



Schnelligkeits – und Krafttraining im Tennis



Gliederung

1. Kraft

1.1 Maximalkraft

1.2 Schnellkraft

1.3 Kraftausdauer

2. Schnelligkeit

2.1 Reaktions – und Antizipationsschnelligkeit

2.2 Bewegungsschnelligkeit

2.3 Schlagschnelligkeit

2.4 Laufschnelligkeit

3. Testverfahren der Schnelligkeit

Kraft

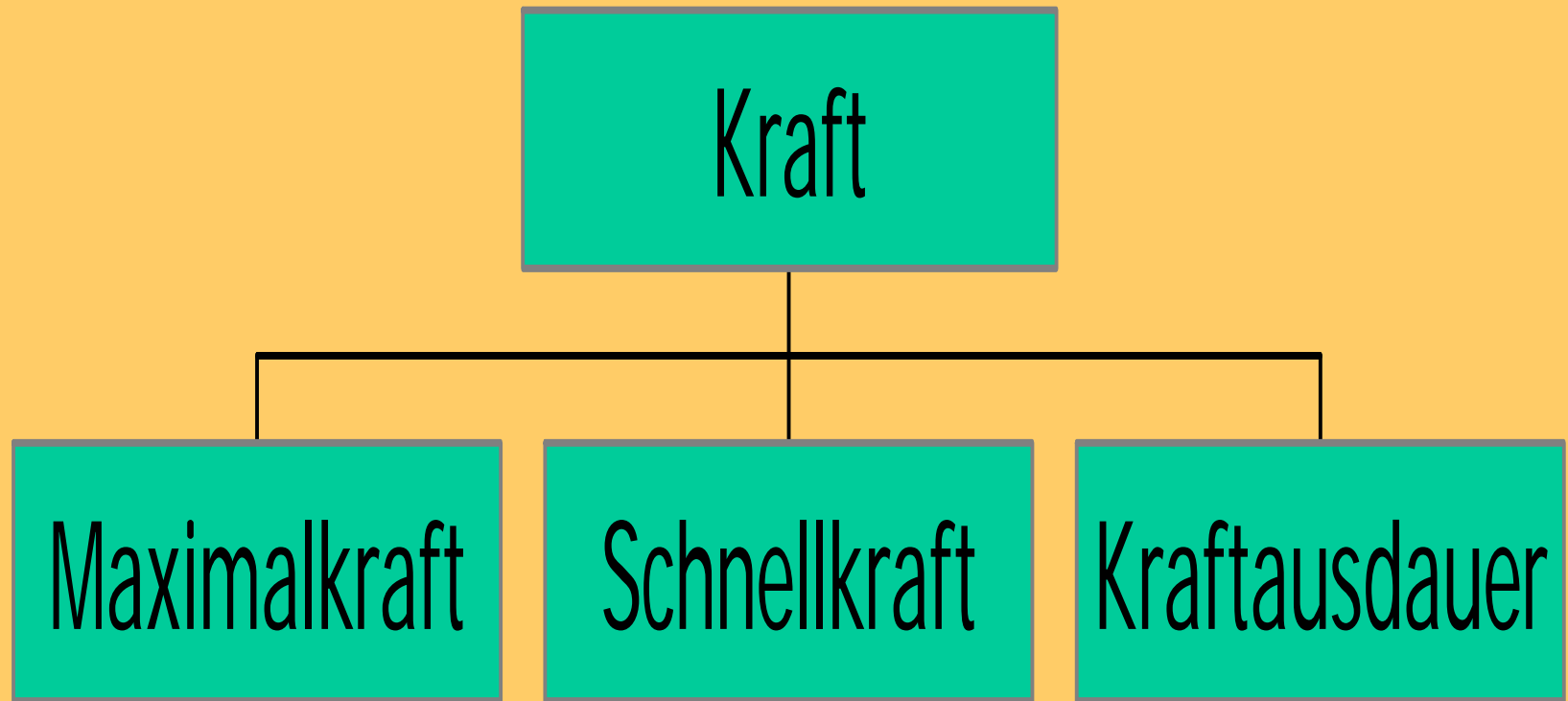
Kraft

- **Allgemeine Kraft:** sportartunabhängige Kraft aller Muskelgruppen

- **Spezielle Kraft:** sportartspezifische Erscheinungsform sowie an einer bestimmten sportlichen Bewegung beteiligten Muskeln

Kraft

Kraft tritt im Sport niemals als „Reinform“ auf, sondern immer in Mischformen mit anderen konditionellen Leistungsfaktoren.



