

Athletiktraining

Speed-Training



SLV 106/22, Interdisziplinäres Modul, Physis – Vertiefung
Sursee, 8.10.2022 / Daniela Kyburz, Isidor Fuchser





Kursleitung – wer sind wir?



Isidor Fuchser:



- J+S Experte Jugendsport + Kindersport
- Teil des Ausbildungs-Kernteam von Swiss Athletics
- Sportklassen-Trainer Kantonsschule Solothurn

Daniela Kyburz:



- Athletiktrainerin und Sprinttrainerin FC Luzern
- Inhaberin „athletikschmiede.ch“
- Master of Science in Sport EHSM



Das seid ihr



Brandao	Nicolas	Tischtennis		Nievergelt	Thomas	Unihockey
Buck	Sandra	Handball		Piluso	Domenico	Eishockey
Dalbert	René	Karate		Popp	Patrick	Eishockey
Diener	Tatjana	Eishockey		Poser	Christoph	Allround, Gym Neufeld BE
Furrer	Andreas	Eishockey		Schneider	Manuel	Handball
Hunziker	Daniel Simon	Tischtennis		Strupler Leiser	Mirjam	Handball
Kocher	Markus	Handball		Gisler	Viviane	Volleyball
Lienert	Christoph	Karate		Hodel	Pius	Turnen / Laufsport
Meier	Dominic	Curling		Schnegg	Yvonne	Volleyball

Zielpublikum (Ausschreibung)

Trainer aller Stufen aus allen Sportarten, für die Starten und Beschleunigen und Sprinten (mit oder ohne Zusatzgewicht) ein leistungsrelevanter Faktor darstellt.

Einordnung in die Ausbildungsstruktur

Module Trainerbildung Schweiz

STUFE SPITZENSport ✓



Unsere Athletiktraining I-Module J+S, Vertiefung Physis

- Offen für alle Sportarten
- Organisiert durch Swiss Athletics
- Inhaltlich der Philosophie von Trainerbildung Schweiz folgend
- Kurs-Angebot Langhanteltraining (5 Themen), Schnelligkeit und bald Trainingsmittel Sprünge.

- tiefere «Flughöhe» als Trainerbildung Schweiz
- Grundausbildung «aus derselben Küche»
- insbesondere für Verbände gedacht, die das Themen in der J+S Ausbildung in der Sportart wenig behandeln (können)



Kursziele

Ausschreibung

Die Kursteilnehmer kennen die unterschiedlichen Einflussfaktoren, die beim Starten, Beschleunigen und Sprinten ausschlaggebend sind. Im Fokus steht die **Laufbewegung**.

Die Kursteilnehmer lernen Übungen, Methodik und Aufbaumöglichkeiten für die Entwicklung der spezifischen Schnellkraft, Schnelligkeit und auf die Sportart adaptierte Technik kennen.



Tagesprogramm

Zeit	Thema	Ort
09:30	Begrüssung / Kursadministration	Theorieraum
09:35	Theorie 1: Einführung ins Kursthema	Theorieraum
10:45	Pause – Wechsel in die Praxis nach draussen	
11:00	Praxis 1: Fokus Beschleunigen	Draussen
12:20	Mittagessen	
13:30	Praxis 2: Fortsetzung Fokus Beschleunigen anschliessend: Auftrag Feldtest	Draussen
15:15	Pause	
15:30	Aspekte der Planung	Theorieraum
16:00	Transfer in die eigene Sportart: Aufbereitung für die eigene Praxis (Arbeit individuell oder in Gruppen)	Theorieraum
16:40	Zusammenfassung	
16:50	Auswertung	Theorieraum
17:00	Kursschluss	Theorieraum

KURSTHEMA



Reflexions – Auftrag zum Einstieg...



Wissensstand vor dem Kurs

Notiere bitte auf einem Zettel die 6-10 wichtigsten Punkte zum Thema Schnelligkeit / Training von Schnelligkeit stichwortartig.

Falte anschliessend den Zettel 2x zusammen und schreib deinen Namen drauf.

Reflexion : Kurzdiskussion in 3er-Gruppen



Was ist wichtig im Sprinttraining?
Was genau (Faktoren) kann man mit Training beeinflussen und entwickeln?

Wie sieht bei mir (in meiner Sportart) ein typisches Training der Schnelligkeit aus?
Inhalte, Dauer, Position im Trainingsablauf...

Reflexion : Kurzdiskussion in Gruppen



Auftrag:

- 1) Individuell: 3min Notiz, jeder für sich
- 2) 10min Austausch in Gruppe

Fragestellungen

- Was ist wichtig im Schnelligkeitstraining?
- Was genau (Faktoren) kann man mit Training beeinflussen und entwickeln?
- Wie sieht bei mir (in meiner Sportart) ein typisches Training der Schnelligkeit aus punkto
 - Inhalte (*was genau? Typische Übung, Beispiele...*)
 - Dauer (*Dauer eines Übungsblocks / wie lange Max-Speed?*)
 - Position im Trainingsablauf (*Beginn/Mitte/Schluss? Was kommt daneben vorher, was nachher?*)

Gruppeneinteilung

1	Dalbert	René	Karate
	Lienert	Christoph	Karate
	Meier	Dominic	Curling

2	Brandao	Nicolas	Tischtennis
	Hunziker	Daniel Simon	Tischtennis

3	Schneider	Manuel	Handball
	Strupler Leiser	Mirjam	Handball
	Buck	Sandra	Handball
	Kocher	Markus	Handball

4	Piluso	Domenico	Eishockey
	Popp	Patrick	Eishockey
	Diener	Tatjana	Eishockey
	Furrer	Andreas	Eishockey

5	Gisler	Viviane	Volleyball
	Schnegg	Yvonne	Volleyball

6	Nievergelt	Thomas	Unihockey
	Hodel	Pius	Turnen / Laufsport
	Poser	Christoph	Allround, Gym Neufeld BE

Feedback aus den Kurzdiskussionen



- Was ist wichtig im Schnelligkeitstraining?
- Was genau (Faktoren) kann man mit Training beeinflussen und entwickeln?



