

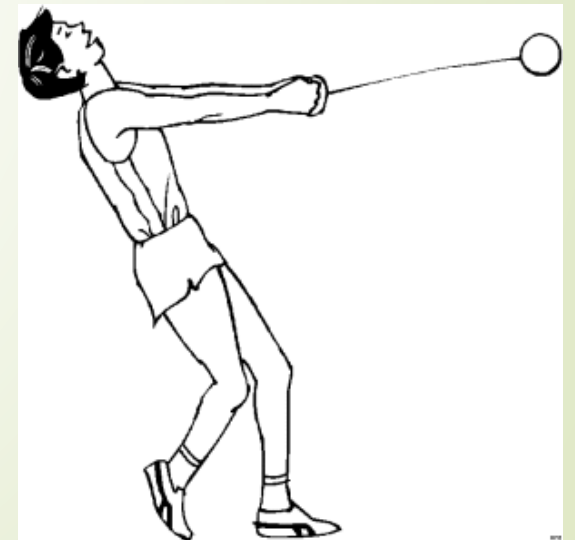


Aspekte der Technik

Joachim Lipske

Landestrainer Wurf in Bayern

DLV-Bundestrainer Nachwuchs





Geplanter Ablauf

- 10.00-11.00 Uhr: allgemeine Überlegungen zur Biomechanik & zum daraus resultierenden Technikleitbild
- 11.00-12.00 Uhr: Praxis Kugelstoßen mit Videos
- 12.00-12.30 Uhr: Auswertung der Videos
- 12.30 Uhr: Mittagessen
- 13.30-15.00 Uhr: Trainingsplanung
- ab 15.30 Uhr: Trainingspraxis Medizinballstöße & Kugelstoßen
- 17.30-18.00 Uhr: Abschlussbesprechung



Theorie zu biomechanischen Kenngrößen

oder erstmal ein Video ??

Damit wir ungefähr wissen wovon wir reden.

Was ist entscheidend für das Erzielen der Weite beim Wurf/Stoß?

$$W = \frac{v_0^2}{g} \cos\alpha_v \sin\alpha_v + \sqrt{\sin^2\alpha_v + \frac{2h_0g}{v_0^2}}$$

W Stoßweite h_0 Abflughöhe
 g Erdbeschleunigung v_0 Abfluggeschwindigkeit
 α_v Abflugwinkel (Richtung von v_0)

Leit- und Zielgröße: Abfluggeschwindigkeit



Begriffe und ihre Bedeutung im Wurf

- ▶ Abflughöhe → Größe des Athleten Körperhöhe ,AS)
- ▶ Abflugwinkel → siehe nächste Seite
- ▶ Anstellwinkel → Abhängig vom Wetter, Wind...
- ▶ Verkantungswinkel (Speerwurf)
- ▶ Eigenrotation des Wurfgerätes

