

C113

Kugelstossen / Lancer du poids

Technik / Technique





Trainingsphilosophie & Entwicklungsschwerpunkte

Trainingsphilosophie Kugelstossen

- Technikvielfalt beachten!
- Den Kraftverhältnissen angepasste Technik wählen!

Entwicklungsschwerpunkte Kugelstossen

- 08-13 Jahre: Stossen mit leichten Gewichten, Ballen aus Seitstellung oder mit Wechselschritttechnik. Gleichgewichts- und Rhythmuschulung!
- 13-15 Jahre: Kraftfähigkeiten entwickeln mit Körpergewicht.
Angleit- und Drehstosstechnik als Alternative zum Wechselschritt mit den Kraftverhältnissen angepassten Erleichterungen!
Gute Fusskraft und Rumpfstabilität entwickeln.
- 15-17 Jahre: Grobtechnik Angleit- oder Drehstoss-Technik
Kraftfähigkeiten weiterentwickeln, Hanteltraining einführen.
- 17-19 Jahre: Feintechnik erarbeiten.



Trainingsphilosophie & Entwicklungsschwerpunkte

Philosophie d'entraînement du lancer du poids

- Respecter la diversité de la technique !
- Choisir la technique adaptée aux rapports de force !

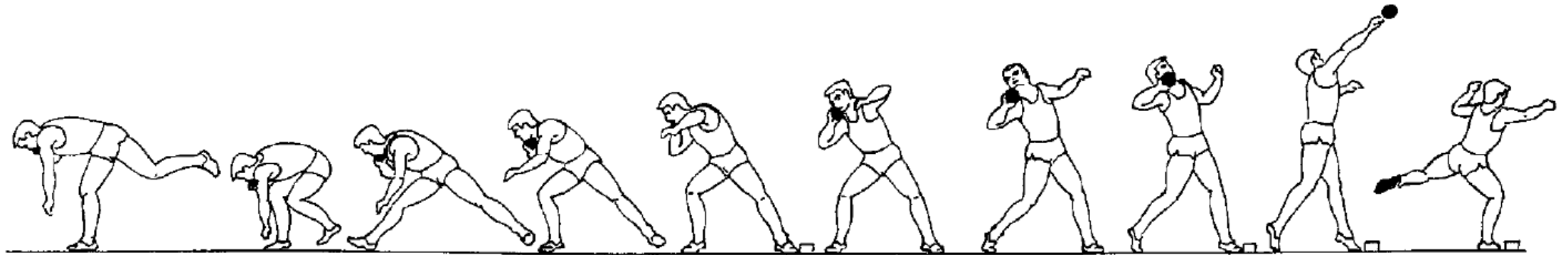
Points forts du développement du lancer du poids






- 08-13 ans: Pousser avec des poids légers, des balles à partir de la position latérale ou avec la technique du pas chassé. Entraînement de l'équilibre et du rythme !
- 13-15 ans: Développer la force avec le poids du corps.
Technique du pas glissé (translation) et/ou en rotation comme alternatives au pas chassé avec des aides pédagogiques adaptées aux rapports de force !
Développer la force des pieds et la stabilité du tronc.
- 15-17 ans: Technique grossière de l'élan glissé (translation) ou en rotation
Continuer à développer la force, introduire l'entraînement avec des haltères.
- 17-19 ans: Acquérir la technique précise.





Gesamtablauf Angleittechnik (O'Brian-Technik)

Déroulement global de la technique du pas glissé (technique O'Brian)



	Bewegungsphase Position	Trainingsmethodische Forderungen	Biomechanische Parameter
Angleitphase	<ul style="list-style-type: none"> Startposition 	<ul style="list-style-type: none"> Kugel in tiefster Lage der Bewegungsbahn entspannter Schultergürtel 	<ul style="list-style-type: none"> Kugelhöhe $z_k \gg 0,8m$ Rumpfwinkel $\alpha_1 \gg 15^\circ$ Kniewinkel $\beta_1 \gg 100^\circ$
	 <ul style="list-style-type: none"> Beginn der Unterziehbewegung des rechten Unterschenkels ("T-Position") 	<ul style="list-style-type: none"> Aktive Streckbewegung beider Beine Bewegungsrichtung flach, linkes Bein zum Balken Oberkörper so wenig wie möglich aufrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Rumpfwinkel $\alpha_2 \gg 25^\circ$ Kniewinkel $\beta_2 \gg 175^\circ$ Zeitdauer Lösen bis Setzen rechtes Bein $Dt = 0,10 \dots 0,14sec$
Hauptbeschleunigungsphase	 <ul style="list-style-type: none"> Setzen des rechten Fußes nach dem Angleiten 	<ul style="list-style-type: none"> Aktives Aufsetzen des rechten Beines (mit Vorspannung) geringe Zeitdauer des Bremsstoßes Oberkörper so wenig wie möglich aufrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Auftreffgeschwindigkeit $v_x > 2,2m/sec$ $v_z < 0,5m/sec$ Rumpfwinkel $\alpha_3 \gg 40^\circ$ Kniewinkel $\beta_3 \gg 100^\circ$ Bodenreaktionskraft $FzR < 2,5 G$

