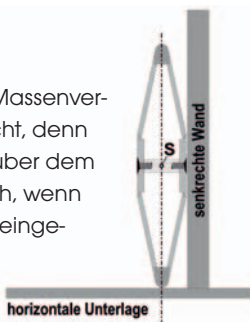
Nicht regelgerecht:

Nach Drehung um 180° um die eingezeichnete Achse befindet sich der Diskus im instabilen Gleichgewicht und fällt um.

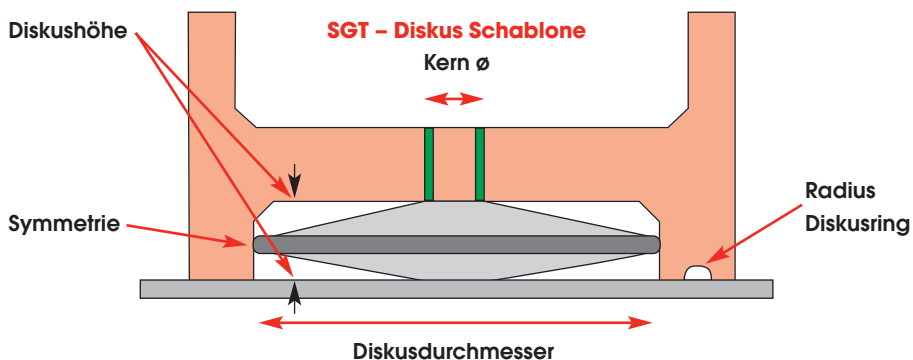


Regelgerecht:

Dieser Diskus mit symmetrischer Massenverteilung ist im labilen Gleichgewicht, denn der Schwerpunkt S ist senkrecht über dem Auflagepunkt. Dies gilt auch noch, wenn man den Diskus um 180° um die eingezeichnete Achse dreht.



Schablone zur Überprüfung des Diskus (Durchmesser, Höhe, Kern, Symmetrie, Radius)



C Wurfhämmer

Prüfgeräte:

- Waage, kleiner und großer Messschieber, Gliedmaßstab
- Ring mit einem Durchmesser von 12 mm
- Vorrichtung zur Prüfung der Hammerlänge

Überprüfungskriterien Bestimmungen

1 Material

Der Hammerkopf muss aus Eisen, Messing oder einem anderen Metall, das nicht weicher als Messing ist, bestehen, d. h. durch normale Hammerschläge dürfen keine Abplattungen entstehen!

2 Form und

Beschaffenheit

Der Hammerkopf ist kugelförmig – entweder massiv oder eine Hülle (Kugelschale). Die Füllung dieser Hülle muss fixiert sein und besteht aus Blei oder einem anderen festen Material.

Der Verbindungsdraht besteht aus einem einzigen ununterbrochenen und geraden Stück Federstahldraht mit einer Stärke von mindestens 3 mm. Er ist an einem oder beiden Enden zur Befestigung von Hammerkopf bzw. -griff gebogen. Der Verbindungsdraht ist mit dem Hammerkopf durch einen einfachen Zapfen oder einen Zapfen auf Kugellager verbunden.

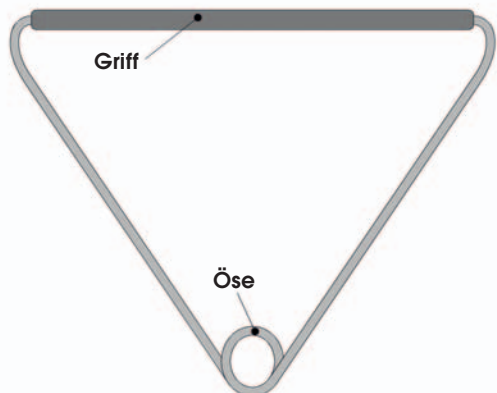
Der Griff muss starr sein und darf keine Gelenke haben. Der Griff hat eine Öse, durch die die Schlinge des Verbindungsdrahtes geführt wird.

Hammer: Gewichte und Abmessungen (Tabelle 4)

Hammer	W75 u. ä., w. U14	M80 u. ä., W50 – W70, w. U18 + U16, m. U14	Frauen, W30 – W45, M70/75, w. U20, m. U16	M60/65, m. U18	m. U20, M50/55	Männer, M30 – 45
Mindestgewicht zur Zulassung zum Wettkampf und Anerkennung eines Rekords						
	2,000 kg	3,000 kg	4,000 kg	5,000 kg	6,000 kg	7,260 kg
Herstellerinformation – Toleranz für die Lieferung von Wettkampfgeräten						
	2,005 – 2,025 kg	3,005 – 3,025 kg	4,005 – 4,025 kg	5,005 – 5,025 kg	6,005 – 6,025 kg	7,265 – 7,285 kg
Länge des Hammers (gemessen von der Innenseite des Handgriffs)						
mindestens	116,0 cm	116,0 cm	116,0 cm	116,5 cm	117,5 cm	117,5 cm
höchstens	119,5 cm	119,5 cm	119,5 cm	120,0 cm	121,5 cm	121,5 cm
Durchmesser des Hammerkopfes						
mindestens	7,5 cm	8,5 cm	9,5 cm	10,0 cm	10,5 cm	11,0 cm
höchstens	9,0 cm	10,0 cm	11,0 cm	12,0 cm	12,5 cm	13,0 cm
Mindestdurchmesser des Verbindungsdrahtes (Stahl)						
	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm	0,3 cm

Zeichnung: Prinzip eines Handgriffes**Hammergriff**

Die Hammergriffe müssen der nebenstehenden Abbildung entsprechen.



