



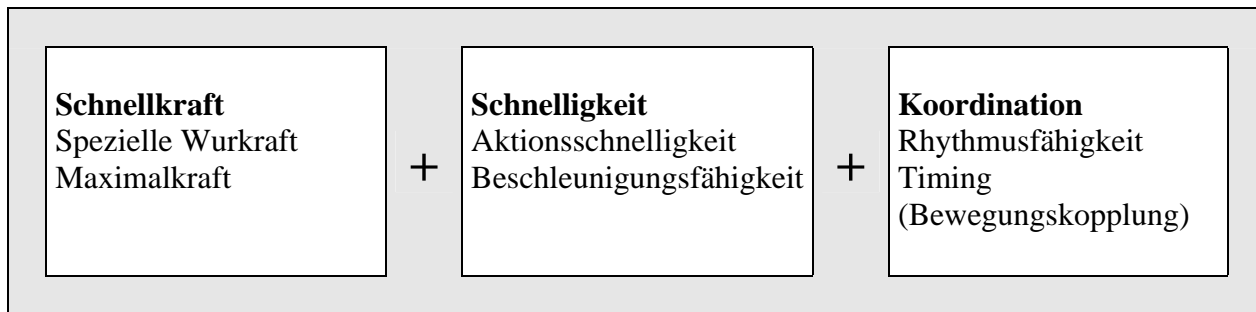
INHALTSVERZEICHNIS

1	<u>DER SPEERWURF</u>	2
1.1	ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK	2
1.2	DIE TECHNIK DES SPEERWURFS	2
1.2.1	PRIORITÄTENLISTE ALS LEITLINIE FÜR EIN SPEERWURFTRAINING	2
1.3	BIOMECHANISCHE ASPEKTE	3
1.4	TECHNIKANALYSEBOGEN	4
2	<u>DER DISKUSWURF</u>	5
2.1	ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK	5
2.2	DIE TECHNIK DES DISKUSWURFS	5
2.3	BIOMECHANISCHE ASPEKTE	6
2.4	TECHNIKANALYSEBOGEN	7
3	<u>DER KUGELSTOSS</u>	9
3.1	ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK	9
3.2	DIE TECHNIK DES KUGELSTOSSENS	9
3.2.1	PRIORITÄTENLISTE ALS LEITLINIE FÜR EIN KUGELSTOSSTRAINING	9
3.3	BIOMECHANISCHE ASPEKTE	10
3.4	TECHNIKANALYSEBOGEN	11



1 Der Speerwurf

1.1 Allgemeine Charakteristik



1.2 Die Technik des Speerwurfs

Es werden folgende Phasen unterschieden:

- Anlauf
- Fünf-Schritt-Rhythmus
- Abwurf
- Abfangen

1.2.1 Prioritätenliste als Leitlinie für ein Speerwurftraining

1. Abfluggeschwindigkeit
2. Abflugwinkel, Anstellwinkel und Angriffswinkel
3. Länge des Impulsschritts und des Stemmschritts und ihr Verhältnis zueinander
4. Anlaufgeschwindigkeit
5. Beschleunigungsweg