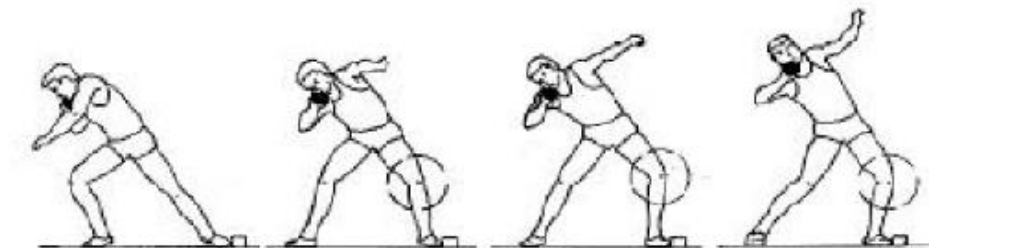
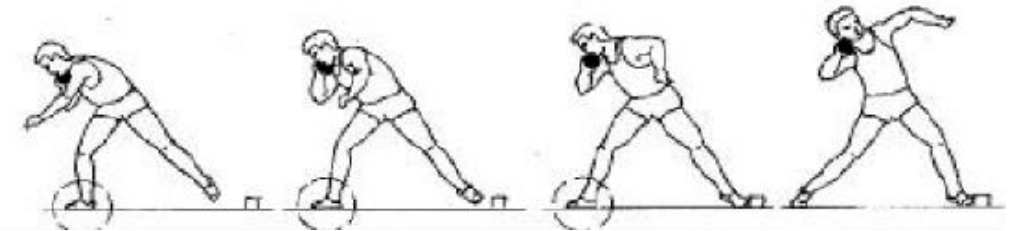
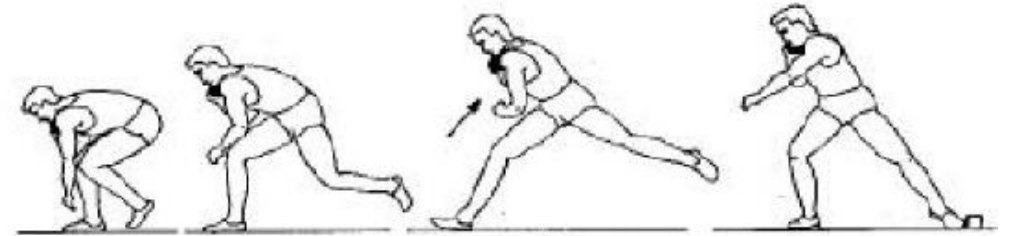
	Bewegungsphase Position	Trainingsmethodische Forderungen	Biomechanische Parameter
Hauptbeschleunigungsphase	<ul style="list-style-type: none"> Setzen des rechten Fußes nach dem Angleiten 	<ul style="list-style-type: none"> Aktives Aufsetzen des rechten Beines (mit Vorspannung) geringe Zeitdauer des Bremsstoßes Oberkörper so wenig wie möglich aufrichten 	<ul style="list-style-type: none"> Auftreffgeschwindigkeit $v_x > 2,2\text{m/sec}$ $v_z < 0,5\text{m/sec}$ Rumpfwinkel $\alpha_3 \gg 40^\circ$ Kniewinkel $\beta_3 \gg 100^\circ$ Bodenreaktionskraft $F_{zR} < 2,5\text{ G}$
Bremsphase	<ul style="list-style-type: none"> Setzen des linken Beines Stoßauslage 	<ul style="list-style-type: none"> Schnelles, aktives Aufsetzen des linken Beines nach kräftiger Beschleunigung vom rechten Bein optimale Stoßauslage Kugel noch hinter rechtem Fuß zurück <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> G = Gewicht des Sportlers mit Kugel X = horizontale Komponente Y = vertikale Komponente R = rechtes Bein L = linkes Bein </p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> Geschwindigkeitsverlust des KSP $v_{cBR} \gg 0,2\text{m/sec}$ Zeitdauer $D_{tBR} < 0,05\text{sec}$ Richtung der KSP-Geschwindigkeit $j_v \gg 40^\circ$ Bodenreaktionskräfte $F_{zR} > 1,5\text{ G}$ $F_{zL} > 1,2\text{ G}$ Rumpfwinkel $\alpha_4 \gg 40^\circ$