Gesamtlänge des Wurfhammers

Die Gesamtlänge des Wurfhammers wird von der Innenkante des Hammergriffs bis zum gegenüberliegenden Scheitelpunkt des Hammerkopfes gemessen.

Eine Prüfvorrichtung zur Längenmessung muss auch an der Wettkampfanlage vorhanden sein, damit die Länge nach jedem Versuch nachgemessen werden kann. Der Draht könnte sich ja bei einem Versuch derart gelängt haben, dass die Länge anschließend nicht mehr den Regeln entspricht.



Überprüfung der Lage des Schwerpunktes des Hammerkopfes

Der Schwerpunkt des Hammerkopfes darf nicht mehr als 6 mm vom geometrischen Mittelpunkt entfernt sein. Zur Prüfung wird dazu der Hammerkopf ohne Verbindungsdraht und ohne Griff auf einen Ring mit einem Durchmesser von 12 mm gelegt.

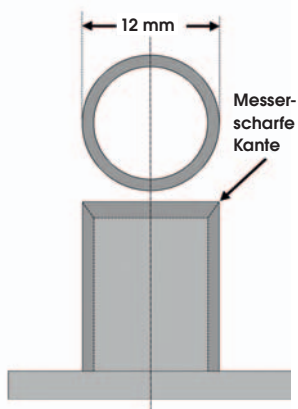
Dazu muss aber nicht jedes Mal der Verbindungsdraht abgenommen werden, sondern der Draht wird mit einer Hand so gehalten, dass er in der Öse am Hammerkopf lose ist, sich also keine Kräfte vom Draht auf den Hammerkopf übertragen.

Bleibt der Hammerkopf auf dem Ring liegen, entspricht er in diesem Punkt der Regel.

Fällt er vom Ring herunter, ist der Schwerpunkt des Hammerkopfes mehr als 6 mm vom geometrischen Mittelpunkt der Kugel entfernt.

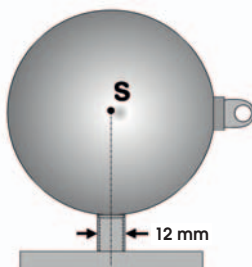
Vorrichtung und Methode zur Schwerpunktüberprüfung des Hammerkopfes

Vorrichtung zur Schwerpunktüberprüfung des Hammerkopfes



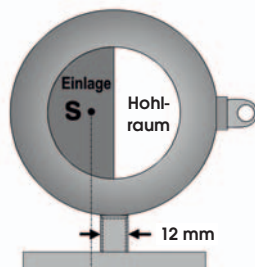
Massiver Hammerkopf

Der Hammerkopf bleibt auf dem Ring liegen. In diesem Punkt entspricht der Hammer den Regeln.



Hammerkopf als Hohlchale

Der Hammerkopf fällt von der Auflage herunter. Der Hammer entspricht nicht den Regeln.



S = Schwerpunkt des Hammerkopfes

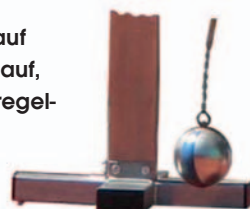
Draht und Hammergriff bei der Prüfung so festhalten, dass er in der Öse „lastfrei“ ist.

Vorrichtung zur Überprüfung der Gesamtlänge des Hammers

Aufhängung zur Prüfung der Hammerlänge.



Liegt der Hammer auf dem Prüfgerätefuß auf, ist die Länge nicht regelgerecht.



Ist der Hammerkopf noch frei beweglich ist die Länge regelgerecht.



Ist der Draht so kurz, dass sich die Lehre darunter frei bewegen lässt, ist die Länge nicht regelgerecht.



D Speere

- Prüfgeräte:
- Waage, kleiner Messschieber, Gliedermaßstab, Stahlmessband 3 m
 - Schablone zur Prüfung des Winkels der Speerspitze
 - Vorrichtung zur Prüfung des Schwerpunktes

Überprüfungskriterien Bestimmungen

1 Beschaffenheit Der Speer besteht aus drei Teilen, dem Kopf, dem Schaft und dem Kordelgriff.

Praxishinweis: **Speere mit feuchtem Kordelgriff ablehnen!**

2 Material Der Schaft muss vollständig aus Metall oder einem anderen geeigneten Material sein. Der Kopf muss vollständig aus Metall bestehen. An seinem vorderen Ende kann er eine befestigte, verstärkte Spitze aus einer anderen Metall-Legierung haben, vorausgesetzt der gesamte Metallkopf ist glatt und gleichmäßig.

3 Form/Oberfläche Der Speer hat an allen Stellen einen durchgehend kreisförmigen Querschnitt (max. 2 % Abweichung von der Kreisform sind zulässig). Dies entspricht einer Differenz zwischen dem an einer Stelle des Speeres gemessenen größten und kleinsten Durchmesser von 2 %.

Direkt vor dem Kordelgriff hat der Schaft seinen größten Durchmesser. Im Bereich des Kordelgriffs ist der Schaft zylindrisch oder verjüngt sich ganz leicht (max. 0,25 mm) nach hinten. Das Längsprofil zwischen den Enden des Griffes und den Enden des Speeres ist gerade oder gleichmäßig konvex.