1.3 Biomechanische Aspekte

Biomechanische Forderungen	Trainingspraktische Konsequenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Optimaler Übergang vom zyklischen zum azyklischen Anlaufabschnitt 	<ul style="list-style-type: none"> • Dosierte Anlaufen mit allmählicher Geschwindigkeitssteigerung • Anlaufkontrolläufe mit Variation von Schrittfrequenz und -länge
<ul style="list-style-type: none"> - Optimale Neigungswinkel der Körperlängsachse bei Landung nach dem Impulsschritt 	<ul style="list-style-type: none"> • Vorseilen der Beine durch einen schnellen Impulsschritt, gestreckter Wurfarm, starke Körperrücklage • Parallelität von Hüft-, Schulter- und Speerachse • Fortlaufende Impulsschritte aus dem Gehen und Traben sowie über eine Gasse
<ul style="list-style-type: none"> - Möglichst geringe Reduktion der Anlaufgeschwindigkeit während des Fünf-Schritt-Rhythmus 	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssige Speerrückführung, schnelle Beinarbeit mit aktivem Abdrücken und «schlagendem» Aufsetzen der Füße • Flache Ausführung des Impulsschritts • Beweglichmachung des Hüft- und Schultergelenks • Allgemeine Rhythmusschulung, rhythmische Anlaufkontrolläufe mit Abwurfimitation
<p>Optimale Impulsübertragung über die Gliedkette «Hüfte-Rumpf-Wurfarm/Speer» während der Stemmphase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abbremsen und Gegenstemmen/ Fixieren der linken Seite, Vorbringen der rechten Hüfte, Aufbau der Bogen- spannung durch langes Zurückhalten des Speers • Aktives Vorbringen der rechten Schulter und explosives Nach-vorn- Schlagen des Unterarms («Unterarm- schleuder»)
<ul style="list-style-type: none"> - Maximale Abfluggeschwindigkeit des Speers bei gleichzeitig optimalem Anstell- und Abflugwinkel 	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst langer Beschleunigungsweg und geringe Speerwinkeldifferenzen • Effektiver Einsatz der Körperkräfte durch explosives Lösen der Bogen- spannung • Würfe bei unterschiedlichen Wind- und Witterungsbedingungen • Korrekte Haltung der Wurfhand



