

Katharinen-Gymnasium

Ingolstadt

Leichtathletik

Q11



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines zur Leichtathletik	3
2. Lauf	3
2.1 Phasenstruktur des Laufschriffs	4
2.2 Technikmerkmale	4
2.3 Kurzstreckenlauf (Sprint)	5
3. Sprung	6
3.1 Weitsprung	6
3.1.1 Bewegungsabschnitte des Weitsprungs	7
3.1.2 Wettkampfbestimmungen	8
3.2 Hochsprung	9
3.2.1 Phasenstruktur des Fosbury-Flops	9
3.2.2 Wettkampfbestimmungen	11
4. Werfen und Stoßen	11
4.1 Kugelstoßen	11
4.2 Bewegungsabschnitte des Kugelstoßens	11
4.3 Wettkampfbestimmungen	13
Quellenverzeichnis	14

1. Allgemeines zur Leichtathletik

Die Bewegungsformen Gehen, Laufen, Springen und Werfen gelten als die natürlichsten und ältesten Bewegungsformen, die eine aktive Auseinandersetzung des Menschen mit der Umwelt ermöglichen.

Seit den ersten leichtathletischen Wettkämpfen, die die Griechen bereits vor fast 3000 Jahren ausübten, hat sich einiges verändert. So wurden im Laufe der Zeit neue Disziplinen wie beispielsweise der Hürdenlauf und das Kugelstoßen hinzugefügt und die grundlegenden Bewegungsformen immer stärker standardisiert und normiert. Als Grundgedanken der Leichtathletik gelten die *Leistungsoptimierung*, die *objektive Leistungsfeststellung* und der *Leistungsvergleich*.

Die leichtathletischen Disziplinen stellen hohe Anforderungen an die konditionellen und koordinativen Fähigkeiten. Aufgrund der Vielfalt der Bewegungsabläufe werden den Athleten Ausdauer-, Kraft und Schnelligkeitsfähigkeiten in ihrer gesamten Bandbreite abverlangt. Dennoch ist je nach Disziplin eine Akzentuierung dieser gefragt. Ein Langstreckenlauf besitzt beispielsweise die Ausdauer als leistungsbegrenzenden Faktor. Außer im Mehrkampf erfordert die Leichtathletik also hinsichtlich der konditionellen Fähigkeiten Spezialisten, wobei die Schnellkräftfähigkeiten in allen Disziplinen deutlich überwiegen.

2. Lauf

Das Laufen unterscheidet sich durch eine Flugphase vom Gehen. Während des Laufens gibt es also Phasen, in der sich beide Füße kurzzeitig in der Luft befinden. Es kann im Sinne der Schnelligkeit und der Ausdauer durchgeführt werden, wobei diese in einem wechselseitigen Verhältnis miteinander stehen. Ein dritter Aspekt stellt das Lösen bestimmter Aufgabenstellungen, wie z.B. die Übergabe eines Gegenstands bei hoher Geschwindigkeit oder das Überlaufen eines Hindernisses, dar. Dieser Aspekt ist im Staffel-, Hindernis- und Hürdenlauf wiederzufinden. Die Systematisierung der leichtathletischen Laufdisziplinen erfolgt hinsichtlich der zu absolvierenden Streckenlänge:

- **Kurzstrecke:** bis 400 m
- **Mittelstrecke:** 800 bis 3000 m
- **Langstrecke:** 5000 m bis Marathon