Maximalkraft

- **Definition:** *Maximalkraft* ist die höchstmögliche Kraft, die das Nerv- Muskel- System bei maximaler willkürlicher Kontraktion ausüben vermag. (Weineck, 1996, S. 237)

- *Statische* Maximalkraft: ~ gegen einen unüberwindlichen Widerstand

- *Dynamische* Maximalkraft: ~ innerhalb eines Bewegungsablaufs

Maximalkraft

Leistungsbestimmende Faktoren der Maximalkraft

- Physiologische Muskelquerschnitt
- Intermuskuläre Koordination (Koordination zwischen den Muskeln, die bei einer Bewegung zusammen arbeiten)
- Intramuskuläre Koordination (Koordination innerhalb eines Muskels)

Schnellkraft

- **Definition:** Schnellkraft ist die Fähigkeit des Nerv- Muskel- Systems, den Körper, Teile des Körpers oder Gegenstände mit maximaler Geschwindigkeit zu bewegen. (Weineck, 1996, S. 238)
- Die Größe der Schnellkraft äußert sich in der schnellen Kraftentwicklung (Kraftanstieg=Explosivkraft), der Kraftmaximierung (F_{max}) und der für die Maximierung benötigten Zeit (t_{max}).
- Je größer die Explosivkraft, desto schneller wird das Kraftmaximum erreicht.

Schnellkraft

Leistungsbestimmende Faktoren der Schnellkraft

- Je größer der **Muskelquerschnitt**, desto größer ist die Zahl der kontraktile Elemente Aktin und Myosin
- **Intramuskuläre Koordination**: je mehr Einheiten gleichzeitig kontrahieren, desto größer ist die entwickelte Kraft
- **Intermuskuläre Koordination**: Zusammenspiel der Synergisten und Antagonisten für optimale Bewegungsausführung
- **Zahl der FT-Fasern**
- **Kontraktionsgeschwindigkeit**: abh. von der Zeit der Reizauslösung bis zur ersten messbaren Reaktion; durch Training kaum beeinflussbar
- Eine **Vorspannung des Muskels** durch Vordehnung begünstigt eine schnelle und hohe Spannungsentwicklung (Reaktivkraft). Sie ist die Kraft, die innerhalb eines Dehnungs- Verkürzungszyklus einen erhöhten Kraftstoß produziert. Die Reaktivkraft ist abhängig von der Dehnfähigkeit der Agonisten und bei Ausholbewegungen auch von der Kraft der Antagonisten.

Kraftausdauer

Definition: Kraftausdauer

Kraftausdauer ist Ermüdungswiderstandsfähigkeit des Organismus bei langandauernden Kraftleistungen. (Weineck nach Harre, 1996, S. 242)

Kraftausdauer

Leistungsbestimmende Faktoren der Kraftausdauer

- Faktoren der Maximalkraft
- Faktoren der Schnellkraft
- Faktoren der anaeroben Kapazität

Kraft

- Tennisspieler benötigen vor allem Schnellkraft, die in engem Zusammenhang steht mit Koordinationsfähigkeit (Rückhandschmetterball)
Schnelligkeit (Aufschlag)
Maximalkraft (abruptes Abstoppen und maximale Beschleunigung zum Ball)
- Kraftdefizite können durch andere konditionellen und koordinativen Fähigkeiten größtenteils kompensiert werden.
- Mangelnde Kraft (z.B. Beinkraft, Rumpfkraft) ist jedoch im Tennis leistungsbegrenzend

Kraft

Ziele des (Schnell-)Krafttrainings

- Hypertrophie (Muskelaufbautraining)
 - Muskelfaserquerschnittsvergrößerung durch Vermehrung der Sarkomere und somit durch Zunahme der Myofibrillenzahl
 - Trainiert wird nach der Methode der wiederholten, submaximalen Belastung (Wdh.zahl: 10-15, Reizstärke: 50-80% der Maximalkraft)
- Verbesserung der neuronalen Steuerung bei Muskelarbeit (intra- und intermuskuläre Koordination)
 - Synchrone Aktivierung der höchstmöglichen Zahl an Muskelfasern eines Muskels (Rekrutierung) bzw. das Zusammenwirken aller an einer zielgerichteten Bewegung beteiligten Muskeln (Synergisten und Antagonist)
 - Trainiert wird nach der Methode der kurzzeitig hohen bis maximalen Krafteinsatz (Belastungsintensität: über 80% der Maximalkraft, Wdh.zahl: bis zu 6)