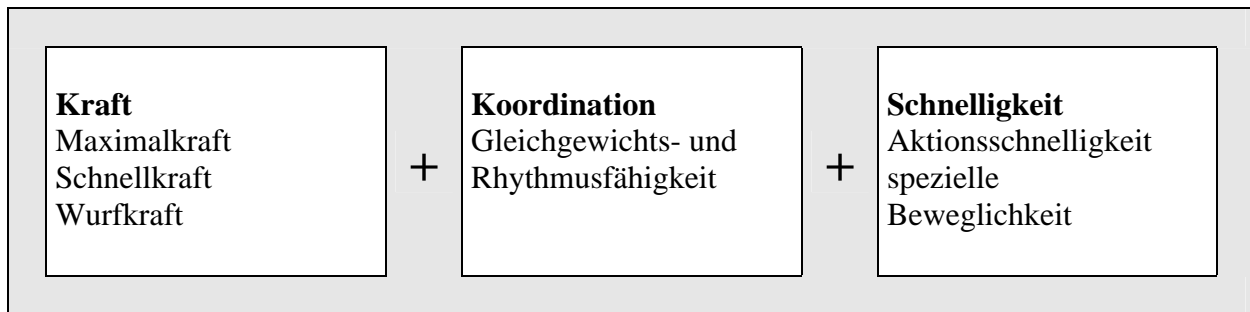
1.4 Technikanalysebogen

Phase	Beobachtungsschwerpunkt	Phase	Beobachtungsschwerpunkt
Zyklischer Anlaufteil 	<ul style="list-style-type: none"> - Griff - Speer über rechter Schulter - Speer nahezu waagrecht - Armhaltung ruhig - Anlaufrythmisierung sichtbar / leichte Beschleunigung - frontale Laufhaltung 	Stammphase 	<ul style="list-style-type: none"> - linkes Bein nahezu gestreckt, fixiert - linker Fuß klappt über Ferse in Wurf- richtung auf Boden - rechtes Bein wenig gebeugt / streckend - rechter Fuß auf Fußaußenkante - rechte Hüftseite vorn - Rumpfspannung / Rumpfüberstreckung - Wurfarm mit Eindrehbewegung begien- nend - Blockieren der linken Körperseite, linker Arm fixiert - Blick aufwärts in Wurf- richtung
Azyklischer Anlaufteil <i>Schritte 1, 2, 3</i>  	<ul style="list-style-type: none"> - Speerrücknahme geradlinig / Wurfarm locker gestreckt - Handrücken der Wurffhand zeigt zum Boden - Speerspitze etwa neben rechtem Auge - Kopf gerade / Blick geradeaus in Wurf- richtung - Hüfte 45° zur Wurf- richtung - linke Schulter / linker Arm zeigen in Wurf- richtung - Schrittgestaltung geradlinig / Rhythmisierung sichtbar - Temposteigerung 	Wurf  	<ul style="list-style-type: none"> - Stammbein gestreckt (Höhe des Körpers) - rechter Fuß nachschleifend - rechte Hüfte vor - Block der linken Körperseite, linker Arm fixiert - Brustwölbung - Rumpf nach vorn gebeugt - Unterarm in schlagartiger Streckung - rechte Schulter über linkem Fuß (von hinten, «Wurfdiagonale») - Wurffhand schlägt nach unten aus - Wurfarm im Abwurf über linkem Fuß (seitlich)
Impulschritt 	<ul style="list-style-type: none"> - deutlicher Abdruck von links - rechter Fuß ausgestellt (45°) - rechtes Knie führt die Bewegung - Verwringung Hüft-/Schulterachse - linke Schulter / linker Arm zeigen in Wurf- richtung - Rumpfrücklage - flache Schrittgestaltung - Fußaußensatz 45° zur Wurf- richtung 	Abfangen 	<ul style="list-style-type: none"> - verzögerter Umsprung auf gebeugtes rechtes Bein - Tieflagerung des Körperschwerpunkts
Abwurf <i>Wurfauslage</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - linkes Bein hat rechtes überholt - rechtes Bein in Fuß/Knie/Hüfte gebeugt - rechter Fuß auf dem Ballen - linkes Bein nahezu gestreckt - linker Fuß angezogen, setzt mit Ferse auf Schu- ter / Speer / Hüftachse parallel in Wurf- richtung zeigend - Wurfarm gestreckt in Wurf- richtung - Oberkörper zurückgeneigt - Blick aufwärts in Wurf- richtung 		



2 Der Diskuswurf

2.1 Allgemeine Charakteristik



2.2 Die Technik des Diskuswurfs

Es werden folgende Phasen unterschieden:

- Ausgangsstellung und Auftaktbewegung
- Drehbewegung und Umschwung
- Wurfauslage
- Abwurfbewegung
- Abfangen











2.3 Biomechanische Aspekte





Biomechanische Forderungen	Trainingspraktische Konsequenzen
– Optimale Anfangsbeschleunigung des Systems «Werfer-Gerät»	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssiges Anschwingen. Absenken des Körperschwerpunkts • Beginn der Drehung mit entspannter Muskulatur
– Aufbau einer Verwringung zwischen Schulter- und Beckenachse bzw. Schulterachse und Wurfarm	<ul style="list-style-type: none"> • Ausdrehen des linken Knies, Zurückhalten der rechten Schulter und des Wurfarms mit dem Diskus
– Schnellstmögliche Überwindung der stützlosen Phase	<ul style="list-style-type: none"> • Flaches Abdrücken nach vorn aus dem linken Fußgelenk, aktives Aufsetzen des rechten Fußes • Schnelle Umsprünge mit greifend-schlagendem Unterschenkel des rechten Beins
– Verstärkung der Verwringung	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterdrehen des rechten Fußes auf dem Ballen, Zurückhalten des Wurfarms mit dem Diskus, Blickrichtung entgegengesetzt zur Wurfrichtung, flaches Aufsetzen des linken Fußes • Drehbewegungen mit Partnerhilfe, der Wurfarm wird zurückgehalten • Umsprünge aus dem Gehen mit schnellem «Vorausilen» der Beine und der Hüfte, Wurf Schulter und -arm bleiben zurück
– Erreichen einer optimalen Stellung von Werfer und Gerät vor Beginn der Endbeschleunigung des Geräts (= optimale Wurfauslage)	<ul style="list-style-type: none"> • Gebeugtes rechtes Bein, Beckenachse in Wurfrichtung, Schulterachse 90 Grad zur Wurfrichtung, Wurfarmwinkel zur Wurfrichtung mehr als 270 Grad, Hüfte gebeugt • Imitationsumsprünge auf einer Linie mit ständiger Kontrolle der Wurfauslage
– Maximale Endbeschleunigung des Geräts	<ul style="list-style-type: none"> • Explosive Streck-Drehbewegung, Druck des rechten und Stemmen des linken Beins, Vorbringen der Hüfte, Beschleunigung des Geräts auf einer weiten Kreisbahn • Spezielle Kräftigungsübungen für die Rumpfstreckmuskulatur