	Bewegungsphase Position	Trainingsmethodische Forderungen	Biomechanische Parameter
Abstoßphase	<ul style="list-style-type: none"> Ende der aktiven Druckarbeit des rechten Beines, Beginn des Armeinsatzes 	<ul style="list-style-type: none"> Durch kräftige Druckarbeit des rechten Beines und Stemmarbeit des linken Beines Aufbau einer großen muskulären Spannung im Schulter-Brust-Bereich 	<ul style="list-style-type: none"> Lage des Beschleunigungskraftmaximums vor dem Ausstoß $s_{\text{amax}} = 0,5 - 0,7 \text{ m}$
	 <ul style="list-style-type: none"> Ausstoß der Kugel 	<ul style="list-style-type: none"> Explosive Streckung beider Beine und des Stoßarmes Hohe Stabilität des Gesamtsystems <div>Quelle: WURF UND STOSS (Hinz, Sportverlag)</div> <div>© Peter Ogiloida (WLV), Peter Salzer (OSP)</div>	<ul style="list-style-type: none"> Rumpfwinkel $\alpha_5 \gg 100^\circ$ Kniewinkel $\beta_5 \gg 180^\circ$ optimale Abflug-parameter der Kugel $\alpha_0 \gg 40 \pm 2^\circ$



Fehlerbilder Angleittechnik - Illustrations de fautes dans le pas glissé

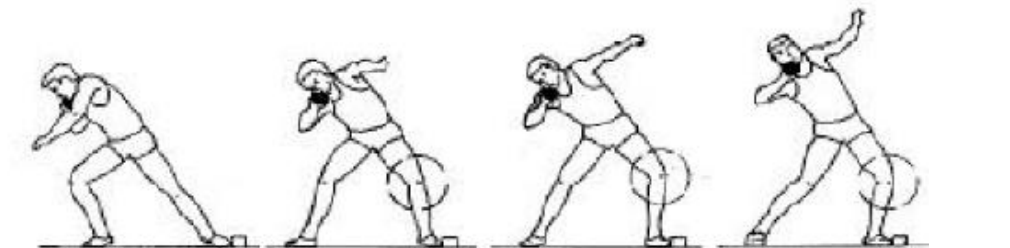
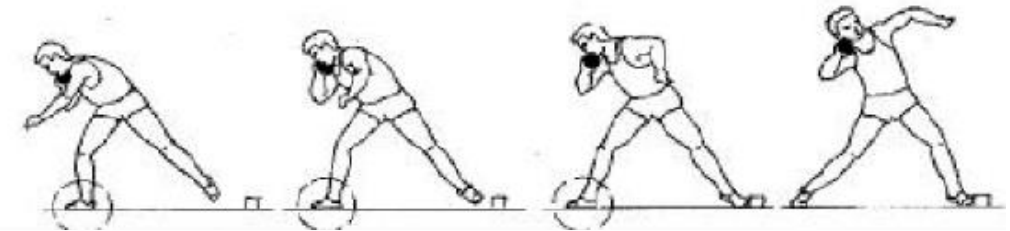
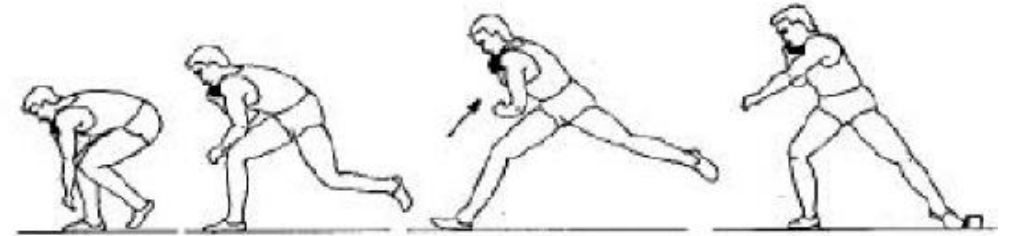
- Vitesse du centre de gravité du corps dirigée trop verticalement au début du pas glissé
- Pose passive du pied droit (talon au sol) et faible pression de la jambe droite pendant et après avoir atteint la position de poussée
- Tension insuffisante par un engagement trop précoce et accentué du haut du corps. Blocage non effectif