Kraft

Periodisierung

- 1. Phase: Muskelaufbau/ Maximalkraft (1.-3. Woche),
Beispiel: Beinpresse, 50-75% der Max.kraft, 10-15 Wdh.
- 2. Phase: Intramuskuläre Koordination/ Maximalkraft (4.-6. Woche),
Beispiel: Beinpresse, 80-100% der Max.kraft, 1-6 Wdh.
- 3. Phase: spezielle Schnellkraft
Beispiel: 10m Sprunglauf bergauf (Rekrutierung)
20m Kurzsprints (Frequenzierung)

Kraft

Allgemeine Prinzipien

- Krafttraining ist vorrangig für die Beine notwendig
- Muskelaufbautraining und IK-Training an Geräten für obere Extremitäten nur bei deutlichen Defiziten erforderlich, i.A. reicht das Training der speziellen Schnellkraft
- Krafttraining besonders zur Verbesserung der Schnellkraft, intra- und intermuskulären Koordination ausrichten
- Schnellkrafttraining der oberen Extremitäten in Form von Wettkampfübungen (Rekrutierung und Frequenzierung)
- Krafttraining möglichst mit einem entsprechenden Koordinationstraining auf dem Tennisplatz verbinden

Besonderheiten im Kindes- und Jugendalter

- Frühes und mittleres Kindesalter:
 - Allgemeine Entwicklung des gesamten Bewegungsapparats nutzen
 - Als Trainingsmittel bevorzugt mit dem Eigengewicht in variabler Weise trainieren
 - Kein Training an Geräten wegen Schädigung des passiven Bewegungsapparats

- Ende der Pubertät:
 - Krafttraining, allerdings ohne freie Hanteln

- Adoleszenz (zweite Phase der Pubertät):
 - Langsame Annäherung an das Erwachsenentraining