Abrupte Änderungen des Durchmessers sind nur unmittelbar hinter dem Metallkopf erlaubt. Die Schaftoberfläche des Speeres muss überall glatt und gleichmäßig sein, d. h. sie darf keine Unebenheiten, Erhöhungen, Spiralen, Löcher, Rauheiten oder sonstiges haben. Die Glattheit ist hier, anders als bei einer Kugel ein aero-dynamisches und daher äußerst wichtiges Kriterium! Daher bitte besonders kritisch überprüfen!

Der Kordelgriff bedeckt den Schwerpunkt und muss gleichmäßig dick sein und darf den Durchmesser um max. 8 mm vergrößern.

Die Speerdurchmesser an den verschiedenen Messpunkten

Messpunkte und Abkürzungen:

S	Spitze des Speeres
S15	Messpunkt 15 cm von der Spitze entfernt
D0	Messpunkt direkt vor Kordelgriff
L1	Messpunkt in der Mitte zwischen D und S
SP	Schwerpunkt
L2	Messpunkt in der Mitte zwischen D und E
E	Ende des Speeres

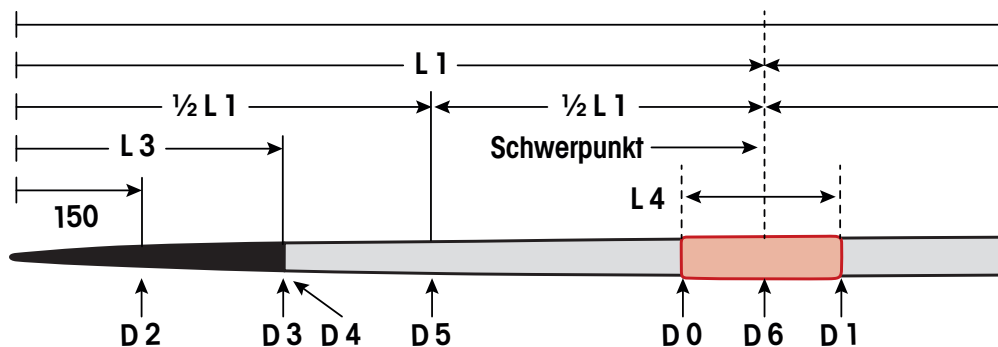
Der Durchmesser D0 direkt vor dem Kordelgriff ist zuerst zu bestimmen, da hiervon die Durchmesser bei S15, L1, L2 und E15 abhängen. Der Durchmesser hinter dem Kordelgriff ist ebenfalls zu messen. Er darf nicht größer als D0 und höchstens 0,25 mm kleiner als D0 sein.

Speer: Gewichte und Abmessungen (Tabelle 5)

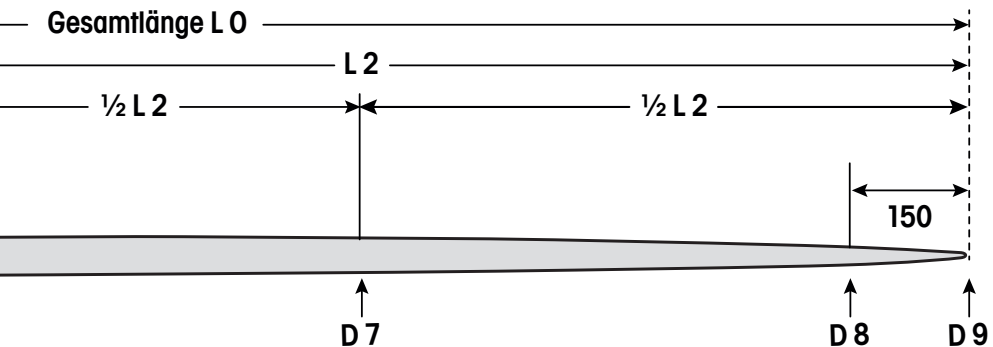
Speer	M80 u. ä., W60 u. ä., w. 14, m. U14	M70/75, W50/55, ab 1.1.2013 w. U18 + U16	Frauen, W30 – 45, M60/65, w. U20, m. U16, bis 2012 w. U18 + U16	m. U18, M50/55	Männer, M30 – 45, m. U20
Mindestgewicht zur Zulassung zum Wettkampf einschließlich Kordelgriff					
	400 g	500 g	600 g	700 g	800 g
Herstellerinformation – Toleranz für die Lieferung von Wettkampfgeräten					
	405 – 425 g	505 – 525 g	605 – 625 g	705 – 725 g	805 – 825 g
Gesamtlänge des Speers L0					
mindestens	185 cm	200 cm	220 cm	230 cm	260 cm
höchstens	195 cm	210 cm	230 cm	240 cm	270 cm
Länge des Metallkopfs L3					
mindestens	20 cm	22 cm	25 cm	25 cm	25 cm
höchstens	25 cm	27 cm	33 cm	33 cm	33 cm
Entfernung zwischen der Spitze des Metallkopfs und dem Schwerpunkt L1					
mindestens	75 cm	78 cm	80 cm	86 cm	90 cm
höchstens	80 cm	88 cm	92 cm	100 cm	106 cm
Schaffdurchmesser an der dicksten Stelle D0					
mindestens	2,0 cm	2,0 cm	2,0 cm	2,3 cm	2,5 cm
höchstens	2,3 cm	2,4 cm	2,5 cm	2,8 cm	3,0 cm
Breite des Kordelgriffs L4					
mindestens	13,0 cm	13,5 cm	14,0 cm	15,0 cm	15,0 cm
höchstens	14,0 cm	14,5 cm	15,0 cm	16,0 cm	16,0 cm