2.4 Technikanalysebogen

Phase	Beobachtungsschwerpunkt	Phase	Beobachtungsschwerpunkt
<p>Beidbeinige Startphase</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - über schulterbreiter aufrechter Stand - Anschwung nach rechts-hinten-oben - Hüft-/Schulterachse verwrungen - Wurfarm gestreckt/in Schulterhöhe - rechter Fuß mit ganzem Sohlenkontakt trägt das Gewicht - linker Fuß auf dem Ballen/in Schwungrichtung gedreht 	<p>Stützlose Phase</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskus hinter dem Körper/wenig über Hüfthöhe - rechter Fuß einwärts gedreht - flacher/kurzer Drehsprung
	<ul style="list-style-type: none"> - Knie gebeugt/Kniespitzen über Fußspitzen - linker Fuß flach auf dem Ballen/dreht in Wurfrichtung - linkes Knie vor linkem Ellbogen/linker Schulter - Diskus hinter dem Körper/in Schulterhöhe - Verwringung von Arm-/Schulter-/Hüftachse - Gewicht auf links - rechter Fuß hält noch kurz Bodenkontakt auf dem Ballen 	<p>Abwurf</p> <p><i>Einbeinige Abwurfphase</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> - aktiv greifende Fußballenlandung (weiterdrehend) - leicht gebeugtes Stützknien - Annäherung des linken Beins an das rechte - Annäherung des linken Arms vor den Körper - Blick leicht geneigt/gegen Wurfrichtung - Diskus hinter dem Körper in Schulterhöhe - geringe Rumpfvorneigung
<p>Einbeinige Startphase</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Blick dreht in Wurfrichtung - Diskus hinter dem Körper/wenig über Hüfthöhe - linker Arm ausbalancierend, inaktiv - linke Hand zeigt in Wurfrichtung/gering nach unten - gering in Wurfrichtung geneigter Rumpf - linkes Knie zeigt in Wurfrichtung/gering nach unten - rechtes Knie führt rechtes Bein in Fächer/weitem Halbkreis - Gewicht auf linkem/festem Fußgelenk 		<ul style="list-style-type: none"> - flacher Vorschwung des linken Beins in Wurfrichtung - Fußballenposition rechts (weiterdrehend) - deutlich gebeugtes Stützknien (weiterdrehend) - größte Verwringung der 3 o. g. Achsen - geringe Rumpfvorneigung - Diskus hinter dem Körper in Schulterhöhe - Gegenarm vor dem Körper
	<ul style="list-style-type: none"> - Blick in Wurfrichtung - rechtes Knie schwingt aktiv in Wurfrichtung - linkes Bein/linker Fuß in flacher Abdruckstreckung - «Sprintschritts-Position» - Diskus hinter dem Körper/wenig über Hüfthöhe 	<p>Wurfauslage</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Fußaufsatz links zeitlich sofort nach rechts - Fußaufsatz auf Ballen/seitlich versetzt - Gegenarm aufziehend - Weiterdrehen des rechten Fußes in Wurfrichtung - Schultern über rechtem Knie