Fehlerbilder Angleittechnik - Illustrations de fautes dans le pas glissé

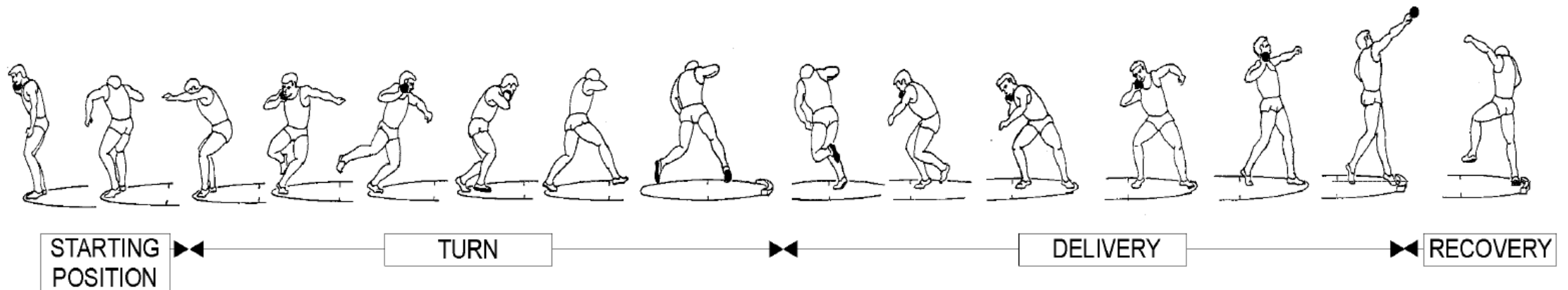
- Zu stark vertikal gerichtete Geschwindigkeit des Körperschwerpunktes beim Angleitbeginn
- Passives Auf- und Absetzen des rechten Fusses (nur auf Ballen) und geringe Druckarbeit des rechten Beines bei und nachdem Erreichen der Abstossposition
- Ungenügender Spannungsaufbau durch frühzeitigen, überbetonten Oberkörpereinsatz. Blockieren nicht effektiv