Speer: Abmessungen und Messpunkte (Tabelle 6)

Abmessungen in cm		400 g		500 g	
		min.	max.	min.	max.
L0	Gesamtlänge	185	195	200	210
L1	Schwerpunkt bis Spitze	75	80	78	88
½ L1	halbe Länge L1	37,5	40	39	44
L2	Schwerpunkt-Ende	105	120	112	132
½ L2	halbe Länge L2	52,5	60	56	66
L3	Länge des Metallkopfs	20	25	22	27
L4	Breite des Kordelgriffs	13	14	13,5	14,5
Durchmesser in cm					
D0	unmittelbar vor dem Kordelgriff	2,0	2,3	2,0	2,4
D1	unmittelbar hinter dem Kordelgriff	D0 - 0,025	-	D0 - 0,025	-
D2	15 cm hinter der Spitze	-	0,8 von D0	-	0,8 von D0
D3	am Ende des Metallkopfs	-	-	-	-
D4	unmittelbar vor dem Metallkopf	D3 - 0,25	-	D3 - 0,25	-
D5	Mitte zw. Spitze und Schwerpunkt	-	0,9 von D0	-	0,9 von D0
D6	über dem Kordelgriff	-	D0 + 0,8	-	D0 + 0,8
D7	Mitte zw. Schwerpunkt und Ende	0,9 von D0	-	0,9 von D0	-
D8	15 cm vor dem Ende	0,4 von D0	-	0,4 von D0	-
D9	am Ende	0,35	-	0,35	-



600 g		700 g		800 g	
min.	max.	min.	max.	min.	max.
220	230	230	240	260	270
80	92	86	100	90	106
40	46	43	50	45	53
128	150	130	154	154	180
64	75	65	77	77	90
25	33	25	33	25	33
14	15	15	16	15	16
2,0	2,5	2,3	2,8	2,5	3,0
D0 - 0,025	-	D0 - 0,025	-	D0 - 0,025	-
-	0,8 von D0	-	0,8 von D0	-	0,8 von D0
-	-	-	-	-	-
D3 - 0,25	-	D3 - 0,25	-	D3 - 0,25	-
-	0,9 von D0	-	0,9 von D0	-	0,9 von D0
-	D0 + 0,8	-	D0 + 0,8	-	D0 + 0,8
0,9 von D0	-	0,9 von D0	-	0,9 von D0	-
0,4 von D0	-	0,4 von D0	-	0,4 von D0	-
0,35	-	0,35	-	0,35	-



Einfache Vorrichtung zur Überprüfung der regelgerechten Entfernung des Schwerpunktes von der Speerspitze:

Zur Prüfung der Schwerpunkte werden die Speere auf eine erhöhte Kante gelegt.

Die Auflagepunkte haben von der Speerspitze folgende Abstände:

800 g-Speer 106 cm

700 g-Speer 100 cm

600 g-Speer 92 cm

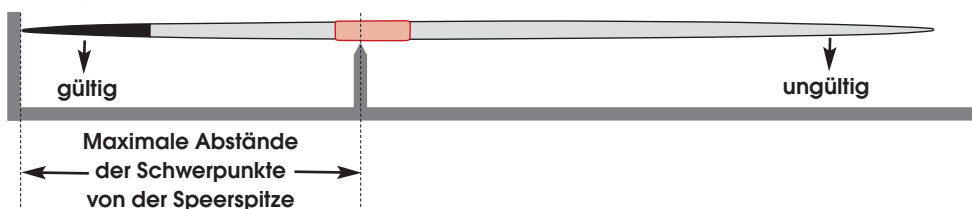
500 g-Speer 88 cm

400 g-Speer 80 cm

Der Speer muss am Schwerpunkt mit einer Kordel umwickelt sein. Dies bedeutet, dass der Speer mit seinem Kordelgriff auf die Auflagekante gelegt werden muss. Es ist darauf zu achten, dass der Speer nicht zwischen Anschlag und Kante festgeklemmt wird.

Anschlag der Speerspitzen

Auflegekante



Wenn der Speer waagrecht bleibt oder sich die **Speerspitze** absenkt, entspricht der Speer den Regeln.

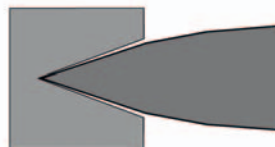
Wenn sich das **Speerende** absenkt, ist der Speer **nicht wettkampfgerecht**.