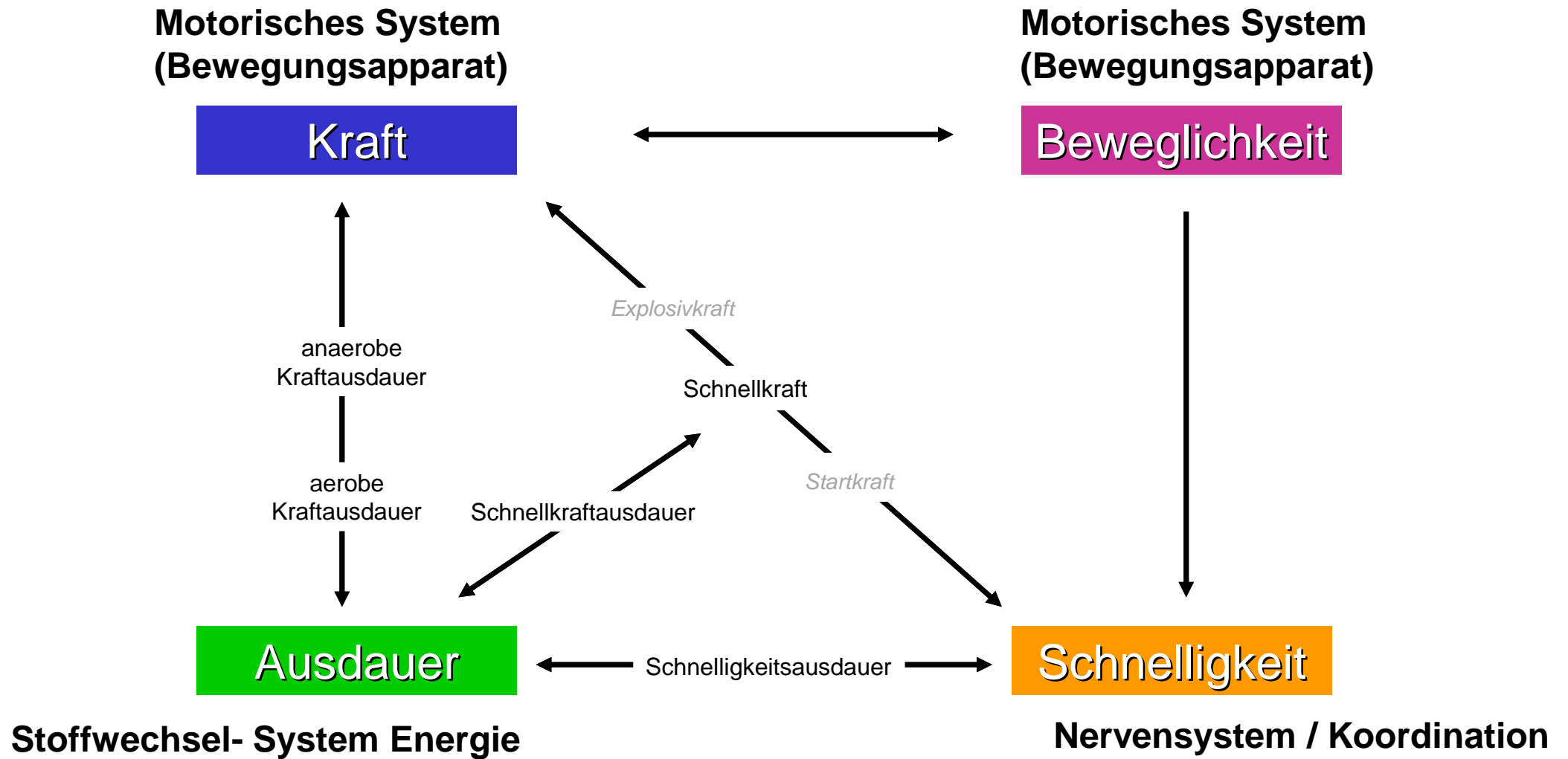
Theorie: Faktoren im Fokus - Schnelligkeit, Schnellkraft und Co.



Definition und Einordnung



Konditionsfaktoren



Konditionelle Fähigkeiten (Hegner, 2006)

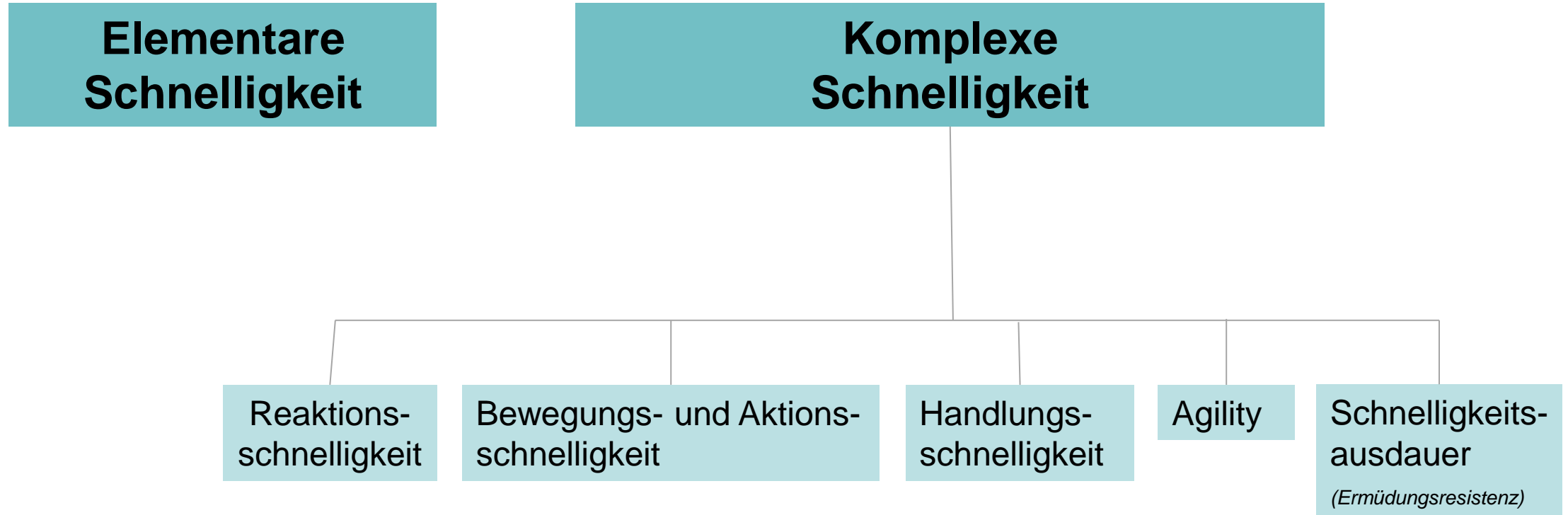


Erscheinungsformen der Schnelligkeit (WEINECK)





Begriffe der Schnelligkeit (HEGNER)





Begriffe der Schnelligkeit (HEGNER)

Elementare Schnelligkeit

- Fähigkeit, auf ein Signal mit einer EINFACHEN Bewegung zu reagieren (z.B. Fallstabtest, Knopf drücken)
- Eine einmalige Bewegung gegen einen MINIMALEN Widerstand mit hoher Geschwindigkeit auszuführen (z.B. Steinwurf)
- Zyklische Bewegungen bei MINIMALEM Widerstand mit hoher Geschwindigkeit auszuführen (z.B. Fuss-Tapping)



Trainierbarkeit:

Weitgehend genetisch limitiert. Kann v.a. im Kindesalter verbessert werden)

Komplexe Schnelligkeit

- auf Signale schnell richtig mit einer komplexen Bewegungsreihe reagieren (Reaktionsschnelligkeit)
- Eine einmalige Bewegung (Bewegungsschnelligkeit) oder zyklische Bewegung mit hoher Geschwindigkeit und hoher Präzision ausführen (Aktions- und Sprintschnelligkeit)
- Im schnellen Wechsel sprinten / stoppen / situationsangepasst Richtung wechseln
- Unter Zeitdruck Wesentliches erkennen, richtig antizipieren und optimal und schnell handeln (Handlungsschnelligkeit)



Begriffe der Schnelligkeit (HEGNER)

Komplexe Schnelligkeit

Schnelligkeitsausdauer
(Ermüdungsresistenz)

Reaktionsschnelligkeit

- **Reiz-Arten**
 - Optisch, Akustisch, Taktil
- **Reaktionen**
 - Einfache Reaktion
 - Komplexe Reaktion
 - Antizipieren verbessert R.

Trainierbarkeit:

Elementare: 10-15%
Komplex: gut trainierbar

Bewegungs- und Aktionsschnelligkeit

- **Bewegungsschnelligkeit**
(=einmalige, präzise Bewegung)
 - **Aktionsschnelligkeit**
(sich wiederholende Bewegung mit hoher Präzision)
- ↳ Sub-Form: **Sprintschnelligkeit**
(Schrittlänge/Schrittfrequenz)

Trainierbarkeit:

Sprintschnelligkeit: Verbesserung von Kraft, Beweglichkeit und Technik

Handlungsschnelligkeit

Wahrnehmungs- /
Antizipations- /
Entscheidungs- /
Reaktions- /
Aktionsschnelligkeit

Trainierbarkeit:

- Spielpraxis
- Taktiktraining
- Kraft
- Technik

Agility

- Perzeptiv-kognitive F.
- Konditionelle F.