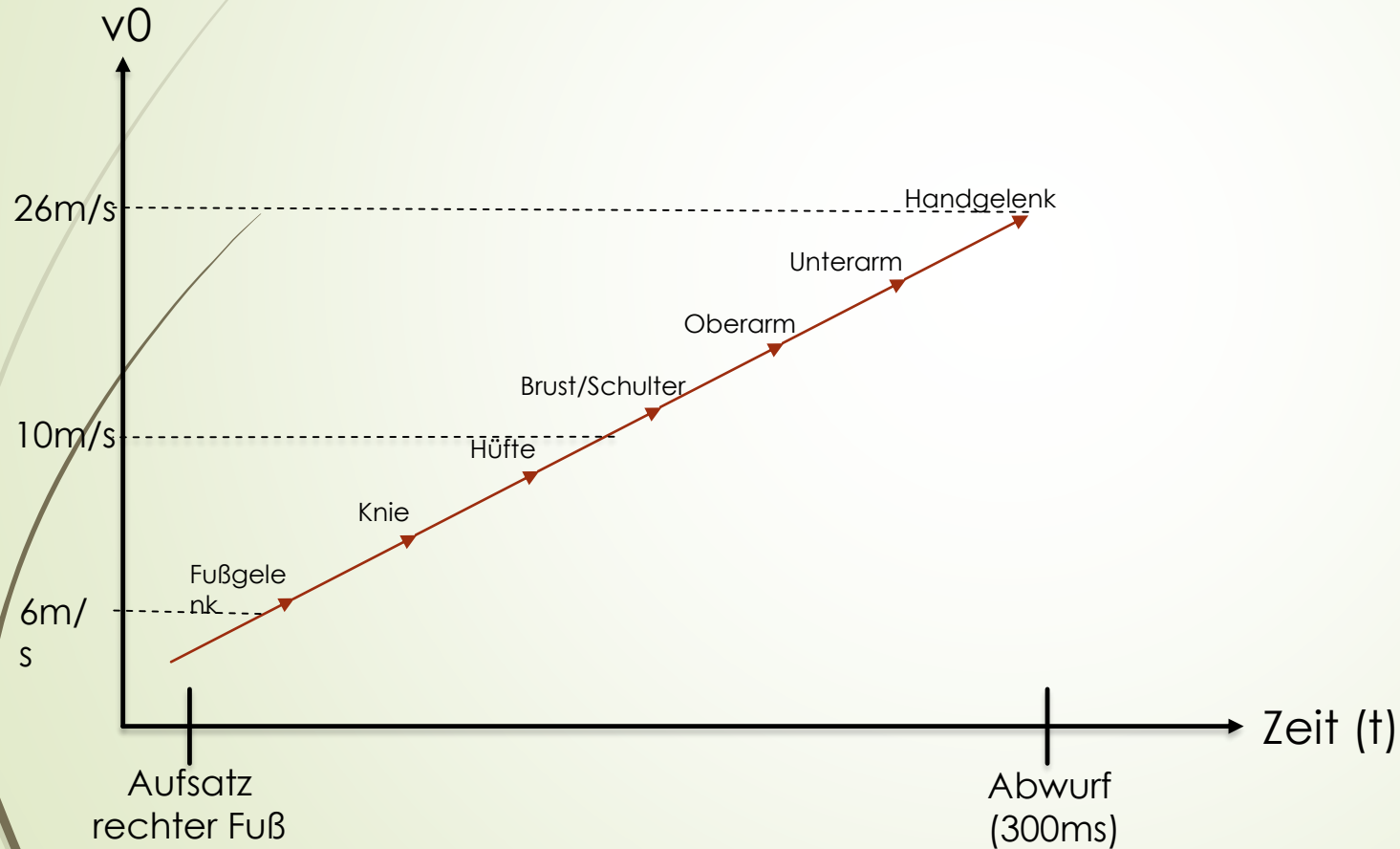
- ▶ für Abfluggeschwindigkeit bedeutend:
 - Beschleunigungsweg
 - Beschleunigungszeit
 - Beschleunigungsverlauf
 - Impulsübertragung
 - Verwringung
 - Rücklage

Behalten sie die Übersicht...

(nach einer Folie von Peter Salzer)

Disziplin	Wettkampfgewichte		Sektorwinkel	Kreisdurchmesser	Abwurfwinkel	Abwurfgeschwindigkeit
	Männer	Frauen				
Kugelstoßen	3,00 - 7,257Kg	3,00 - 4,00Kg	34,92°	2,13m	40 - 42°	14,5m/sec WR: 23m
Diskuswerfen	0,75 - 2,00Kg	0,75 - 1,00Kg	34,92°	2,50m	36 - 38° GW < 30° RW > 40°	26m/sec WR: 74m
Hammerwerfen	3,00 - 7,257Kg	3,00 - 4,00Kg	34,92°	2,13m	44°	29m/sec WR: 86m
Speerwerfen	0,4 - 0,8Kg	0,4 - 0,6Kg	29°		30 - 38°	32,5m/sec WR: 104m

Impulsübertragung was bedeutet das?