Schablone zur Überprüfung des Winkels an der Speerspitze

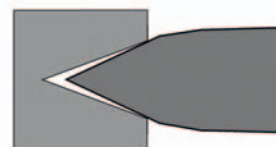
Schablone mit einem Öffnungswinkel von 40°



Diese Speerspitze entspricht den Regeln

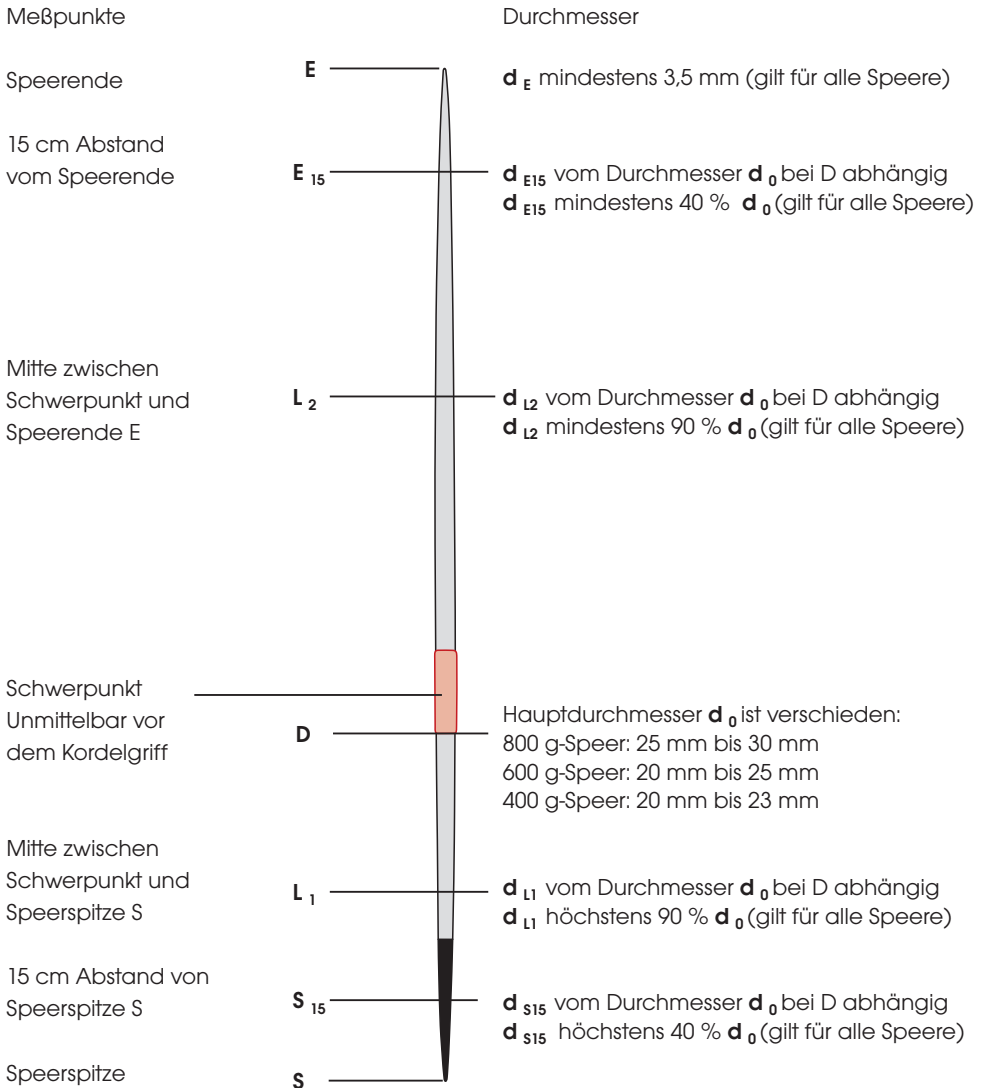


Diese Speerspitze ist nicht regelgerecht



Vorrichtung zur einfachen und schnellen Überprüfung von verschiedenen Längenvorgaben bei Speeren

Die verschiedenen Durchmesser der Speere



Die sich aus diesen Abhängigkeiten ergebenden Durchmesser können den hierfür erstellten Tabellen entnommen werden.

Vereinfachtes Verfahren zur Prüfung der verschiedenen Speerdurchmesser an den Messpunkten:

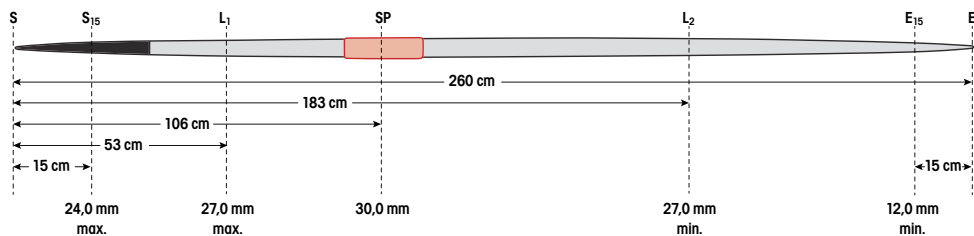
Die meisten Speere erfüllen die folgenden drei Bedingungen:

- 1 Die Mindestlängen werden genau erreicht oder nur geringfügig (bis 1 cm) überschritten.
- 2 Der Durchmesser des Schaftes an der dicksten Stelle vor dem Kordelgriff (30 mm/25 mm/23 mm) wird genau erreicht oder geringfügig (bis 1 mm) unterschritten.
- 3 Der Abstand des Schwerpunktes von der Speerspitze liegt bei dem jeweiligen Maximalwert (106 cm/95 cm/82 cm) oder knapp darunter (bis 1 cm).