Trainierbarkeit:

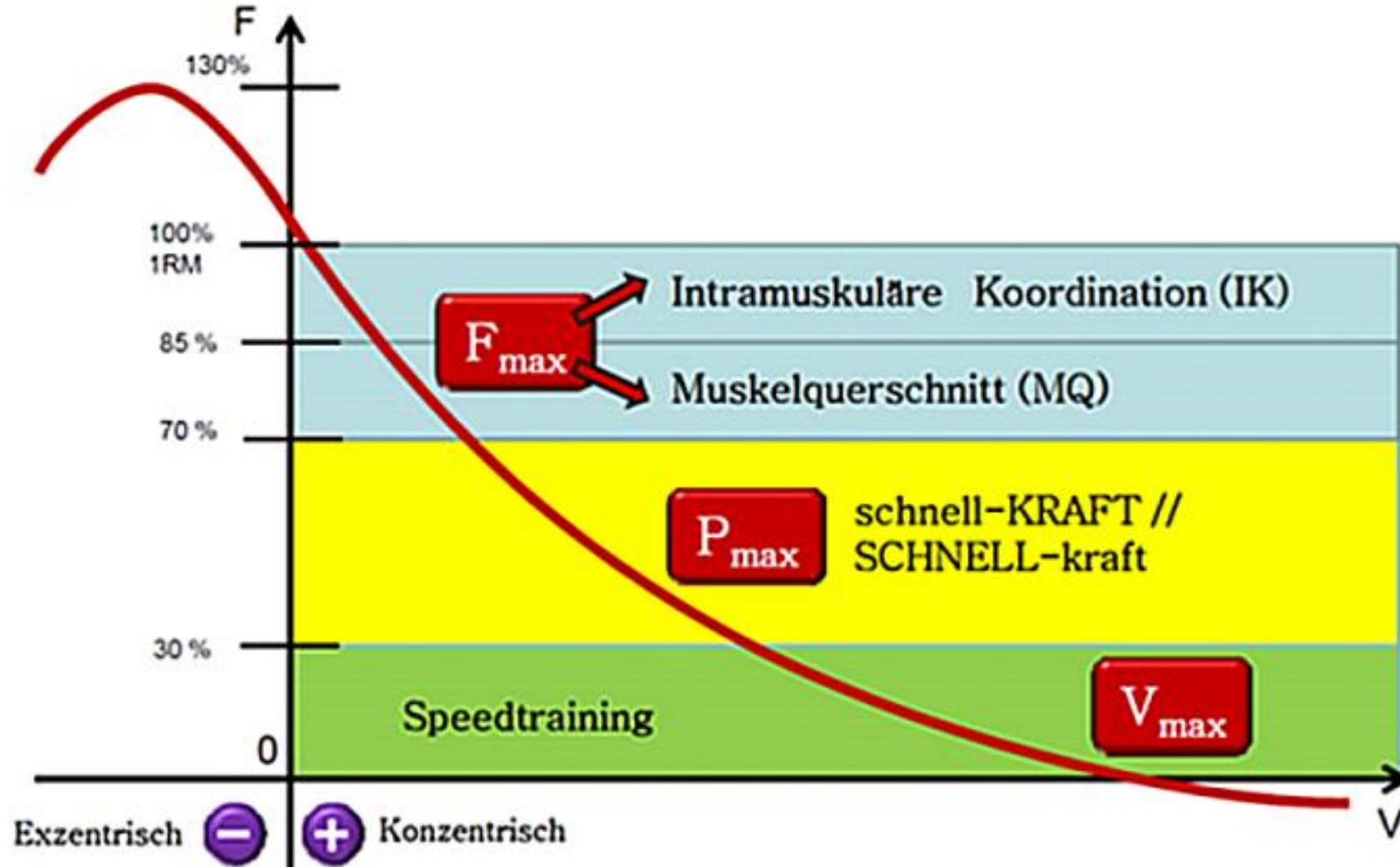
- Spielpraxis
- Taktiktraining



Abgrenzung



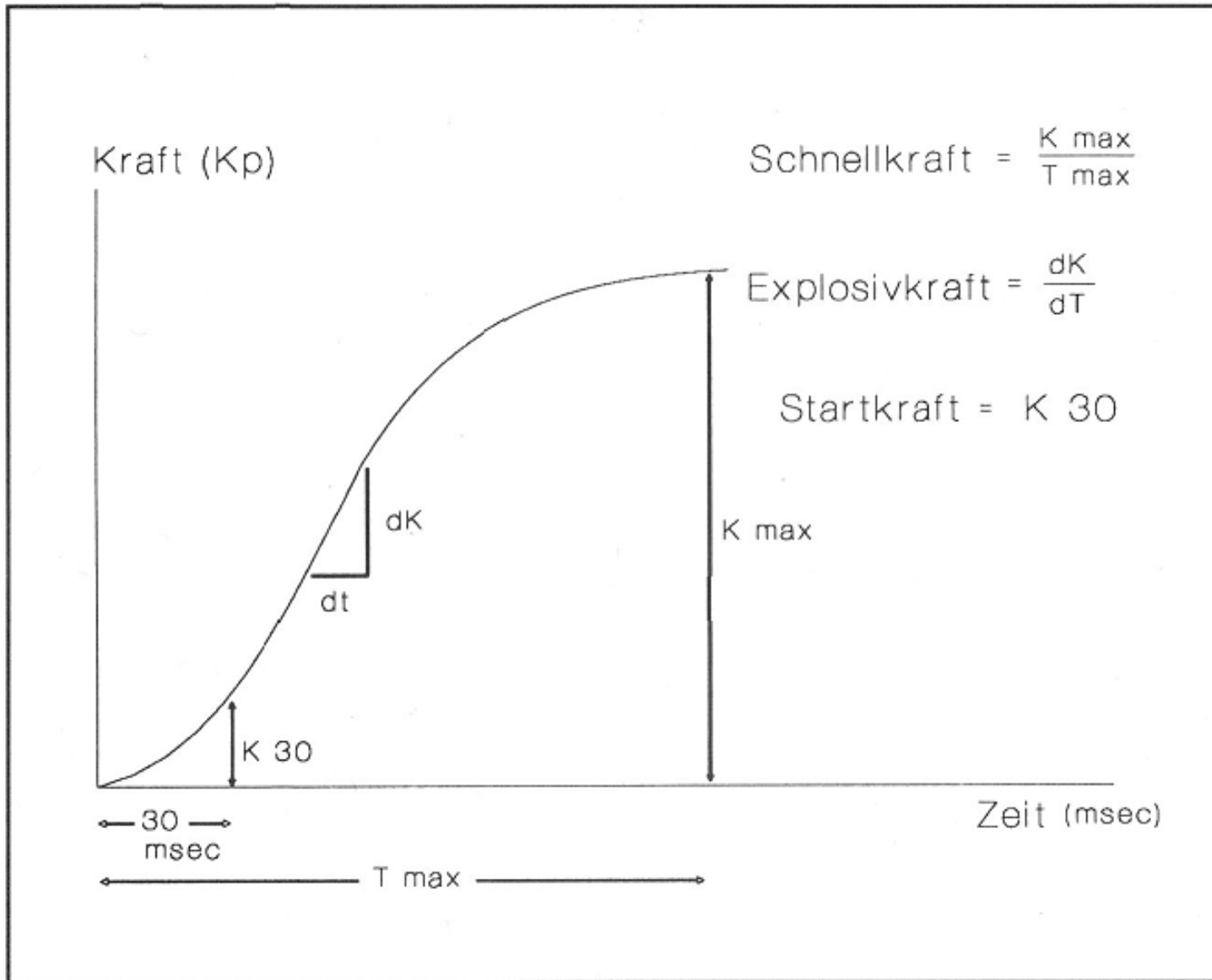
Bestimmung des Schnelligkeitstrainings, Abgrenzung Schnellkraft





Abgrenzung zur Schnellkraft

Bührle, 1985



Schnellkraft:

Möglichst grosser Kraftstoss in der zur Verfügung stehenden Zeit.