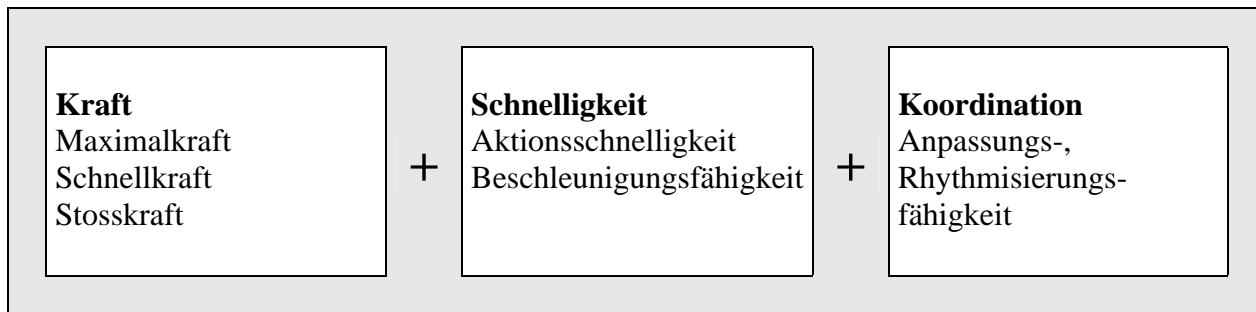


Phase	Beobachtungsschwerpunkt	Zu
<i>Zweibeinige Abwurfphase</i>	<ul style="list-style-type: none"> - rechtes Knie zeigt in Wurfrichtung (streckend) - Beckenachse fast quer zur Wurfrichtung - linkes Bein nahezu gestreckt/fixiert - linker Fuß zeigt in Wurfrichtung - Diskus zeigt gegen Wurfrichtung/ Hüfthöhe/Bahn-Tiefpunkt - Blick aufwärts in Wurfrichtung 	
	<ul style="list-style-type: none"> - rechter Fuß dreht auf Fußspitze - linkes Bein gestreckt/stemmt (Körperhub) - Beckenachse quer zur Wurfrichtung - Hüft-/Schulterachse noch nicht parallel - Wurfarm zieht in Abflugrichtung nach vorn-oben - linker Arm/Körperseite ist fixiert (Drehachse) 	
	<ul style="list-style-type: none"> - linkes Bein gestreckt - Hüft-/Schulterachse parallel/gering in Wurfrichtung gedreht - Schulterachse waagrecht - Wurfarm/Diskus in oder etwas über Schulterhöhe - linker Arm/Körperseite ist fixiert 	
	<i>Abfangen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Umsprung auf das gebeugte rechte Bein - Tieflagern des Körperschwerpunkts - Tiefhalten des linken Beins
		



3 Der Kugelstoss

3.1 Allgemeine Charakteristik



3.2 Die Technik des Kugelstossens

Es werden folgende Phasen unterschieden:

- Ausgangsstellung und Auftaktbewegung
- Anleitbewegung
- Stossauslage
- Ausstossbewegung
- Abfangen

3.2.1 Prioritätenliste als Leitlinie für ein Kugelstosstraining

1. Abfluggeschwindigkeit
2. Abflugwinkel
3. Abflughöhe



3.3 Biomechanische Aspekte









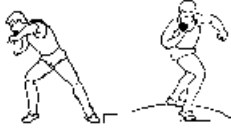

Biomechanische Forderungen | **Trainingspraktische Konsequenzen**

Rückenstoßtechnik

<p>– Erreichen einer optimalen Startbeschleunigung des Systems Kugel/Athlet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiefe Ausgangsposition, Körpergewicht auf dem rechten Bein, Verlagerung des KSP über das rechte Bein hinaus in Stoßrichtung • Kräftiger Abstoß über die Ferse, aktive, schwungvolle Streckung des linken Beins in Stoßrichtung, möglichst flaches, kurzzeitiges Angleiten, geradlinige Beschleunigung in Stoßrichtung
<p>– Reduzierung der vertikalen Geschwindigkeitsverluste</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flaches Angleiten mit schnellem aktivem Bodenfassen der Beine, gleichmäßiges, allmähliches Aufrichten (kein isoliertes Anheben des Oberkörpers), aktives Ziehen des rechten Beins unter den Körper ohne Bremswirkung
<p>– Aufbau einer Verwringung zwischen Schulter- und Hüftachse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schulterachse ca. 90 Grad zur Stoßrichtung, Drehen des rechten Beins und der rechten Hüfte in Stoßrichtung, Streckung des linken Beins zum Stoßbalken
<p>– Optimale Kugelweglänge in der Ausstoßbewegung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuell optimale Stoßauslage, Kugel möglichst weit zurückhalten, Blick entgegengesetzt zur Stoßrichtung • Fortlaufende Imitationsübungen «Angleiten – Einnehmen Stoßauslage» mit Kontrolle des langen Kugelwegs
<p>– Größtmögliche Kugelbeschleunigung durch Optimierung der Kräfteübertragung von den Beinen über Hüfte, Rumpf und Schulter auf Stoßarm und Kugel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktive Dreh-Streckung der rechten Körperseite aus dem rechten Bein auf Hüfte, Rumpf und Schulter bei gleichzeitigem Fixieren der linken Körperseite • Explosive Streckung im Ellbogengelenk, Kugel verläßt die Hand bei vollständiger Körperstreckung
<p>– Optimaler Abflugwinkel durch Anheben des KSP im Ausstoß der Kugel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle der korrekten Kugelhaltung • Beinkraftübungen • Standstöße