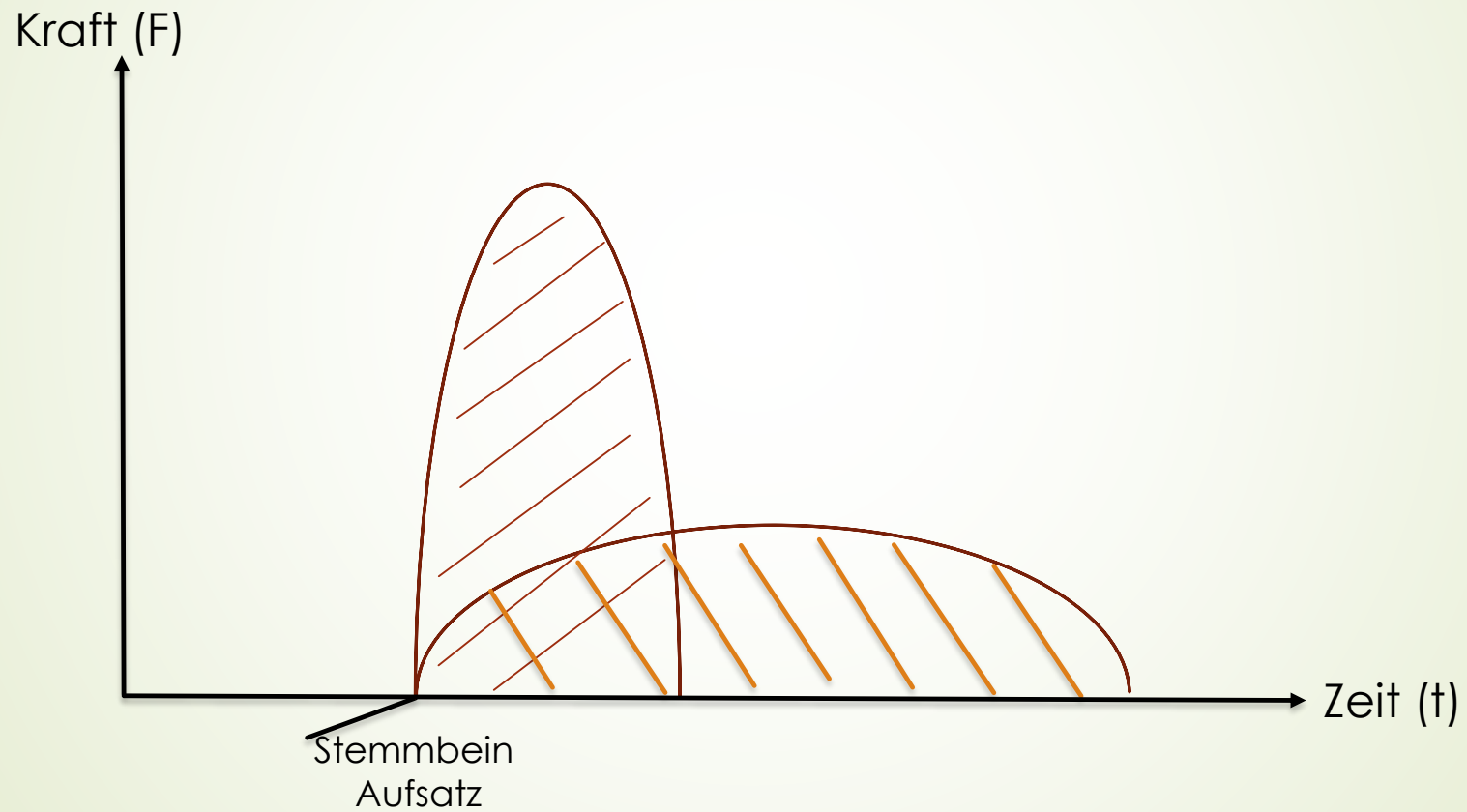




Dabei sind die entscheidenden Faktoren:

- Wann “setzt” der Impuls ein? → zu welchem **Zeitpunkt**
- Wie “stark” ist der Impuls? → welche **Intensität**
- Wie lange “wirkt” der Impuls? → welche **Dauer**
- Wohin “geht” der Impuls? → welche **Richtung**

Unterschiedliche Formen des Bremsstoßes



Wie kann ich den Bremsstoß anschaulich erklären?

► Beispiele

- Gegen die Mauer fahren oder ins Maisfeld
- bei beiden Optionen kommt man zum Stehen, aber die Dauer und die Größe des Bremsstoßes haben sehr unterschiedliche Folgen:
- denn bevor die “Beine zum Stehen” kommen ist der Oberkörper “weitergefahren” und es gibt nun leider keinen länger Beschleunigungsweg für den Rumpf und die Arme mehr
- Eine Kugel in der Hutablage des Autos wird bei Vollbremsung zur Waffe
- Ein Boxer mit dem Stemmbein im Schlamm? Funktioniert das?
Kann er maximal zuschlagen?

Zielstellung:

hohe Beschleunigung des Systems
Werfer + Wurfgerät (Anlauf , Angleiten;
Drehung und dann

hoher effektiver Bremsstoß



Das komplizierte Zusammenspiel von Beschleunigung & Bremsstoß (im Augenblick des Abstoßes bzw. des Abwurfes am Beispiel des Rechtshänder)

➤ **rechte Seite ist die Druckachse**

- die rechte Hüfte muss nach dem Angleiten bzw. Drehen **über** dem rechten Fuß sein und sollte in der “Achse” arbeiten, d.h. das Knie nimmt bzw. dreht die Hüfte und die Brust mit (=Aufspannen bzw.heben)
- beim Diskus, Hammer und Drehstoß sollte das rechte Knie warten, bis das linke Bein setzt um nicht ins “Leere” zu schieben

➤ **linke Seite ist die Stemmachse**

- Nicht nur Ferse/Hacken reinziehen, sondern Spannung bis in die “Brust” aufbauen
- Der “Block” geht nur durch den “ganzen” linken Fuß(durch Ballen und Hacken) und anschließend

→Aufgabe: Druckachse um Stemmachse!

Was hindert uns bei dieser einfachen Ausführung?