Schnelligkeit:

Möglichst schneller Stoss realisieren – einmal / mehrmals / auf Signal



Einflussfaktoren und Trainierbarkeit



Voraussetzungen für schnelle Bewegungen

- Zentrales Nervensystem + ZNS-Engramme
- Neuronale Ansteuerung
- Beschleunigungsfähigkeit: abhängig von Kraft
- Kontraktionsbereitschaft der Muskulatur («Tonisierung»)
- Muskel-Mix (Anteil FT II und Ila-Fasern)
- Stiffness
- Viskosität (Temperatur)
- Energiebereitstellung (ATP, KrP verfügbar?)
- Motivation



Einflussfaktoren

SCHNELLIGKEIT				
anlage- und entwicklungsbedingte Einflussfaktoren	motorisch- sensorische Einflussfaktoren	psychische Einflussfaktoren	neuro- physiologische Einflussfaktoren	anatomisch/ biomechanische Einflussfaktoren
Konstitution	Bewegungstechnik	Konzentration	Reizverarbeitungsgeschwindigkeit	Muskelkraft
Alter	motorische Lernfähigkeit	Aufmerksamkeit	intramuskuläre Koordination	Muskelquerschnitt
Geschlecht	motorische Fähigkeiten	Motivation	intermuskuläre Koordination	Kontraktionsgeschwindigkeit
Talent/Begabung	Koordination	Wille	Reflexaktivität	Skeletthebellängen
	Antizipation	Anstrengungsbereitschaft	Stoffwechsel	Muskellängen
	Steuerung + Regelung	psychische Regulationsfähigkeit	Energieflußrate	Gewebeeigenschaften
	Wahrnehmung			Gelenkeigenschaften
	Informationsverarbeitung			muskuläre Balance

Geese/Hillebrecht, 1995



Schnelligkeit – Was ist trainierbar?

Der konditionell-koordinative Leistungsfaktor Schnelligkeit ist nach allgemeiner Auffassung eher anlagebedingt und in geringerem Umfang trainierbar (muskelfaserverteilungs- und damit Innervationsmuster genetisch festgelegt sind → kann vor allem durch Volumen oder Koordinationsfähigkeit verändert werden, nicht aber bezüglich prozentualen Verteilung. Trainierbarkeit vor allem gut in der frühen Schulkindalter und in der ersten puberalen Phase.

Einflussfaktoren

Nervaler / Informativer (Koordinativer) Aspekt

- Neuromuskuläre Steuerung
- Sensomotorische Regelung
- Regelung der intra- und intermuskulären Koordination
- Dauer der biochemischen Prozesse
- Nervenleitgeschwindigkeit
- Vor-/Reflexinnervation
- Eigenschaften des Nervensystems



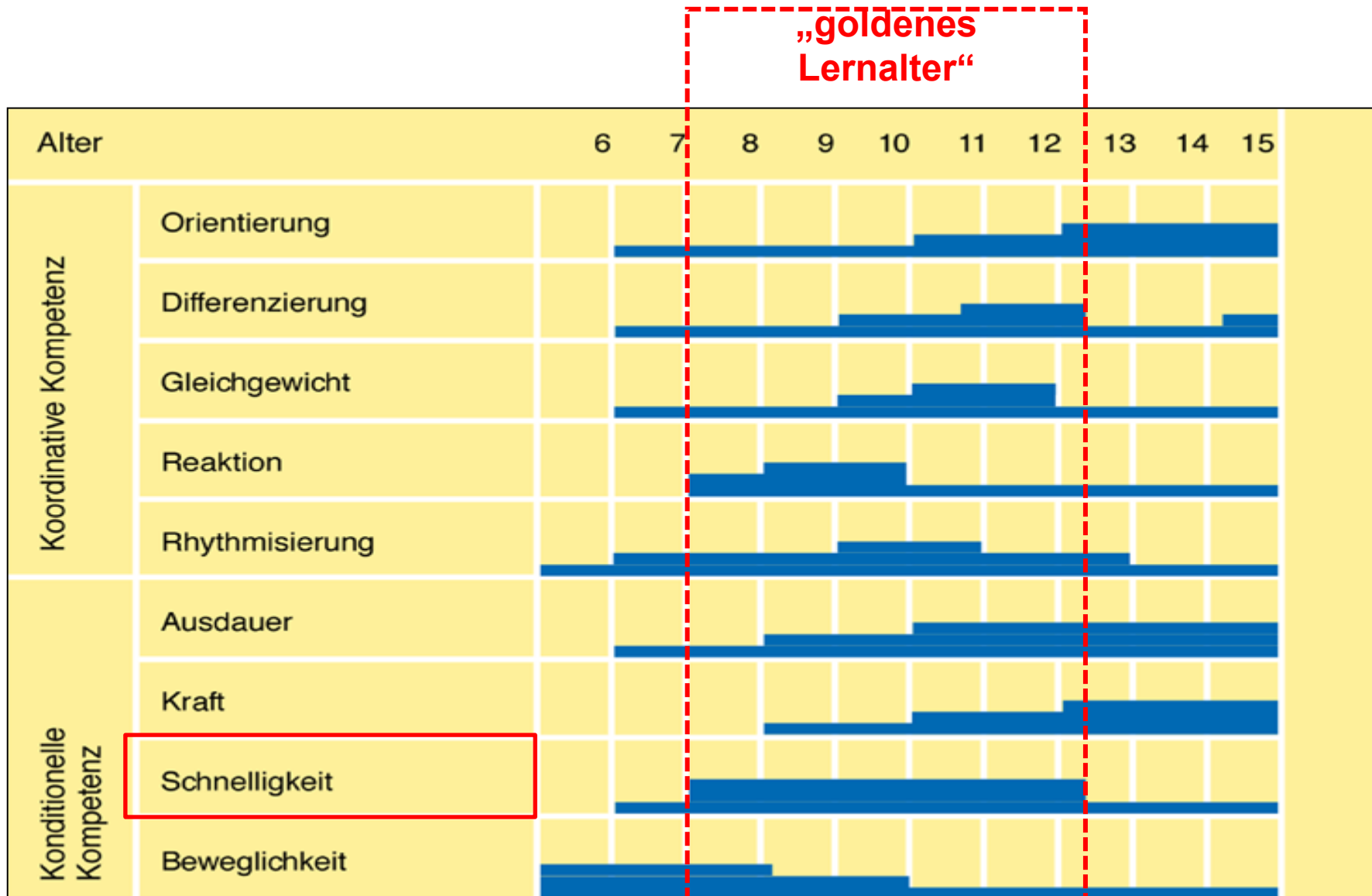
Muskulärer / energetischer (konditioneller) Aspekt

- Anteil der FT-Faserfläche
- Muskelfaserlänge
- Muskelfaserwinkel
- Elastizität/Dehnbarkeit
- Muskeltemperatur
- Kontraktionszeit
- Kreatinphosphat Speicher
- Dauer der ATP-Resynthese
- Energieumsatz pro Zeit

Nach Schnabel et al., 1997



Sensitive Phasen





Ziele des Schnelligkeitstrainings

Im Kindesalter

- Optimaler Zeitpunkt für die Entwicklung von elementaren Zeitprogrammen
- Grundlagen für die Verbesserung der Reaktions- und Bewegungsschnelligkeit und das disziplinspezifische Schnelligkeitstraining

Im Leistungssport

- Technikmuster stets komplexer und variierend üben
- Kraft verbessern: Maximalkraft steigern, Transfer in Explosivkraft
- Viel Bewegungspraxis sammeln
- Taktiktraining

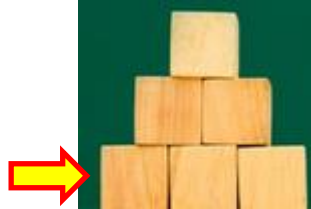
Gesundheits- und Seniorensport

- Schnelligkeit erhalten für Alltagsbewältigung
- Erhalten der Innervationsfähigkeit, Verlust der schnellen Muskelfasern vorbeugen
- Sturz-, Unfall-, Verletzungsprophylaxe