3.4 Technikanalysebogen

Technikanalysebogen Kugelstoß – Rückenstoßtechnik		Technikanalysebogen Kugelstoß – Rückenstoßtechnik	
Phase	Beobachtungsschwerpunkt	Phase	Beobachtungsschwerpunkt
Auftakt 	<ul style="list-style-type: none"> Kugelhaltung: Fingerwurzel/Hals aufrechter Stand/Rücken in Stoßrichtung linker Arm vor, entspannt individuellesannahmen der Startposition (z. B. Standwaage) 	Ausstoß 	<ul style="list-style-type: none"> explosive Streckung von rechtem Fuß/ Knie/ Hüfte nach vorn-oben linker Arm zieht nach links auf Rumpf dreht um fixierte linke Körperseite/aufrechterd
Startaktion 	<ul style="list-style-type: none"> tiefe Hockposition des Körpers/beide Beine gebeugt linkes Knie geringfügig hinter rechtem Knie Körpergewicht auf rechtem Bein Oberkörper vorgebeugt/nahzu bodenparallel linker Arm vor, entspannt Blickrichtung nach hinten-unten 		<ul style="list-style-type: none"> rechter Fuß/Knie drehen in Stoßrichtung rechte Hüfte dreht nach vorn linker Fuß ganzsohliger Bodenkontakt linkes Bein nahezu gestreckt/fixiert linker Arm zeigt in Stoßrichtung Stoßarm-Ellbogen wird geringfügig angehoben
Angleiten 	<ul style="list-style-type: none"> linkes Bein flach-aktiv-unten in Stoßrichtung gestreckt rechtes Bein flach-aktiv gestreckt rechter Fuß auf der Ferse Schulterachse rechtwinklig zur Stoßrichtung geringes Aufrichten des Oberkörpers 		<ul style="list-style-type: none"> linkes Bein dreht in Stoßrichtung linkes Bein gestreckt/sternit/Körperhub rechten Fuß auf Fußspitze/ausgedreht rechte Hüfte wird vorgeführt rechtes Bein nahezu gestreckt rechter Arm seitlich angehoben gebeugter linker Arm seitlich am Rumpf fixiert (blockt) Blick in Stoßrichtung
	<ul style="list-style-type: none"> Eindrehbewegung des rechten Fußes/ Ballenkontakt Eindrehbewegung des rechter Knies und der Hüfte Schulterachse rechtwinklig zur Stoßrichtung Hüftachse zeigt in Stoßrichtung Schultern senkrecht über rechtem Knie linker Arm vor, entspannt 		<ul style="list-style-type: none"> vollständige Streckung des Stoßarms vollständige Körperstreckung fixierte linke Körperseite gebeugter linker Arm seitlich am Rumpf fixiert (blockt) Schulter/Hüftachse parallel/rechtwinklig zur Stoßrichtung Finger der Stoßhand zeigen nach Abstoß nach außen Abflugwinkel ca. 42°
Stoßanslage 	<ul style="list-style-type: none"> aktives/schnelles Aufsetzen links Fußaufsatz links auf Fußinnenkante/ Ballen, versetzt rechtes Knie über rechter Fußspitze/trägt das Gewicht linkes Bein und Rumpf bilden eine Gerade rechte Schulter über rechtem Knie linker Arm vor, entspannt 	Abfangen 	<ul style="list-style-type: none"> Umsprung auf das rechte Bein rechtes Bein stark gebeugt