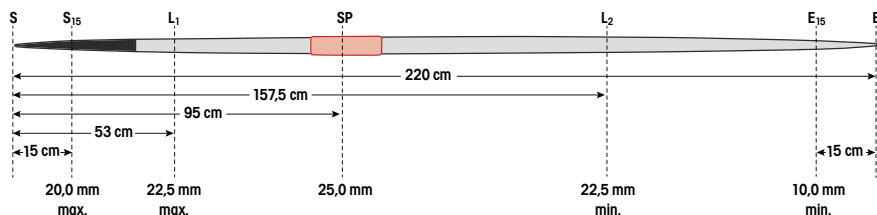
Diese drei Bedingungen müssen erfüllt sein, wenn das vereinfachte Verfahren angewendet werden soll.

Zur Überprüfung der Mindest- bzw. Höchstdurchmesser werden auf den schon erwähnten Klebändern für die drei Speerarten zusätzliche Markierungen mit Beschriftungen angebracht. Die eigentliche Überprüfung erfolgt mit dem Messschieber.

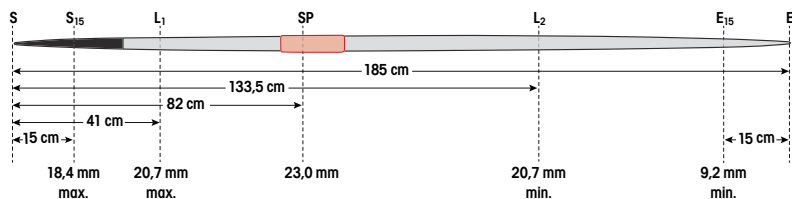
800 g-Speer



600 g-Speer

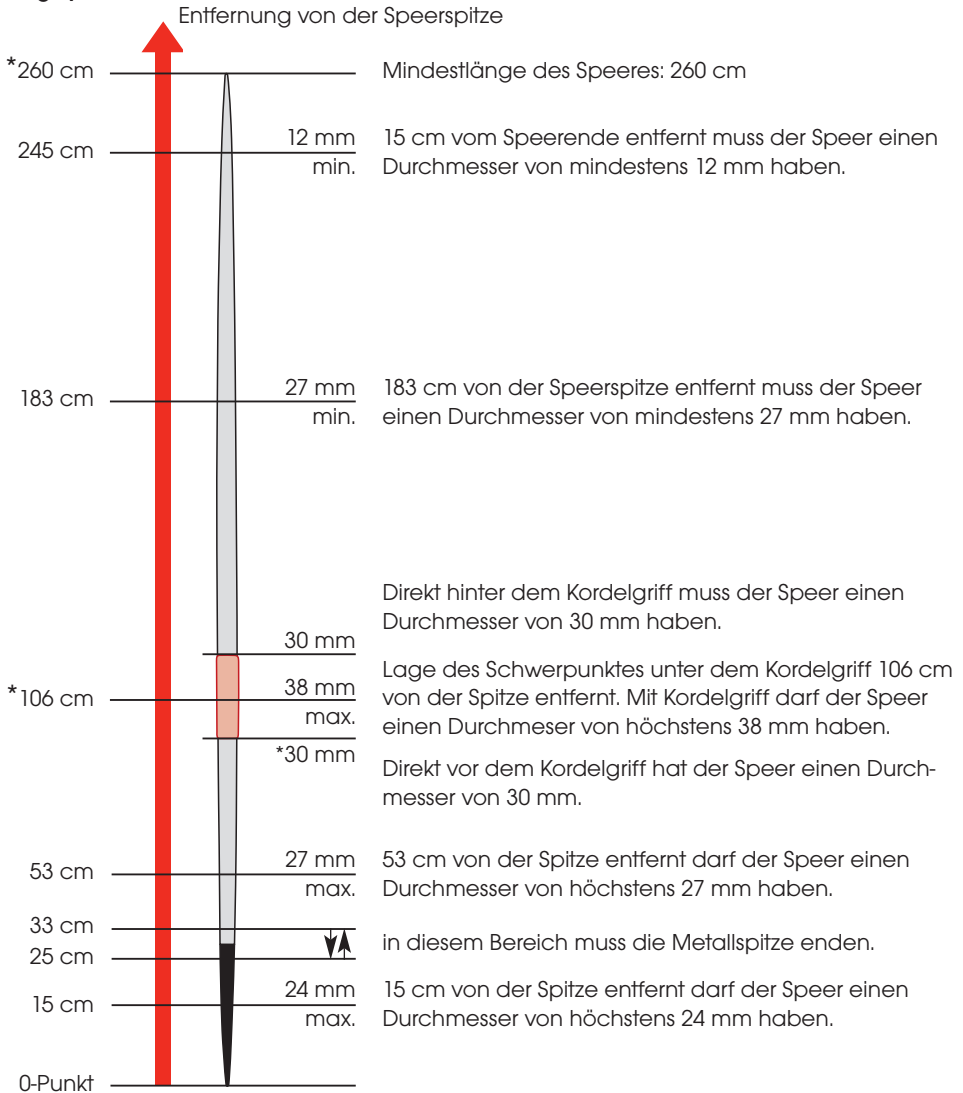


400 g-Speer

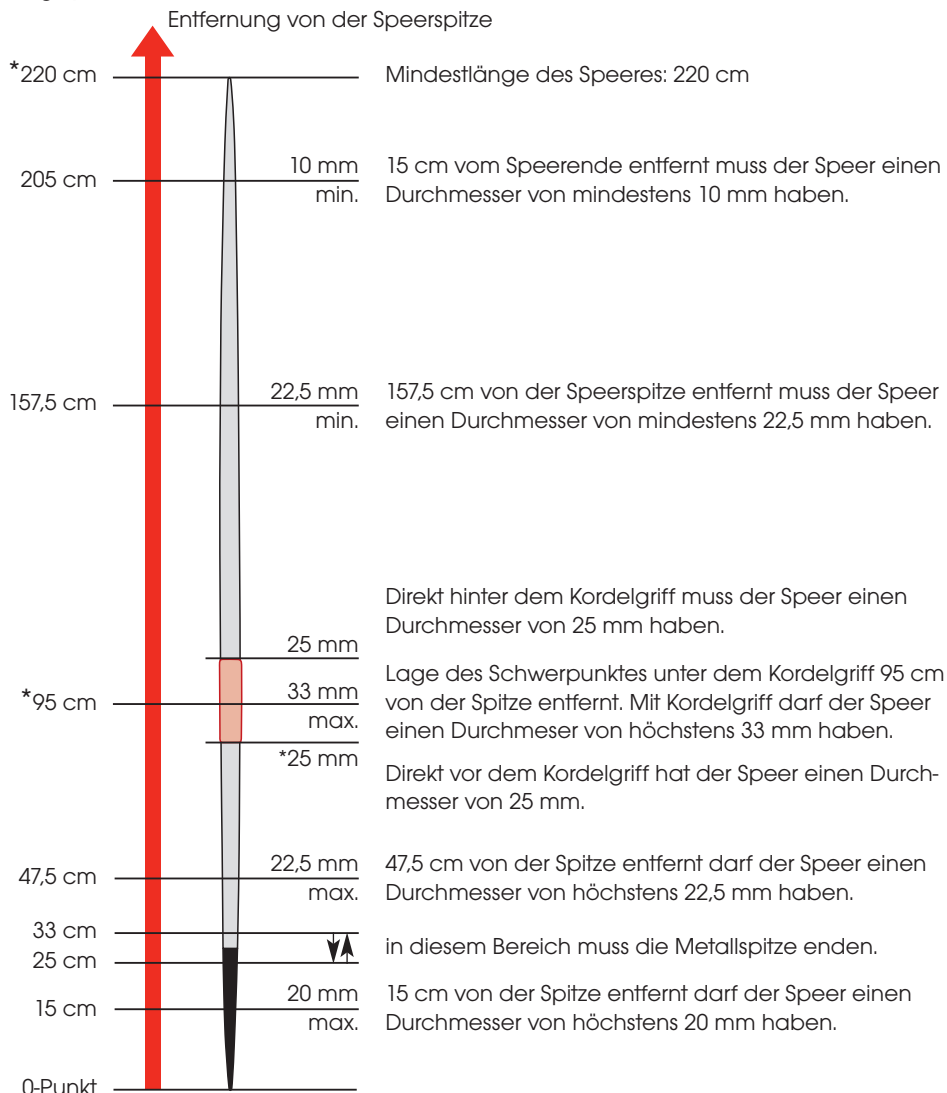


Beispiele für die Beschriftung dieser Klebebänder, wenn die drei Kriterien (mit * markiert) von Seite 26/27 erfüllt sind.

800 g-Speer

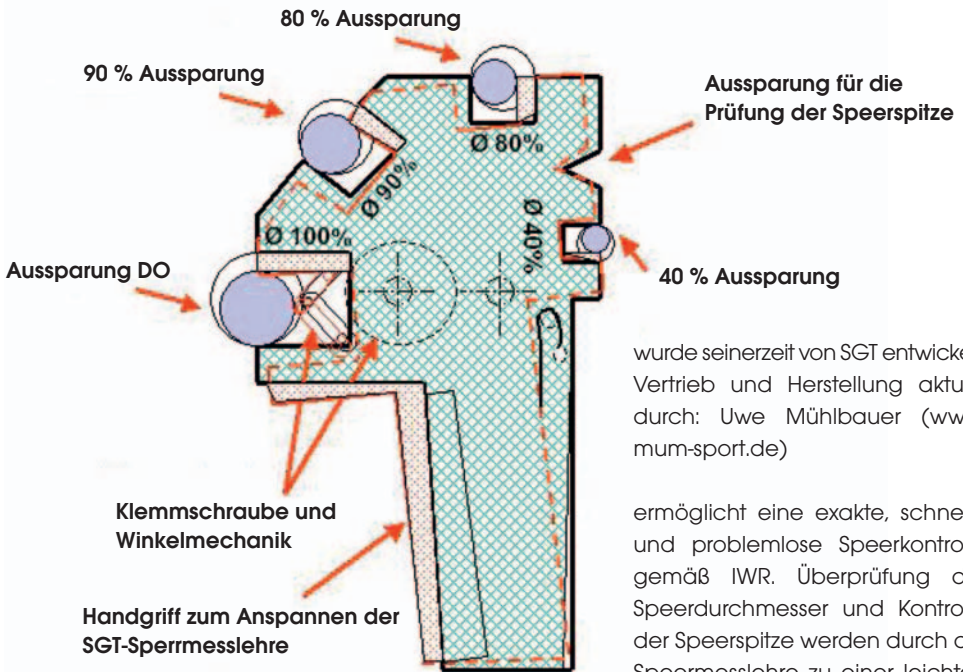


Der Anschlag für die Speerspitze ist am Tisch befestigt.