Methodik: Aufbau von allgemeinen zu spezifischen Formen

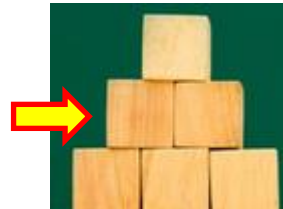
Schnelligkeitsvoraussetzungen schaffen



- Schnell rennen
- Beschleunigen
- Reaktion (verschiedene Reize)
- Ohne Ball/Schläger/etc
- auf normalem (griffigem) Untergrund: Halle, Strasse und mit normalen Schuhen oder barfuss



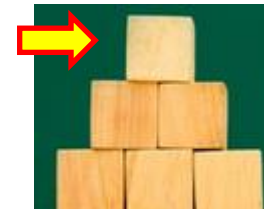
Spezielle Schnelligkeit entwickeln



- Spezifische Distanz / Zeitmuster
- Spezifische Startposition
- Spezifischer Boden/Schuhwerk
- evtl. mit Ball/Schläger



Anwendung in einer spezifischen Handlungs-Situation





Methodisch zentrale Aspekte im Schnelligkeitstraining



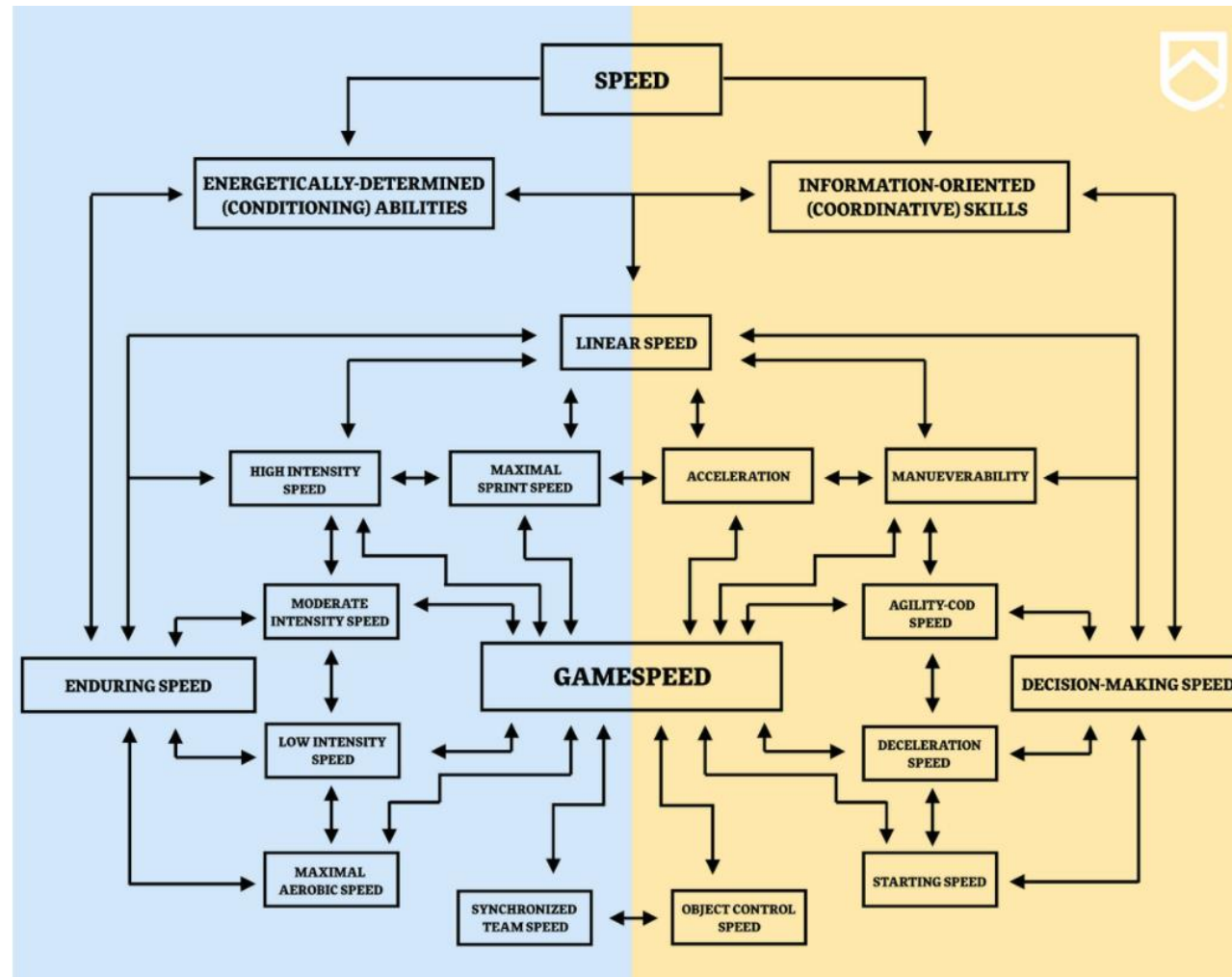
- Sensitive Phase nutzen: so früh wie möglich
- Langfristig aufbauen: Von einfachen Reaktionsübungen zu komplexeren Formen aufbauen.
Keine Überforderung/Frühentwicklung durch zu frühes Einsetzen zu komplexer Formen.
- Regelmässig / Vielseitig / Zielstrebig
- BewegungsQUALITÄT (komplexes Schnelligkeitstraining ist auch Techniktraining)
- Schnelligkeitstraining abwechslungsreich gestalten! (Laufschule, spielerische Sprintformen, Verfolgungsrennen, Staffelspiele, Sprungformen, Frequenzübungen usw.)



Schnelligkeit im Spielsport



Schnelligkeit im Teamsport



Modell nach Altis, Need for Speed



Gamespeed vs. Trackspeed

**Schnell zu sein auf der Leichtathletikbahn bedeutet NICHT,
dass man auch auf dem Spielfeld (Gamespeed) schnell ist!**

→ Es bringt nichts, schnell zu sein, wenn du nicht schnell spielen kannst! (Altis, Need for Speed)

Beschleunigung Sprinter vs. American Football → es erfordert ähnliche Fähigkeiten/physische Anforderungen, findet aber unter komplett anderen Bedingungen statt.

- **Schuhe:** Spikes, vs. Nockenschuhe
- **Ausrüstung:** sehr leichte Kleidung vs. Schutzkleidung von mehreren Kilogramm
- **Boden:** Harte Leichtathletikbahn, vs. Rasen (ev. Tief) oder Kunstrasen
- **Startsignal/Startposition:** Startschuss aus Startblock vs. sehr variabel, abhängig von Taktik und der Spielposition und Start aus untersch. Positionen
- **Beschleunigungsphase:** 0-30 Meter vs. variable, aber in so wenigen Schritten wie möglich
- **Gegner:** alle aufgereiht in ihrer Bahn vs. 11 andere auf dem Spielfeld, welche dich zu Boden bringen wollen.
- **Kontext:** geschlossen/wiederholbar vs. offen/variable

**Dennoch kann ein Athlet in einem Spiel nur so schnell sein,
wie es ihm sein «Trackspeed» erlaubt.
Denn niemand wird schneller, wenn noch mehr «Chaos» dazukommt.**



Wichtigkeit der v_{max} im Spielsport

Sprintdistanzen bei Teamsportler sind oft nicht länger als 20m. Weshalb hat aber ein Training der v_{max} trotzdem seine Berechtigung?