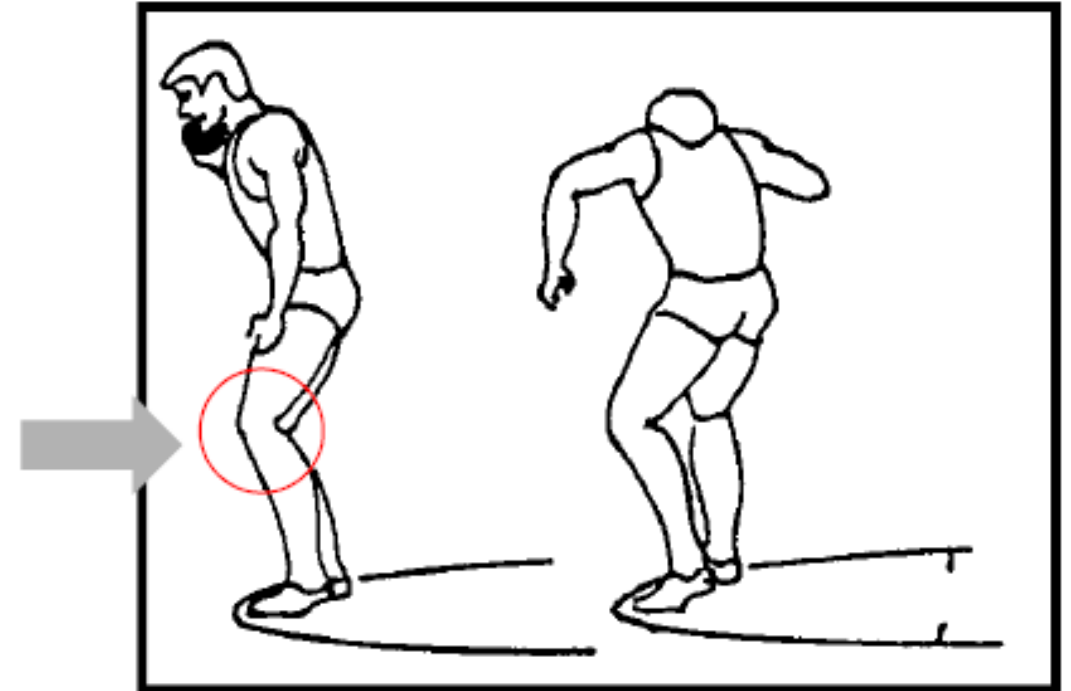
Gesamtablauf – Drehstosstechnik

Déroulement global – élan en rotation



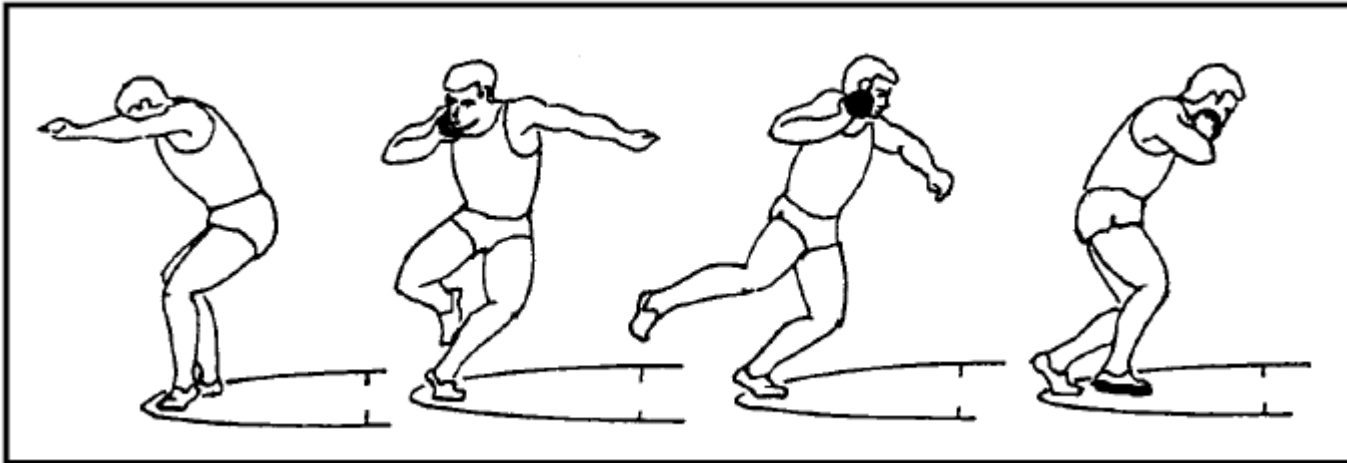
Startposition - Position de départ

- Ruhiges, beherrschtes Andrehen
- Mit relativ tiefer Ausgangslage der Kugel
- Gleichgewichtsverlagerung rechts - links, Spannung im rechten Hüftbereich, vordrehen des linken Knies
- Pivot calme, maîtrise
- Position de depart relativement basse dans les jambes
- Deplacement du poids du corps droite – gauche, tension au niveau de la hanche droite, pre-rotation du genou gauche



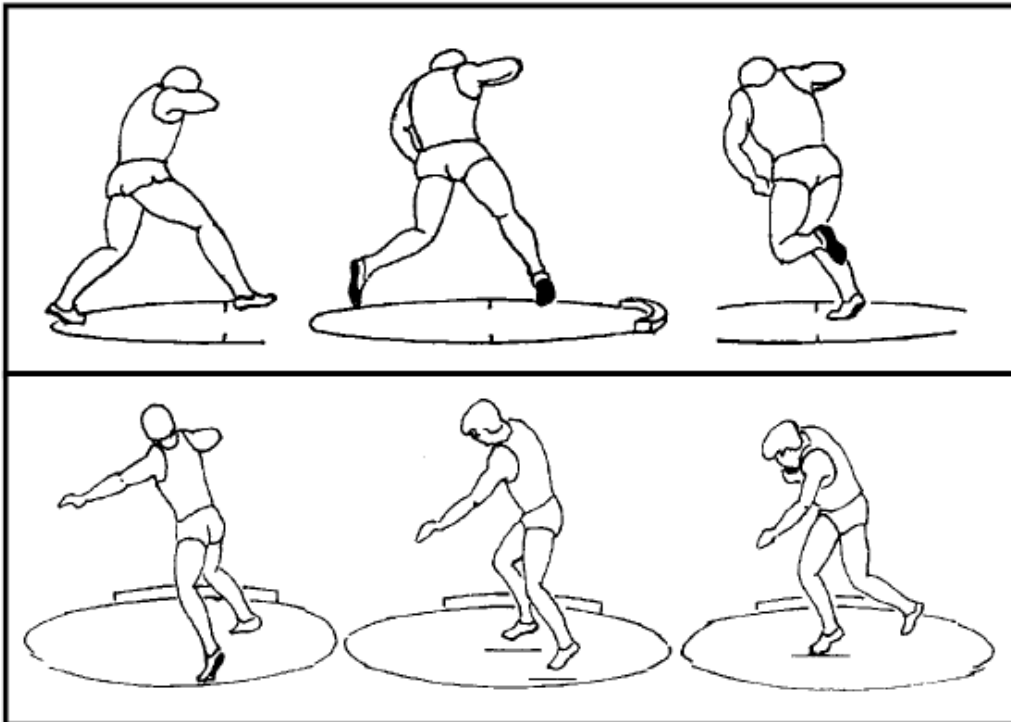
1. Hauptbeschleunigungsphase - 1. Principale phase d'accélération