- größtes Problem: die vielen **Freiheitsgrade** (Gelenke)
 - **wichtigste Aufgabe**: sich von “Anfang” an verspannen!
 - **Nicht die maximale Verwringung ist wichtig, sondern die bestmögliche Vorbeschleunigung der einzelnen Teile bis zum Ausstoß bzw. Abwurf**
 - Wir suchen den optimaler Weg (gute Impulsübertragung)**
 - im Techniktraining, in der Imitation bzw. im Ansteuerungstraining**
- z.B. beim Landen in die Ausstoßposition ist das Knie bzw. die Hüfte schon “vorgedreht” und die Brust nicht aufgespannt (es sind Falten im Hemd)
- Wie vermitteln wir es?
 - Zeigen können, bedeutet für uns Trainer **üben!**
 - Nur wenn wir es verstanden haben, können wir es auch erklären!
 - Und meist ist vorzeigen besser als Reden

Grundregeln der Fehlerkorrektur

- Beachte und benenne das Positive der Bewegung.
- Bespreche nicht den Fehler, sondern mehr die Verbesserungsmöglichkeiten.
- Korrigiere knapp, anschaulich und genau.
- Korrigiere die Ursache des Fehlers.
- ➡ Keiner kann an 10 Fehlern gleichzeitig arbeiten!!

Gewöhnungsübungen

- Medizinballwürfe bzw. Stöße in allen Varianten
 - Gewichtswahl? Je nach Fähig- und Fertigkeiten!!

Vorteil: hohe Wiederholungszahlen möglich

Verletzungsgefahr nicht so groß wie bei der Kugel..

Das Halten des Balles verspannt den Oberkörper
(Einschränkung der Freiheitgrade)

- Halten des Medizinballs und Körpergefühl schaffen
- Stoß rechts und links mit Sprechen (erst links!!!)
 - (Hüfte – Schulter – Arm)
- Koordination →Stand auf einem Bein ...
- Stoß aus dem Angehen einem Schritt → 3 oder 5 Schritte →nach Höhenorientierung
- Stoß aus dem Anhüpfen bzw. mit Umsprung

Beispiel für ein Wurf ABC

- 1. Drehläufe vorwärts ca. 20 m links herum / dann rechts herum
- 2. Drehgehen Augen zu / Richtungsänderungen zurufen
- 3. Angleiten in Folge rechts / links aus **Standwaage** 5/5 5/5 5/5...
- 4. Hampelmann in Folge dabei jeweils eine halbe Drehung um 180° in Folge
- 5. Hampelmann verschiedene Zeiten Arme 1/1 Beine ½
- 6. Hampelmann verschiedene Zeiten Beine 1/1 Arme ½
- 7. im Stand -Fußwandern auf Hacke und Ballen- **parallele** Fußstellung Knie ca 140-160°
- 8. Fußwandern im Stand **versetzte** Fußstellung / Ballen -Hacken (Kniewinkel 140°- 160°)
- 9. Stand schulterbreit mit leicht gebeugten Beinen, ein Bein auf Hacken andere auf Ballen--> Gewicht wechseln ,
- 10. 11. Stand auf 1 Bein - andere Bein in Vorhalte-Oberkörper leichte Rücklage vorwärts springen mit gestrecktem Bein 5/5/5/5 oder im strengen Wechsel aus **aktivem** Fußgelenk
- 12. Drehungen gehen auf Linie re/re/re. herum , li/li/li. herum Schulter-Hüfte parallel , Knie außen lang wie bei Diskus / auch mit Stange
- 13. Seitlich Stand → hingehen in Standwurfposition Diskuswurf
→ **parallele Position Hüfte, Schulter und Arm !!!**
- 14. Einspringen in saubere Standwurfposition **Gewicht nur auf dem rechten Bein**

Methodik Kugelstoßen- Angleittechnik

- 0. Hand speziell erwärmen!!
 - Erklären der Kugelhaltung, Position der Kugel am Hals
- 1. Frontalstoß
- 2. seitlich, Hüfte schon gebracht
- 3. „normaler“ Standstoß
- 4. Angehen frontal (1 Schritt -> 3 Schritt + Rhythmus)
- 5. Angehen mit dem Rücken zur Stoßrichtung
- 6. Wechselschritt
- 7. Stoß aus dem Angleiten im Stütz
- 8. Stoß aus dem Angleiten mit Umsprung
- 9. Alles auch mit der linken Hand

Methodik Kugelstoßen- Drehstoßtechnik

- Erläuterungen: Kugelhaltung-Kugel in der Hand
- Position der Kugel am Hals
 - weiter hinten am Hals als beim Angleiten
- 1. Frontalstoß
- 2. Drehstandstoß (Fußstellung enger und weiter; drehen über bzw. um links !!)
- 3. Stoß aus 1 Drehung (linkes Bein vorne)
- 4. Stoß aus einer $1 \frac{1}{4}$ Drehung, rechtes Bein „außerhalb“
- 5. Stoß aus $1 \frac{1}{2}$ Drehung
- 6. Alles auch links üben !!!