- Viele Studien zeigen, dass die v_{max} mit kürzeren Sprintdistanzen stark korreliert. Verbesserungen in der v_{max} können zu Verbesserungen in der Beschleunigung führen
- Da Spielsportler oft mit einer etwas höheren Initialgeschwindigkeit starten, erreichen sie den Maxspeed bereits nach kürzeren Distanzen
- Positionsspezifische Wichtigkeit
- Grössere Speed-Reserve
- Verletzungsprävention





Adaptierte Technik auf die Sportart

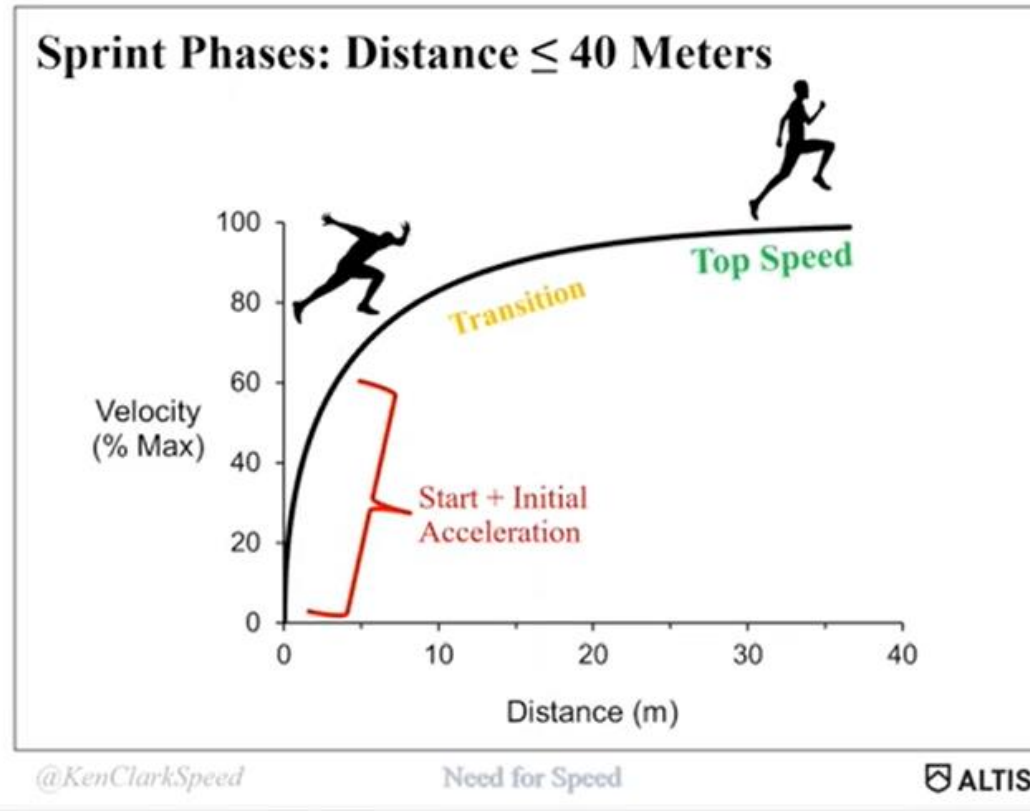
Was wir wissen...

- Sprinten in Teamsportarten unterscheidet sich vom Sprinten in der Leichtathletik
- In den meisten Teamsportarten ist Schnelligkeit und Sprinten ein Erfolgsfaktor (Faude, Koch, Meyer, 2012)
- Die meisten Sprints beinhalten kein direktes Duell, Gegner oder Mitspieler
- Die meisten Sprints sind relativ linear
- Die meisten Sportarten enthalten viele Sprints
- Gegenstände, die du mitführst, anderer Untergrund, etc.

«Obviously team sport athletes are going to run differently than sprinters, but it's important that they understand the «rules» of acceleration and upright sprinting, before allowing their sport to show them how to break those rules» Stuart McMillan

[Sprint Mbappe](#)

Sprintphasen bei einem Teamsportler



Dr. Ken Clark, Altis, Need for Speed




Sprintphasen bei einem Teamsportler

- Gemeinsamkeiten zum Sprinter: Schrittlänge, Schrittfrequenz und Bodenkontaktzeiten verändern sich
- Je nach Startposition unterscheidet sich die Körperposition und die Schrittparameter → je aufrechter der Start, desto früher befindet sich der Athlet in einer aufrechten Sprinthalung → die allgemeinen Prinzipien der Beschleunigung bleiben jedoch die gleichen.

Summary: Sprint Phases for Team Sport Athletes



Nogohara et al. (2014)



Phase	Distance	Contact Time	Air Time	Body Position
Start + Initial Accel.	0-10 m	Longer	Shorter	Forward Lean
Transitional Accel.	10-20 m	Intermediate	Intermediate	Becoming Upright
~Top Speed	20+ m	Shorter	Longer	Upright

Dr. Ken Clark, Altis, Need for Speed



Beschleunigung

3 Wichtige Prinzipien in der Beschleunigung

- Rhythmus
 - Zunehmend in der 1. Phase der Beschleunigung
- «Grösser werden» (Rise)
 - Veränderung des KSP
 - Hüfte und Schulter kommen mit jedem Schritt etwas hoch
- Verschiebung (Projection)
 - Horizontale Verschiebung des Körpers

5 wichtige KPIs, um unsere Technik in der Beschleunigung zu verbessern:

- Beide Athleten haben die Hüfte vorwärts gebracht (im Vergleich zu ihrem KSP)
- Der Fuss vom Schwungbein ist vorgespannt und bereit für den Bodenkontakt
- Deutlicher Split zwischen dem Standbein-Oberschenkel und dem Schwundbein-Oberschenkel
- Der Armschwung wird gegengleich zum Beineinsatz ausgeführt
- Flacher Schienbeinwinkel → gibt Kraftrichtung vor



YOUTH SOCCER PLAYER



ELITE SPURTER

Dr. Ken Clark, *Altis, Need for Speed*

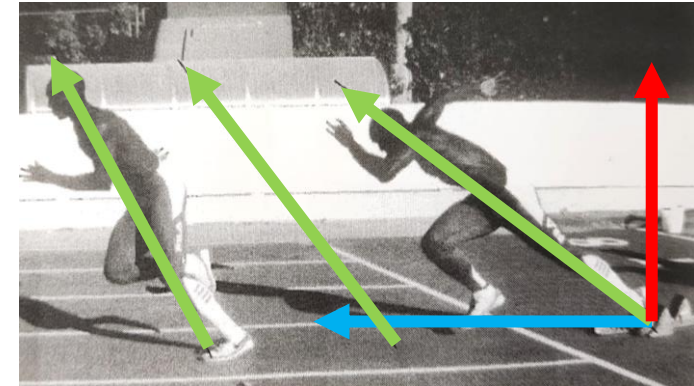


Bild: *Running – Biomechanics and Exercise Physiology Applied in Practice*, Frans Bosch and Ronald Klomp, 2007.

Vertikale Kraft: Wir brauchen genug vertikale Kraft, um den Körper zu stützen und zu heben.

Horizontale Kraft: Der Rest sollte horizontale Krafteinwirkung sein

Bodenreaktionskraft (Ground reaction force)