Schnelligkeit

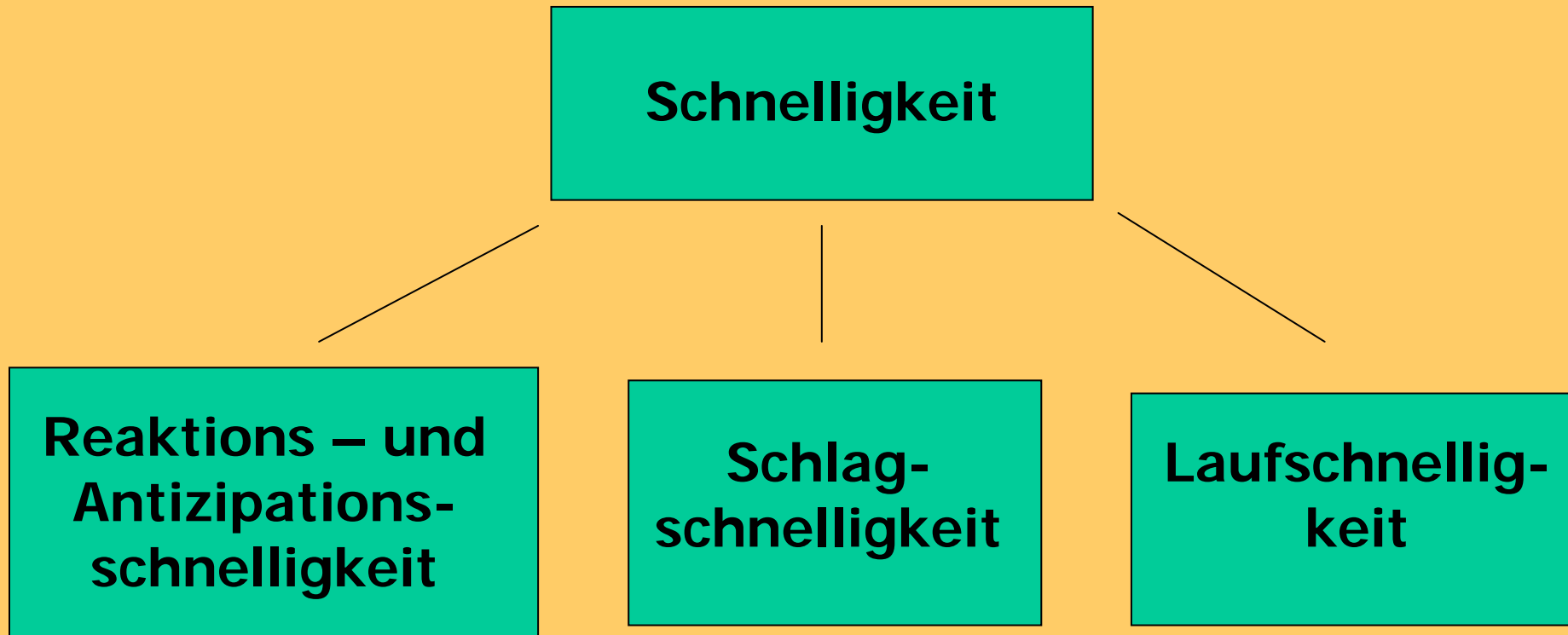
Schnelligkeit

Definition Schnelligkeit

Mit Schnelligkeit bezeichnet man die Fähigkeit, unter ermüdungsfreien Bedingungen in maximal kurzer Zeit motorisch zu reagieren und/ oder zu agieren. (Hohmann, Lames & Letzelter, 2003, S. 87)

Schnelligkeit

Schnelligkeitsanforderungen im Tennis



Reaktions- und Antizipationsschnelligkeit

- Reaktion und Antizipation sind nur von der Wahrnehmungsfähigkeit des Spielers und somit von der Informationsaufnahme und –verarbeitung abhängig.
- Jede Reaktion folgt auf eine vorhergehende Antizipation
- Beispiel: Vier Spieler stehen sich im Doppel am Netz gegenüber und spielen druckvoll auf den Körper der Gegner (Reaktion). Ein Spieler kann nun ein Volley spielen. Die Verteidiger spielen alles oder nichts, entscheiden sich für eine Seite und führen den Schläger auf die erwartete Stelle (Antizipation).

Antizipationsschnelligkeit

Arten der Antizipation

- **Strategische oder taktische Antizipation:** erfolgt mittel- und langfristig und bezieht sich auf typische Eigenheiten des Gegners
- **Kurzfristige Bewegungsantizipation:** beruht auf genaue Beobachtung und Einschätzung der Aktionen des Gegners
- **Antizipatorische Timing:** darunter versteht man das ständige Beobachten und Kalkulieren des Ballflugs und die darauf abgestimmte Schlagtechnik

Antizipationsschnelligkeit

- Die Fähigkeit zur Antizipation ist nicht angeboren, sie muss im Training und im Wettkampf erlernt werden.
- Wahrnehmungshilfen des Lehrers können sein: „Achte auf die Schulterachse des Gegners“ oder „Präge dir seine Schlaggewohnheiten ein“
- Die Verbesserung der Reaktionszeit ist in erster Linie durch eine Optimierung der Situationsantizipation (z.B. Aufschlagrichtung) und der nachfolgenden Handlungsantizipation (z.B. Planung des Returnballs) zu erreichen.

Bewegungsschnelligkeit

(Schlag- und Laufschnelligkeit)

Bewegungsschnelligkeit

- Azyklische Schnelligkeit: Schnelligkeit vorwiegend bei Einzelaktionen wie Sprung, Schlag oder Stoß (Aktionsschnelligkeit)
- Zyklische Schnelligkeit: bestimmt das Höchsttempo bei stetig fortlaufenden Bewegungen wie 100m-Lauf nach Beschleunigungsphase (Grundschnelligkeit, maximale Sprintfähigkeit)

Im Tennis dominiert die azyklische Schnelligkeit, die in Form von Schlag- und Laufschnelligkeit leistungsbegrenzend wirken kann.

Schlagschnelligkeit

- Sie erfolgt im Tennis nur gegen geringe Widerstände, daher hat die Maximalkraft eine untergeordnete Rolle
- Die Schlaggeschwindigkeit und insbesondere die Aufschlaggeschwindigkeit kommt eine wichtige leistungsbegrenzender Bedeutung zu

Schlagschnelligkeit

Leistungsbegrenzende Faktoren der Schlagschnelligkeit

- Aktivierbare Kontraktionsgeschwindigkeit der Muskulatur (individuell unterschiedliche Muskelfaserzusammensetzung)
- Intermuskuläre Koordination (Synergisten und Antagonisten)
- Intramuskuläre Koordination (Zahl der gleichzeitig aktivierbaren motorischen Einheiten) (DTB, 2004, S. 165)

Laufschwindigkeit

- Die Tennis ist die Beschleunigungsleistung wichtig da selten Laufstrecken über 10m zurückgelegt werden.
- Steht in engem Bezug zur Maximalkraft
- Maximalkraft besonders wichtig bei speziellen Spielsituationen (explosive Richtungswechsel), für bestimmte Spielstrategien (z.B. Angriffstennis) und für schwergewichtige Spielertypen.