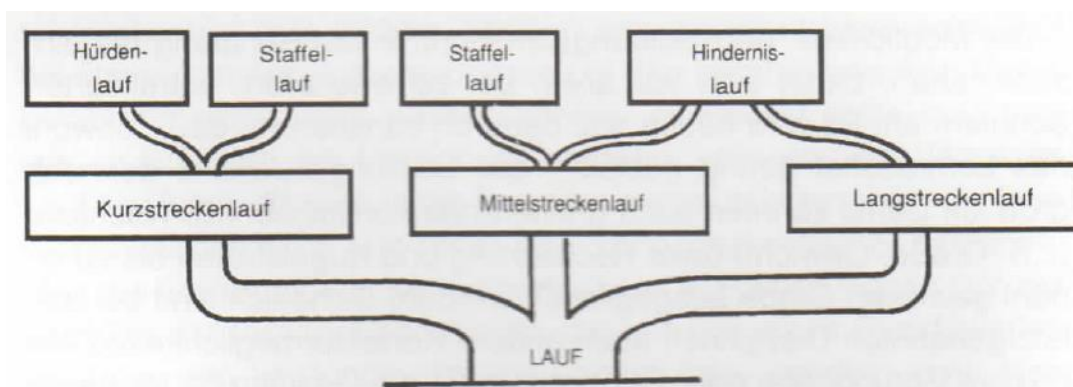


Abbildung 1: Stammbaum der leichtathletischen Laufdisziplinen

2.1 Phasenstruktur des Laufschriffs

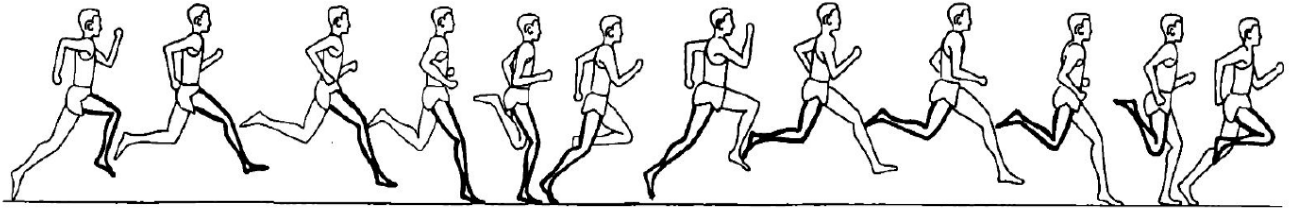


Abbildung 2: Der Bewegungsablauf beim Laufen

Laufen ist eine zyklische Bewegung und kann in zwei sich wiederholende Phasen untergliedert werden:

1. Stützphase

- **Vordere Stützphase:**
 - Abfangen des Körpergewichts nach dem Flug
 - Verstärken der Muskelvorspannung
 - Geringhalten der Bremswirkung durch ziehende Muskelbewegung
- **Hintere Stützphase:**
 - Beschleunigung des Körpers durch optimale Bein- und Fußstreckung
 - Verstärkung der Beschleunigung durch Zugarbeit des Beins

2. Schwungphase

- **Hintere Schwungphase**
 - Entspannung und Dehnung der Beinstreckmuskulatur
 - Vorbereitung des Vorschwungs durch Pendelverkürzung (Anfersen)
- **Vordere Schwungphase**
 - Erzeugen zusätzlicher Bewegungsenergie durch die Vorwärtsbewegung
 - Übertragen der Energie auf den Körper durch Abstoppen des Unterschenkels
 - Vorbereiten des Aufsetzens durch Auspendeln des Unterschenkels

2.2 Technikmerkmale

- Rumpf/Kopf: aufrechter Körper, Blick nach vorne
- Arme: gegengleicher Armeinsatz zur Bewegungsunterstützung und Gleichgewichtserhaltung
- Beine:
 - nach Auspendeln: aktiver Aufsatz auf Außenkante des Fußes
 - Unterschenkel senkrecht bei Bodenberührung
 - Beugen des Knies und Absenken der Ferse zum Abfangen des Körpergewichts
 - optimale Beinstreckung
 - Anfersen nach Abdruck
 - Oberschenkelhub in vorderer Schwungphase
- Gesamteindruck:
 - lockere, entspannte Haltung
 - gelöste Gesichts-, Schulter- und Armmuskulatur

2.3 Kurzstreckenlauf (Sprint)

Ein 100 m-Sprint lässt sich bzgl. seines Geschwindigkeitsverlaufs in fünf verschiedene Abschnitte einteilen:

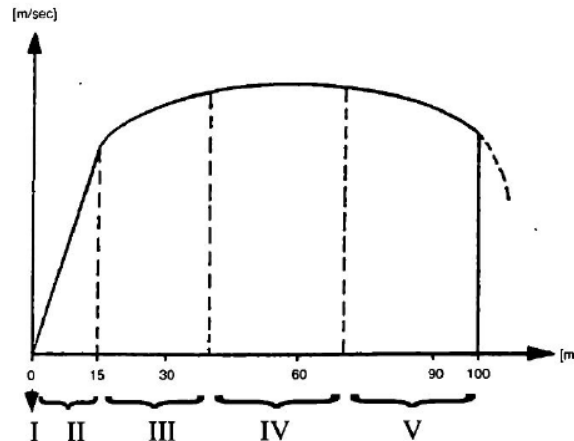


Abbildung 3:
Geschwindigkeitsverlauf und
Bewegungsabschnitte beim 100 m-
Lauf

(I) Reaktionsabschnitt

- vom Ertönen des Startsignals bis zur ersten Körperreaktion (verstärkter Druck auf Startblock)
- wichtigste Voraussetzung: Reaktionsschnelligkeit (kaum trainierbar)

(II) Erster Beschleunigungsabschnitt (Startabschnitt)

- Beginn der Startbewegung aus Tiefstart bis Aufrichten des Oberkörpers aus Startvorlage (\cong eigentlicher Sprinthaltung nach ca. 15 m)
- Abschnitt der stärksten Geschwindigkeitszunahme
- Erreichen der maximalen Schrittlänge
- Erhöhung der Schrittfrequenz
- wichtigste Voraussetzung: Schnellkraft der Beine

(III) Zweiter Beschleunigungsabschnitt

- Verringerung der Beschleunigung bis zum Erreichen der Maximalgeschwindigkeit (Schüler: nach 15 – 20 m; Spitzensprinter: nach 50 – 60 m)
- Umstellung der Lauftechnik
- wichtigste Voraussetzung: neben Schnellkraft v.a. Sprintkoordination

(IV) Abschnitt der maximalen Geschwindigkeit

- ca. 4 – 6 Sekunden nach Start
- Anhalten der Maximalgeschwindigkeit für ca. 2 – 3 Sekunden
- optimales Verhältnis zwischen Schrittlänge und Schrittfrequenz
- wichtigste Voraussetzung: Grundschnelligkeit (Fähigkeit sich mit höchster Geschwindigkeit fortzubewegen)

(V) Abschnitt der abnehmenden Geschwindigkeit

- endet mit Überquerung der Ziellinie
- wichtigste Voraussetzung: Schnelligkeitsausdauer

Merkmale des Sprintlaufs

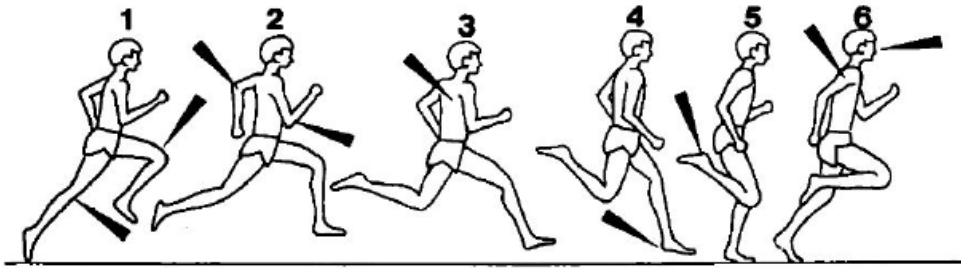


Abbildung 4:
Merkmale des
Sprintlaufs

- (1) optimale Streckung und Kniehub
- (2) gebeugte Ellbogengelenke, Arme schwingen in Laufrichtung
- (3) aufrechter Rumpf
- (4) „hoher“ Fußaufsatz, Bein fast gestreckt
- (5) anfersendes Bein in hinterer Schwungphase
- (6) lockere Schultern, entspanntes Gesicht