Beschleunigung



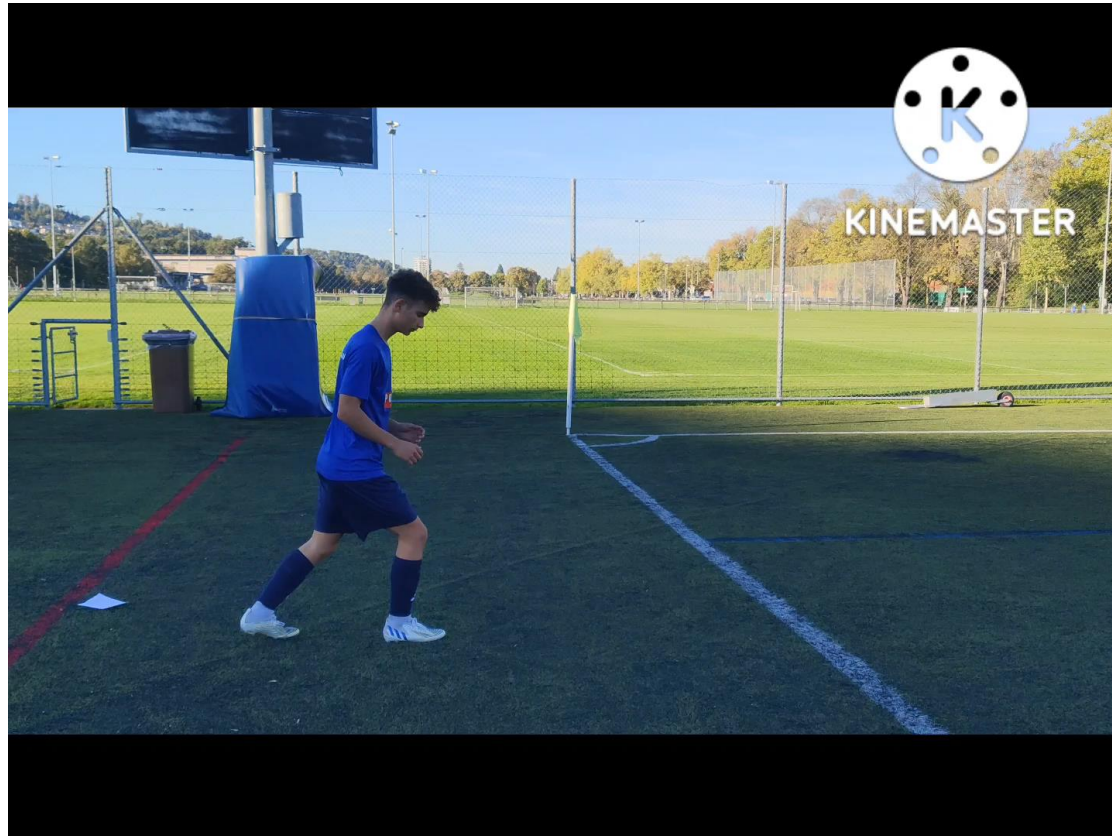
Start aus dem Fallstart

5 wichtige KPIs, um unsere Technik in der Beschleunigung zu verbessern:

- Beide Athleten haben die Hüfte vorwärts gebracht (in Vergleich zu ihrem KSP)
- Der Fuss vom Schwungbein ist Vorgespannt und bereit für den Bodenkontakt
- Deutlicher Split zwischen dem Standbein-Oberschenkel und dem Schwundbein-Oberschenkel
- Der Armschwung wird gegengleich zum Beineinsatz ausgeführt
- Flacher Schienbeinwinkel → gibt Krafrichtung vor



Beschleunigung



Start stehend mit rollendem
Knie zum Boden

5 wichtige KPIs, um unsere Technik in der Beschleunigung zu verbessern:

- Beide Athleten haben die Hüfte vorwärts gebracht (in Vergleich zu ihrem KSP)
- Der Fuss vom Schwungbein ist Vorgespannt und bereit für den Bodenkontakt
- Deutlicher Split zwischen dem Standbein-Oberschenkel und dem Schwundbein-Oberschenkel
- Der Armschwung wird gegengleich zum Beineinsatz ausgeführt
- Flacher Schienbeinwinkel → gibt Krafrichtung vor



Beschleunigung



5 wichtige KPIs, um unsere Technik in der Beschleunigung zu verbessern:

- Beide Athleten haben die Hüfte vorwärts gebracht (in Vergleich zu ihrem KSP)
- Der Fuss vom Schwungbein ist Vorgespannt und bereit für den Bodenkontakt
- Deutlicher Split zwischen dem Standbein-Oberschenkel und dem Schwundbein-Oberschenkel
- Der Armschwung wird gegengleich zum Beineinsatz ausgeführt
- Flacher Schienbeinwinkel → gibt Krafrichtung vor

Start aus dem Ausfallschritt mit
rollendem Knie zum Boden



Beschleunigung



Start aus dem Ausfallschritt vw_rw

5 wichtige KPIs, um unsere Technik in der Beschleunigung zu verbessern:

- Beide Athleten haben die Hüfte vorwärts gebracht (in Vergleich zu ihrem KSP)
- Der Fuss vom Schwungbein ist Vorgespannt und bereit für den Bodenkontakt
- Deutlicher Split zwischen dem Standbein-Oberschenkel und dem Schwundbein-Oberschenkel
- Der Armschwung wird gegengleich zum Beineinsatz ausgeführt
- Flacher Schienbeinwinkel → gibt Krafrichtung vor



Beschleunigung



Start aus der Stützposition

5 wichtige KPIs, um unsere Technik in der Beschleunigung zu verbessern:

- Beide Athleten haben die Hüfte vorwärts gebracht (in Vergleich zu ihrem KSP)
- Der Fuss vom Schwungbein ist Vorgespannt und bereit für den Bodenkontakt
- Deutlicher Split zwischen dem Standbein-Oberschenkel und dem Schwundbein-Oberschenkel
- Der Armschwung wird gegengleich zum Beineinsatz ausgeführt
- Flacher Schienbeinwinkel → gibt Krafrichtung vor



Beschleunigung



Start aus der Standwaage

5 wichtige KPIs, um unsere Technik in der Beschleunigung zu verbessern:

- Beide Athleten haben die Hüfte vorwärts gebracht (in Vergleich zu ihrem KSP)
- Der Fuss vom Schwungbein ist Vorgespannt und bereit für den Bodenkontakt
- Deutlicher Split zwischen dem Standbein-Oberschenkel und dem Schwundbein-Oberschenkel
- Der Armschwung wird gegengleich zum Beineinsatz ausgeführt
- Flacher Schienbeinwinkel → gibt Krafrichtung vor



Beschleunigung

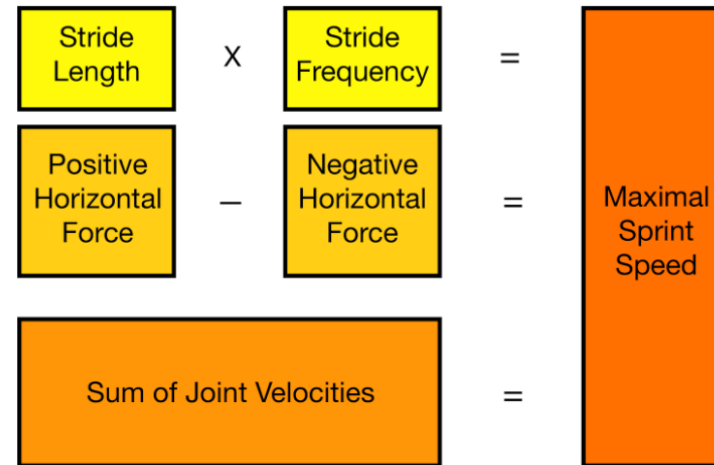
Beschleunigungen aus vers. Positionen (Sportartspezifisch wählen)





Maximale Geschwindigkeit

- Maximale Geschwindigkeit = Schritzfrequenz x Schrittlänge → aber sehr viele Faktoren, welche diese beeinflussen
- Teamsportler erreichen die Maximale Geschwindigkeit früher, weil sie tiefere Maximale Geschwindigkeiten haben.

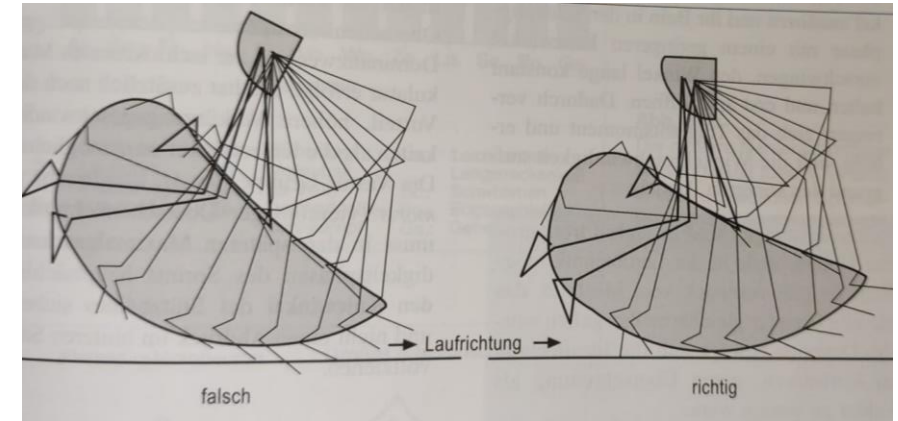




Maximale Geschwindigkeit

Wichtige KPIs, um unsere Technik im fliegenden Sprint zu verbessern (vereinfacht):