- Flacher Umsprung, massgeblich unterstützt durch die Impulsgabe des Schwungbeines
- Saut rasant, principalement soutenu par l'impulsion de la jambe d'elan



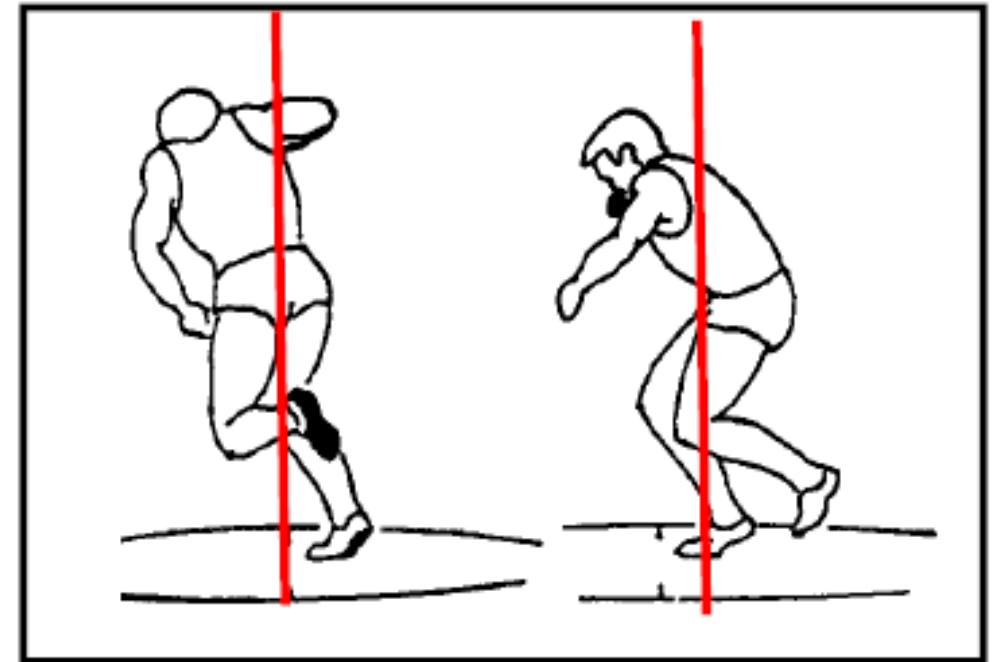
1. Hauptbeschleunigungsphase - 1. Principale phase d'accélération

- Der Weg der Kugel ist in der Vorwärtsbewegung geradlinig
- Le chemin du poids est rectiligne dans le mouvement en avant



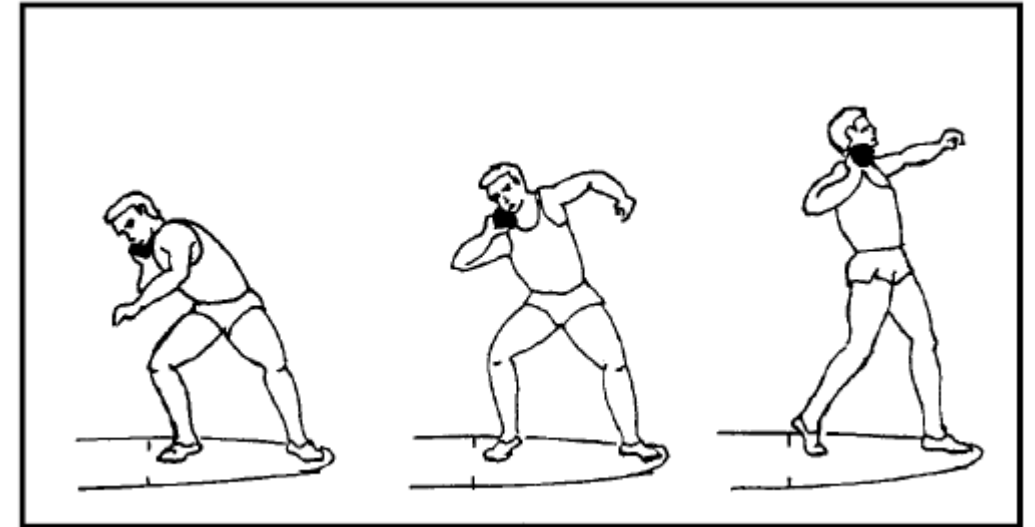
1. Ende der Hauptbeschleunigungsphase 1. Fin de la principale phase d'accélération