Besonderheiten im Mittel- und Langstreckenlauf

- Hochstart (bis zu 400 m ist der Tiefstart Vorschrift)
- verhaltener Armeinsatz
- deutlich geringerer Kniehub
- Dominanz der Ausdauerfähigkeiten
- höherer Einfluss der Ökonomie des Laufschriffs (Lauftechnik)
- taktische Fähigkeiten notwendig
- große Relevanz im gesundheitsorientierten Training

3. Sprung

Der Sprung ist im Gegensatz zum Lauf eine azyklische Bewegungsform. Nach der Beschleunigung des eigenen Körpers wird dieser in einer darauffolgenden Flugphase möglichst hoch oder weit katapultiert. Abhängig von der Zielsetzung werden die Sprungdisziplinen in horizontale (Weit- und Dreisprung) und vertikale (Hoch- und Stabhochsprung) Sprünge unterschieden. Ihnen allen liegt eine gemeinsame Bewegungsstruktur zugrunde:

1. Vorbereitende Funktionsphase (Anlauf)
2. Hauptfunktionsphase (Absprung und Flug)
3. Aussteuernde Funktionsphase (Landung)

3.1 Weitsprung

Eine gute Sprungleistung ist vor allem auf zwei Faktoren zurückzuführen:

- **optimale Anlaufgeschwindigkeit** und die daraus resultierende Absprunggeschwindigkeit
- **optimaler Absprungwinkel**

3.1.1 Bewegungsabschnitte des Weitsprungs

1. Anlauf

Funktion:

- Erreichen einer optimalen Anlaufgeschwindigkeit
- Vorbereiten des Absprungs
- präzises Treffen des Sprungbalkens

Untergliederung in zwei Abschnitte:

(I) Beschleunigungsabschnitt

- o zyklischer Steigerungslauf aus dem Hochstart
- o betonter Armeinsatz und Kniehub

(II) Absprungvorbereitung

- o umfasst die letzten drei Schritte des Anlaufs
- o Änderung des Laufrhythmus: Verlängerung des vorletzten Schritts und leichte Absenkung des Körperschwerpunkts, letzter Schritt wieder kurz (Rhythmus: kurz–lang–kurz)

2. Absprung

Dauer: 0,1 – 0,13 Sekunden

Funktion:

- Umsetzen der Anlaufgeschwindigkeit
- Entwickeln der Abfluggeschwindigkeit und Festlegen des Abflugwinkels (20 – 24°)

Untergliederung in

- (I) Aufsetzen des gestreckten Sprungbeins
- (II) Sprungbeinbeugung
- (III) Absprungstreckung

3. Flug

Funktion:

- Gleichgewichtserhaltung
- Landungsvorbereitung

Möglichkeiten des Flugverhaltens:

- **Hocksprung** (Anfängerbereich)
- **Schrittweitsprung** (Beibehaltung der Abflugschritthaltung für zwei Drittel der Flugkurve; zur Landung: Vorziehen des Sprungbeins) (s. Abb. 5)
- **Hangsprung** (Zurückführen des Schwungbeins zum Sprungbein → parallele, nach hinten angewinkelte Beinführung; aufrechter Rumpf; Arme parallel in Hochhalte; zur Landung: frontales Zusammenklappen des Körpers); erst sinnvoll ab einer

Sprungweite von 5 - 6 m.

- **Laufsprung** (Fortführung der Laufbewegung im Flug; kreisende Armbewegung zur Gleichgewichtserhaltung; zur Landung: Vorbringen des Schwungbeins nach Schrittwechsel); erst sinnvoll ab einer Sprungweite von 5 - 6 m.

4. Landung

Funktion:

- Geringhaltung des Landeverlusts
- elastisches Abfangen des Körpers
- Vermeidung des Zurückfallens

Merkmale bei der Bodenberührung:

- Aufrichten des Rumpfs
- Vorschwingen der Arme
- elastisches Nachgeben der Knie
- frontales oder seitliches nach vorne Bringen der Hüfte

Oberstes Ziel: Zurückfallen vermeiden!