600 g-Speer

Der Anschlag für die Speerspitze ist am Tisch befestigt.

Speermesslehre

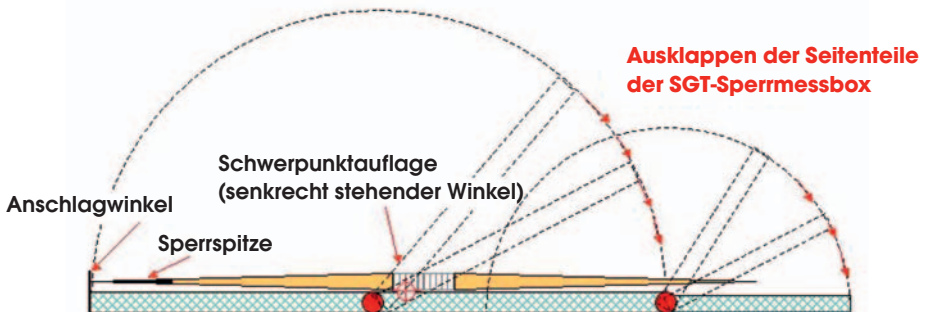


wurde seinerzeit von SGT entwickelt. Vertrieb und Herstellung aktuell durch: Uwe Mühlbauer (www.mum-sport.de)

ermöglicht eine exakte, schnelle und problemlose Speerkontrolle gemäß IWR. Überprüfung der Speerdurchmesser und Kontrolle der Speerspitze werden durch die Speermesslehre zu einer leichten und präzisen schnellen Prüfung.

Speermessbox

im zusammengeklappten Zustand leicht transportabel (ca. 3 kg, 110 cm Länge, robuste Aluminium - Ausführung) ist die Speermessbox in Sekunden auseinandergeklappt und einsatzbereit. Die klare und eindeutige Beschriftung der Messfelder für Längenmessungen und Kontrolle des Schwerpunktes, machen das Gerät zu einer wertvollen Hilfe bei der Gerätekontrolle.



9

Ablauf nach Kontrolle und Markierung

- Protokollierung der kontrollierten Geräte (s. S. 33 Muster).
- Wettkämpfer erhält für persönliches Gerät eine Quittung (s. u., gewährleistet bei Verlust eine größtmögliche Rückverfolgbarkeit) die das Kampfgericht bei Rückgabe zurückerhält.
- Markierungen abtrocknen lassen.
- Die markierten und zugelassenen Wettkampfgeräte lagern.
- **Nicht zugelassene Wettkampfgeräte sollten bis zum Abschluss des Wettbewerbs unter Verschluss gehalten werden.**
- Rechtzeitiger Transport der zugelassenen Wettkampfgeräte zum Wettkampfort durch das zuständige Kampfgericht oder einen Gerätedienst.
- Annahme, Anzahl, Bestätigung der Geräte durch das Kampfgericht
- Abholung, Bestätigung der Anzahl der Geräte durch Abholer und Rücktransport sämtlicher Wettkampfgeräte zum Kontrollraum.
- Die zugelassenen Geräte stehen für die gesamte Dauer des Wettkampfes allen Teilnehmern zur Verfügung. Deshalb werden diese - zusammen mit den Geräten des Veranstalters/Ausrichters - auch erst nach Wettkampfe an die Kontrollstelle zurückgebracht.
- Rückgabe der persönlichen Geräte an die betreffenden Wettkämpfer nur gegen Unterschrift und Rückgabe der unterschriebenen Quittung (s. rechts).

Quittung für Sportgeräte (Voucher for sports equipment)			
Athlet/in (athlete)			DLV
Startnummer (starting number)			
Sportgeräte (sports equipment)			
Speer Javelin	Kugel / Hammer Shot / Hammer	Diskus Discus	
_____ gr	_____ Kg	_____ Kg	
_____ gr	_____ Kg	_____ Kg	
Hersteller: manufacture:			
Farbe: color:			
Kennzeichen: mark:	Raum für Geräteaufkleber		
Unterschrift Athlet/-in sign athlete		Wettkampfgerät empfangen equipment acceptet	
_____ Unterschrift Rückgabe sign athlete return			

Protokoll zur Gerätekontrolle



Veranstaltung

Ort

Datum

Klasse

Wettbewerb

Kugel

Diskus

Hammer

Speer

Gewicht

Ausscheidung

Vor- / Endkampf

Lfd. Nr.	Name	Statt-Nr.	Verein	Gerät Farbe/Muster/Hersteller	Empfangsbestätigung bei Rückgabe
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Anzahl Geräte
Annahme durch das Kampfgericht

Anzahl Geräte
Rücktransport durch

Unterschrift

Unterschrift

Deutscher Leichtathletik-Verband

Haus der Leichtathletik
Alsfelder Straße 27
D-64289 Darmstadt

Telefon: 061 51/77 08-0
Telefax: 061 51/77 08-11

Diese Broschüre können Sie ausschließlich über Ihren Landesverband/Landeskampfrichterwart beziehen.

Alternativ steht die Broschüre unter www.leichtathletik.de als PDF-Dokument zur Verfügung.