- Gleichgewicht
- Weiterdrehen auf der rechten Fussballe
- Aufbau Verwindung zwischen Huft und Schulterachse unmittelbar nach dem Setzen des Druckbeins
- Die Kugel darf sich unwesentlich nach vorne verschieben
- Equilibre
- Continuer la rotation sur la plante du pied droit
- Construire la tension entre la hanche et l'axe des épaules immédiatement après avoir posé le pied de réception (droit pour un droitier)
- Le poids peut légèrement se décaler en avant



Beginn 2. Hauptbeschleunigungsphase - Début de la 2e phase d'accélération

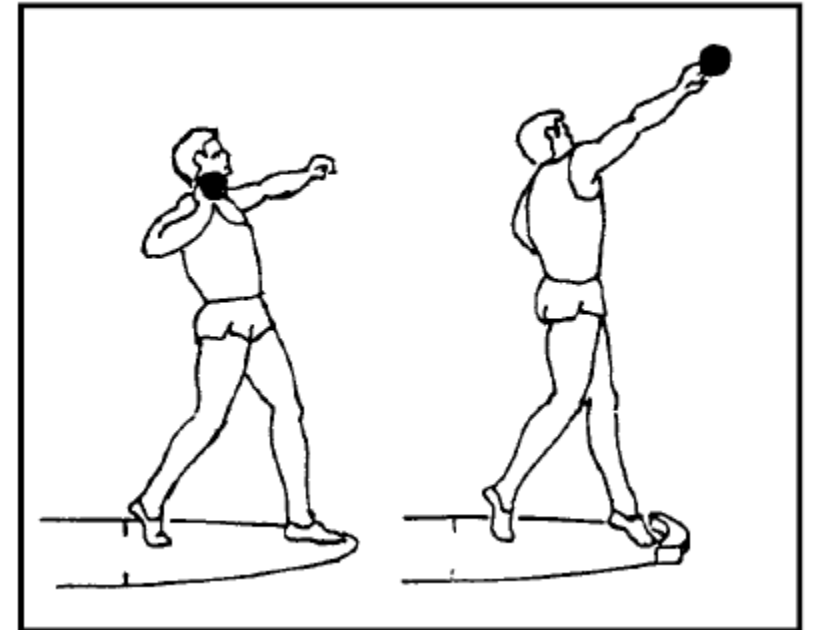
- Explosive Bein-/Oberkörperarbeit mit akzentuierten Spannungsaufbau aus beiden Beinen
- Ausgeprägter Spannungsaufbau, Verzögerung des Stossarmeinsatzes
- Hohe Winkelgeschwindigkeit des Losen der Verwindung (etwa doppelt so gross wie bei der Angleitechnik)



- Travail explosif de la jambe (haut du corps en construction de tension accentuée)
- Construction de tension marquée (retardement de l'engagement du bras de poussée)
- Vitesse angulaire élevée dans la phase de réalisation (environ le double du pas glisse)

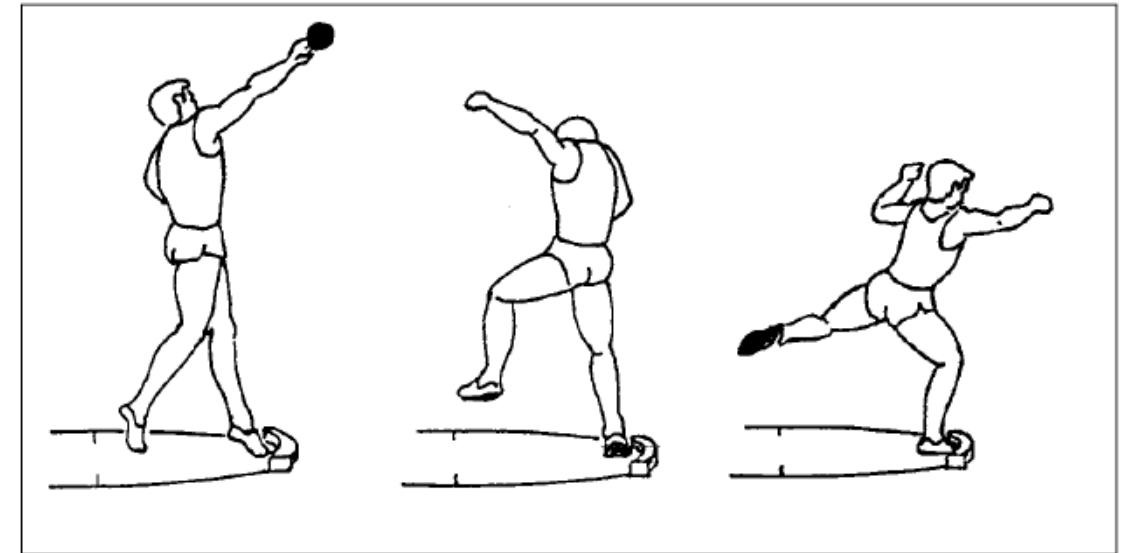
Ausstossphase - Phase de poussée

- Explosives beidbeiniges Herausspringen unmittelbar vor dem Ausstoss
- Optimale Ausstossrichtung, der Kugel $40^{\circ} \pm 2$ Grad
- Saut explosif des deux jambes immédiatement avec la poussée
- Direction de poussée optimale, le poids $40^{\circ} \pm 2$ degrés