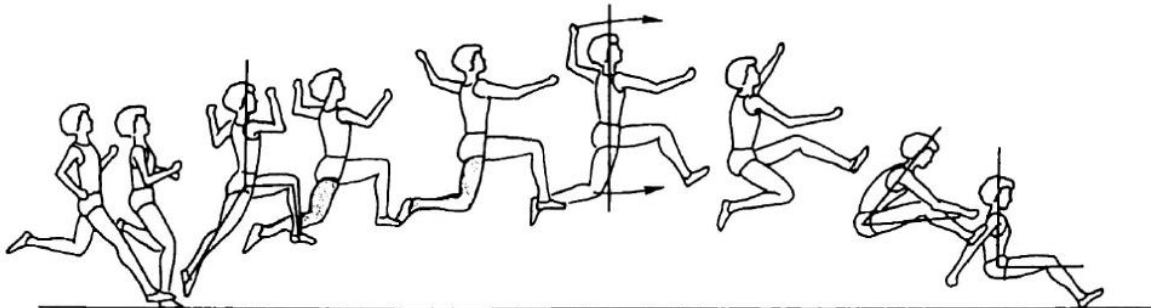


Abbildung 5: Der Schrittweitsprung

3.1.2 Wettkampfbestimmungen

Ungültiger Versuch:

- Übertreten der Absprunglinie
- Verlassen der Grube in Anlaufrichtung oder seitlich hinter der Landestelle
- Berührung des Grubenrandes hinter der Landestelle
- bei Zonenabsprung: Fußspitze des Absprungbeins ist außerhalb der Zone

Leistungsmessung:

- Anfangspunkt: hinterster Abdruck der Landestelle
- senkrecht zurückziehen des Maßbandes Richtung Balken
- Ablesen der Weite an der Absprunglinie (bei Zonenabsprung an tatsächlicher Absprungstelle)

3.2 Hochsprung

Der Hochsprung ist von allen leichtathletischen Disziplinen diejenige, die in den letzten Jahrhunderten sowohl unter materiellen als auch unter technischen Aspekten den größten Veränderungen unterlegen war.

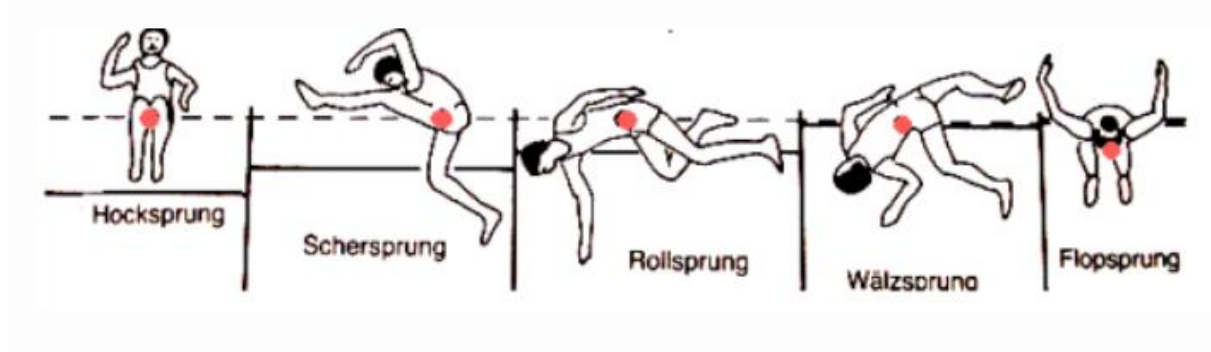


Abbildung 6: Hochsprungstechniken im Vergleich mit Markierung des Körperschwerpunkts

Inzwischen hat sich die Technik des *Flopsprungs* flächendeckend durchgesetzt.