Laufschnelligkeit

Azyklisches Schnelligkeitstraining

1. Stufe: Ausbildung elementarer Bewegungsschnelligkeit
 - Sollte in das Grundlagentraining integriert werden
2. Stufe: Bewegungsschnelligkeit mit disziplinspezifischen Übungen
 - Z.B. Start zum Ball, Aufschlag
3. Stufe: Schnelligkeit in gesamter Komplexität
 - Möglichst hoher Bezug zu wettkampfspezifischen Anforderungen

Für die Qualität tennisspezifische Schnelligkeit sind die elementare Schnelligkeit, konzentrische und reaktive Schnelligkeit, Antizipations- und Reaktionsschnelligkeit sowie die Tennistechnik vorrangig verantwortlich.

Laufschwindigkeit

Prinzipien des Schnelligkeitstrainings

- Reaktionsschnelligkeit und azyklische Schnelligkeit werden i.A. nicht isoliert, sondern gemeinsam mit anderen tennisspezifischen Fähigkeiten geschult (situationsabhängiges Mehrfachreaktions- Training).
- Ein wesentliches Ziel des Reaktionstrainings besteht in der Verbesserung der Konzentrationsfähigkeit (Stabilisierung der Reaktionsschnelligkeit).
- Das Training der Antizipation besteht aus einer Sensibilisierung des Spielers, damit er möglichst früh Zusatzinformationen des Gegners aufnehmen kann (u.a. Stellung des Gegners zum Ball).

Laufschwindigkeit

Schnelligkeitstraining

- Methode: Wiederholungsmethode
- Reizintensität: 90-100%
 - D.h. Tennisschlag mit hoher Beschleunigung, Start zu gutgesetzten Stopexplosiv durchführen u.a.
 - Korrekte Technik bei submaximalen Belastungen ist dafür Voraussetzung
 - Auftretende Ermüdungserscheinungen dürfen den technischen Ablauf nicht negativ beeinflussen, sonst Abbruch
- Reizdauer: sollte mit dem Wettkampf übereinstimmen
 - Dem Schnelligkeitstraining sollte keine ermüdende Tätigkeit vorausgehen
- Reizdichte: Pausendauer so gestalten, dass sich das neuro-muskuläre System erholen kann
 - Nahezu komplette Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit
- Reizumfang: Trainiert wird nach dem Serienprinzip sowie unter Abwechslung der beanspruchten Muskelgruppen

Laufschwindigkeit

Training für Kinder und Jugendliche

- Schnelligkeit sollte schon frühzeitig trainiert werden, vor Abschluss der Entwicklung des ZNS
- Qualitative Veränderungen vor allem im frühen Schulalter möglich
- Schulung der Frequenz vor allem im Schulalter, das Schnellkrafttraining erst in der Pubertät und der Jugendzeit
- Training unter erleichterten Bedingungen wie Easy-Play-Ball oder Kurzschläger zur Schnelligkeitsschulung

Testverfahren der Schnelligkeit

■ Sprungkrafttest: Drop-Jump

Spieler fällt von einer Erhöhung auf eine Kraftmessplatte und muss mit möglichst kurzem Bodenkontakt möglichst hoch springen

■ Zickzack- Lauf: Testperson läuft einen vorgegebenen Pfad innerhalb seines Tennisfeld. Die Zeit wird gestoppt.

■ 22m-Pendelsprint: Spieler startet von der Mitte der Grundlinie, läuft nach links zu Seitenauslinie und nach rechts zur Seitenauslinie. Ziel ist dann wieder die Mitte der Grundlinie. Die Zeit wird gestoppt.

Literaturverzeichnis

- Deutscher Tennis Bund (1986). *Tennis- Lehrplan 5. Training und Wettkampf*. München: BLV
- Deutscher Tennis Bund (2004). *Tennis- Lehrplan. Band 2. Unterricht und Training*. München: BLV
- Ferrauti, A., Maier, P., Weber, K. (2002). *Tennistraining*. Aachen: Meyer und Meyer
- Hohmann, A., Lames, M., Letzelter, M. (2003). *Einführung in die Trainingswissenschaft*. Wiebelsheim: Limpert
- Weineck, J. (1996). *Optimales Training*. Balingen: Perimed-spitta