Auffangen - Phase de rétablissement

- Durch seitliches Wegdrehen und absenken des Körperschwerpunktes wird der Stoss erfolgreich beendet.
- Le lancer se termine par une rotation laterale et un abaissement du centre de gravite du corps.





Hauptfehler Drehstosstechnik - Principales fautes dans le lancer en rotation



Fehlende
Gewichtsverlagerung,
ungenügendes
Vordrehen



Tiefe, offene
Bewegung
des Armes,
Vorlage



Fehlender Rhythmus
im Umsprung,
Fussaufsatz



Kein Vordrehen,
Körper ‚schiebt‘
nach vorne



Fehlend Dreh-
Stoss-Bewegung
des Stossbeines



Stossarm zu früh,
fehlende
Körperverschlingung



Tiefer Ellebogen
des Stossarmes



Keine
Ganzkörperstreckung,
fehlendes
Blockieren



Hauptfehler Drehstosstechnik - Principales fautes dans le lancer en rotation



Deplacement du poids sur l'appui gauche manque, pre-rotation insuffisante



Mouvement de bras bas, ouvert, penche en avant



Manque de rythme a la reception du double appui, pose complete du pied au sol



Pas de pre-rotation, le corps 'glisse' en avant



Mouvement rotationpoussee de la jambe de poussee manque



Bras de poussee trop tot, torsion du corps manque



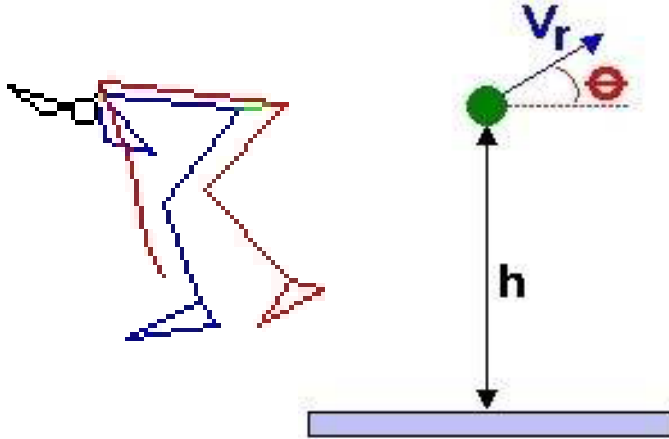
Coude du bras de poussee bas



Pas d'extension complete du corps, blocage manque

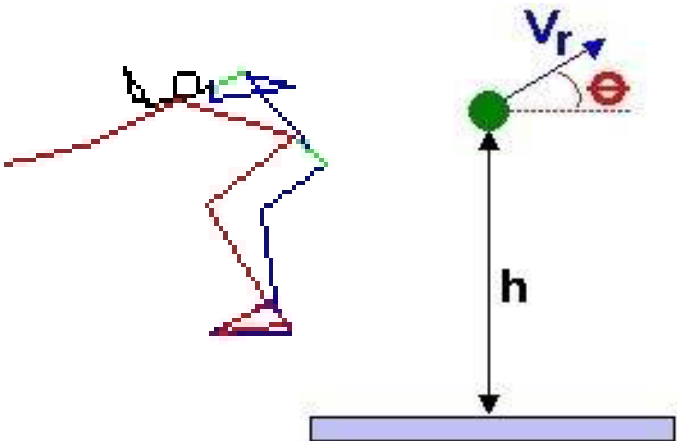


Biomechanische Auswertung - Évaluation biométrique



$$\begin{aligned} V_r &= 13.98 \text{ m/s} \\ \theta &= 36.4^\circ \\ h &= 2.27 \text{ m} \end{aligned}$$

Sven Oliver Buder
WM Sevilla 1999
2. Rang
21.42m



$$\begin{aligned} V_r &= 13.94 \text{ m/s} \\ \theta &= 38.9^\circ \\ h &= 2.16 \text{ m} \end{aligned}$$

J.C. Hunter
WM Sevilla 1999
1. Rang
21.79m