3.2.1 Phasenstruktur des Fosbury-Flops

1. Bogenförmiger Anlauf

Funktion:

- Erreichen einer optimalen Anlaufgeschwindigkeit
- Vorbereitung des Absprungs
- Festlegung des Flugwinkels zur Latte
- Treffen der zweckmäßigen Absprungstelle

Ablauf:

- Linksspringer starten von rechts, Rechtsspringer von links
- zunächst geradliniger Steigerungslauf
- Übergang in bogenförmigen Anlauf
- Innenneigung des Körpers auf den letzten drei Schritten (Impulskurve), Vorbereitung des Doppelarmschwungs

2. Absprung

Funktion:

- Umsetzen der Anlaufgeschwindigkeit
- Entwickeln einer max. Abfluggeschwindigkeit und eines optimalen Abflugwinkels
- Einleitung der für die Lattenüberquerung benötigten Drehung

Ablauf:

- letzter Anlaufschritt: Rücklage, Fußaufsatz über die Ferse

- Auslaufen der Kurve mit dem Absprungfuß, leichte Drehung der Fußspitze in Richtung Kurvenausgangspunkt (wichtig um Drehbewegung des Körpers zu ermöglichen)
- Absprung mit lattenfermem Bein: Beugung im Sprungbein, Absprungstreckung
- Schwungbein überholt Sprungbein (Drehbewegung nach innen-oben von Matte weg)
- Führung der Arme bis auf Schulterhöhe, danach Abbremsen (Doppelarmschwung)

3. Abflug/Lattenüberquerung

Funktion:

- Einnahme einer zweckmäßigen Haltung (optimales Verhältnis zwischen KSP und Latte)
- berührungsfreies Überqueren der Latte
- Landungsvorbereitung (L-Position)

Ablauf:

- Steigephase: Fixierung der Absprunghaltung (Schwungbeinoberschenkel horizontal – Kniewinkel 90°, Absprungbein gestreckt)
- zur Lattenüberquerung: Senkung des Schwungbeins zum Sprungbein, Überstreckung von Wirbelsäule und Hüfte (Bogenspannung)
- nach Lattenüberquerung des Gesäß: Beugung der Hüfte, Anheben der Knie
- Kniestreckung führt zu L-Position

4. Landung

Funktion:

- sicheres Abschließen des Bewegungsablaufs

Merkmale:

- Vornahme des Kopfes in Richtung Brust
- angespannte Muskulatur
- seitliches Abspreizen der Arme
- nach oben gestreckte, fixierte Beine (L-Position)
- Landung auf flachem Rücken

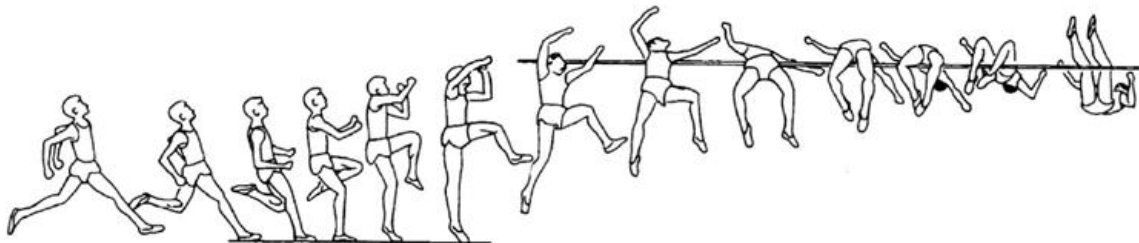


Abbildung 7: Bewegungsablauf Flop

3.2.2 Wettkampfbestimmungen

Ungültiger Versuch:

- Reißen der Latte
- Absprung mit beiden Beinen
- Überschreiten/Berühren des Raums jenseits der senkrechten Lattenebene oder deren seitliche Verlängerungen

4. Werfen und Stoßen

Bei leichtathletischen Würfeln/Stößen werden in der Anfangsphase sowohl der Athlet als auch das zugehörige Gerät beschleunigt, um anschließend mittels Impulsübertragung möglichst weit zu werfen/stoßen. Je nach Beschleunigungs- und Geräteart differenziert sich der Bereich Wurf/Stoß traditionell in das Kugelstoßen, den Speer-, Diskus und Hammerwurf.

4.1 Kugelstoßen

Physikalisch gesehen hängt die Flugweite beim Kugelstoßen vorrangig von drei Faktoren ab:

1. **Abfluggeschwindigkeit:** wichtigster Einflussfaktor (Explosivität!)
2. **Abflugwinkel:** theoretisches Optimum: 37° - 41°
3. **Abflughöhe:** abhängig von Athletengröße, Optimum bei Erreichen der Ganzkörperstreckung

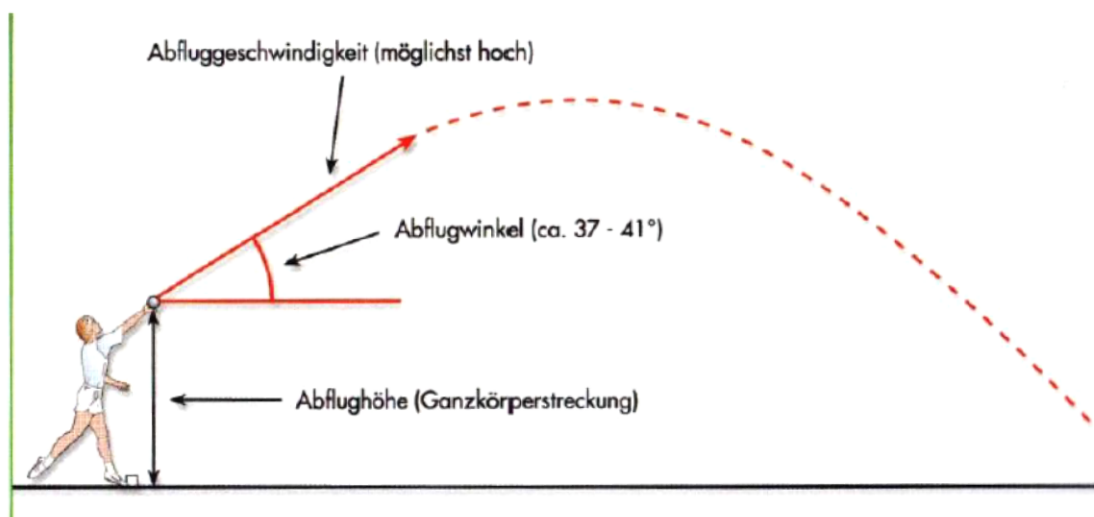


Abbildung 8: Einflüsse auf die Stoßweite beim Kugelstoßen

4.2 Bewegungsabschnitte des Kugelstoßens

Handhabung der Kugel:

- Aufliegen der Kugel auf den Fingerwurzeln, Finger umschließen die Kugel

- Ablegen der Kugel an Halsbeuge
- gebeugter Arm in Verlängerung der Schulterachse stützt die Kugel

Je nach Ausführung der Vorbeschleunigung, welche die *vorbereitende Funktionsphase* darstellt, lassen sich unterschiedliche Technikvarianten unterscheiden:

- Angleiten seitwärts/rückwärts
- Angehen seitwärts/rückwärts
- Drehstoß

Im Folgenden wird das Stoßen aus dem rückwärtigen Angehen beschrieben (Rechtshänder):

Vorbeschleunigungsphase

- leichte Schrittstellung mit Rücken zur Stoßrichtung
- hoher Ellbogen um Wurfbewegung zu vermeiden (zur besseren Stützung: anfangs leicht Richtung Boden),
- Gegenarm zeigt in Blickrichtung
- Verlagerung des Gewichts auf das rechte Bein durch Auftaktbewegung und Vorbeugen des Rumpfs
- Angehen im 3-Schritt-Rhythmus:
 1. flaches Zurückziehen des linken Fußes
 2. schneller Schritt mit Standbein (Einwärtsdrehung des Fußes um 90° → Becken folgt der Drehbewegung → Oberkörper schwenkt nur um ca. 45° nach → Körperverwringung)
 3. Aufsetzen des linken Beins an Balken
 ⇒ Erreichen der **Stoßauslage**

Hauptfunktionsphase (≅ Ablauf des Standstoßes)

- Stoßauslage:
 - seitliche Schrittstellung
 - KSP über gebeugtem rechtem Bein (Standbein), Entlastung des linken Beins (Stemmbein)
 - Fußspitze: in etwa rechtwinklig zur Stoßrichtung
 - Oberkörper: leicht nach hinten eingedreht, Blick schräg nach hinten-unten
 - Verwringung zwischen Schulter- und Beckenachse
 - Stemmbein nahezu gestreckt → bildet Gerade mit Oberkörper
 - Gegenarm zeigt nach hinten (Unterstützung der Verwringung)
- Stoßbewegung:
 - kräftige Dreh-Streck-Bewegung des Standbeines und des Körpers nach vorne-oben → Gleichgewichtsverlagerung auf Stemmbein + Anheben des Rumpfes
 - wichtig: Hüfte dreht nach Füßen und vor Schulter ein (Verstärkung der Verwringung), Oberkörper folgt anschließend (Auflösen der Verwringung)
 - Einnahme einer vollständigen Abstoßstreckung des Oberkörpers
 - Stoßen der Kugel nach vorne-oben
 - Abklappen des Handgelenks

Abfangen

- evtl. Umspringen auf Standbein, um Übertritt zu vermeiden

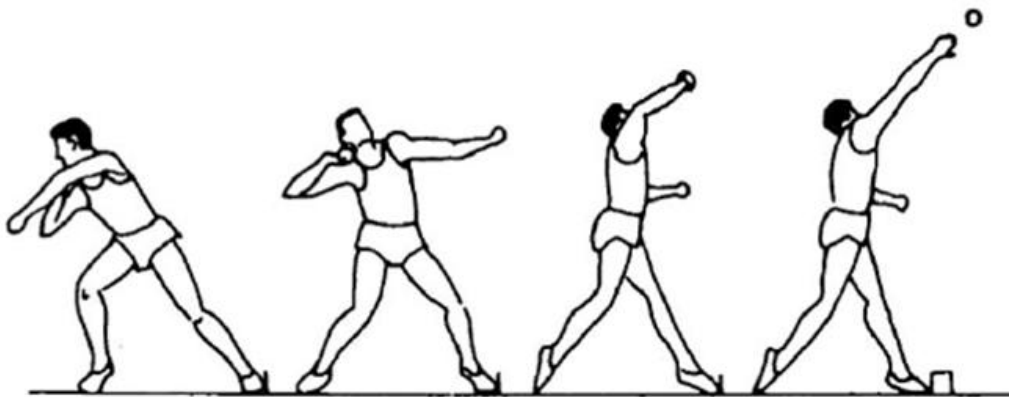


Abbildung 9: Bewegungsablauf beim Standstoß

4.3 Wettkampfbestimmungen

Ungültiger Versuch

- Berührung des Bodens außerhalb des Kreises, der Oberfläche des Stoßbalkens oder Ringes während des Stoßversuchs
- Fallenlassen der Kugel während des Stoßversuchs
- erster Schritt bei Verlassen des Kreises erfolgt nicht vollständig hinter einer der seitlichen Linien
- Verlassen des Kreises vor Bodenberührung der Kugel
- Aufkommen der Kugel außerhalb des 40°-Sektors

Leistungsmessung

- Anfangspunkt: hinterster Eindruck der Kugel
- Ziehen des Maßbandes über Stoßbalken zum Kreismittelpunkt
- Ablesen der Weite an Innenkante des Balkens

Quellenverzeichnis

Deutscher Leichtathletik-Verband (Hrsg.). (2004). *Schülerleichtathletik. Offizieller Rahmentrainingsplan des Deutschen Leichtathletik-Verbandes für das Grundlagentraining*. Münster: Philippka-Sportverlag.

Baumann, H. (Hrsg.) Haberkorn, C. & Plaß, R. (1992). *Spezielle Didaktik der Sportarten. Leichtathletik, Band 1: Didaktische Grundlagen – Lauf*. Frankfurt a. M.: Moritz Diesterweg GmbH & Co.

Haberkorn, C. & Plaß, R. (1992). *Leichtathletik, Band 2: Sprung – Wurf – Stoß*. Frankfurt a. M.: Moritz Diesterweg GmbH & Co.

<http://www.sportunterricht.de>, abgerufen am 29.04.2017.

<http://www.sportpaedagogik-online.de/leicht/weitindex.html>, abgerufen am 07.05.2017