- Front Side Mechanics
- Knee Split
- Kniehub
- Unterfersen (Ferse unter Hamstring)
- Hohe Hüftposition
- Optimale Stiffness beim Bodenkontakt: Fussvorspannung!
- Leichte Oberkörpervorlage
- Aktiver Armschwung im Laufrichtung (vereinfacht)
- Möglichst Gestrecktes Knie im Mittelstütz



Modifiziert nach Alt (2019)



Maximale Geschwindigkeit

Sprinter vs. Teamsport Athlet

Sprinter



- Weniger Backside-Mechanics
- Mehr Frontside-Mechanics
- Kann den Boden von oben angreifen
- Optimale Stiffness beim Bodenkontakt

Teamsport Athlet



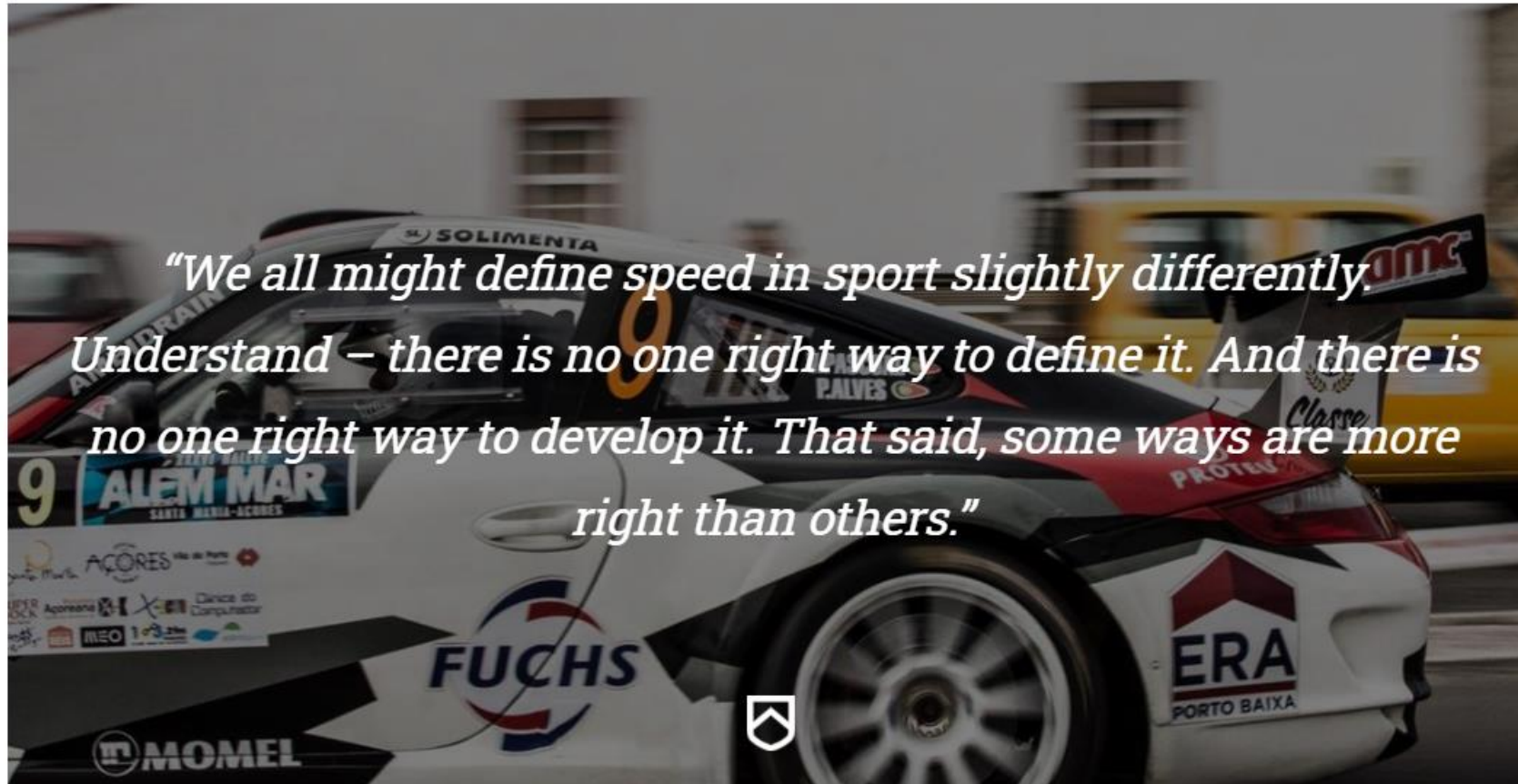
- Mehr Backside-Mechanics
- Weniger Frontside-Mechanics
- Öffnet Kniewinkel, passive Landung
- Kollabiert bei der Landung → zu wenig Stiffness

Dr. Ken Clark, Altis, Need for Speed



Maximale Geschwindigkeit





Altis, Need for Speed



Schnelligkeit – Trainingsbeispiele

Best practice sprint training recommendations

Reference : Haugen • Seiler • Sandbakk • Tønnessen, Sports Med 2019

Designed by @YLMSportScience

	Distance (m)	Intensity (%)*	Resting periods (min)	Total session volume (m)	Starting position	Time to next HIS* (h)	Footwear & surface
 Acceleration	10-50	>98	2-7	100-300	Block / 3-point / crouched	48	Spikes on track
Maximal velocity	10-30***	>98	4-15	50-150***	20-40-m flying start	48-72	Spikes on track
Sprint-specific endurance	80-150	>95	8-30	300-900	Standing start	48-72	Spikes on track
 Speed endurance	60-80	90-95	2-4 (8-15)	600-2000	Standing start	48-72	Spikes on track
Resisted sprints	10-30	80-95****	3-6	50-200	3-point / crouched	48	Optional
Assisted sprints	10-30***	≤105	5-15	≤100***	20-40-m flying start	48	Spikes on track
 Tempo	100-300	60-70	1-3	1000-2000	Standing start	24	Trainers on grass

*Intensity is expressed in percent of maximal velocity. HIS = high-intensive session
 **The session should be ended when drop-off in performance and/or technical deterioration is observed
 ***Flying start distance excluded
 ****The perceived effort is maximal, so the velocity decline is caused by resistance loading



Schnelligkeit – Trainingsbeispiele

Beschleunigung

- Beschleunigung = Geschwindigkeitsveränderungsrate (Rate of change of
 - 0-5s @ > 95%
 - Belastung:Pause = 1:15-30
 - Umfang: 160-300m pro Training
 - Beispiel: 5x10m , 4x20m, 3x30m P: 90'' und 3'
-
- Die Zeit, bevor der Athlet die Maximalgeschwindigkeit erreicht (4-5'). Für Teamsportler wird empfohlen Distanzen zwischen 10-30m zu wählen für ein Beschleunigungstraining.
 - Die Beschleunigung ist für den Athleten neural und mechanisch nicht ganz so herausfordernd wie sprinten mit max. Geschwindigkeit. Deshalb kann die Pause etwas kürzer gewählt werden.

Nach Altis, Need for Speed



Schnelligkeit – Trainingsbeispiele

Maximale Schnelligkeit

- Maximale Schnelligkeit (v_{max}) = Maximale Schnelligkeit, welche ein Athlet sprinten kann
 - 5-8s @ > 95% der v_{max}
 - Belastung : Pause = 1:>30
 - Umfang: 120-400m pro Training
 - Beispiel: 4x60m P: 5-8'
-
- Um die v_{max} zu erreichen braucht es ca. 3-5". Da die v_{max} nur ca. 2-3" aufrecht erhalten werden kann, wird eine maximale Sprintdauer von ca. 5-8" empfohlen (35-70m)

Nach Altis, Need for Speed



Praxis

Programm auf Platz:

- Übungen zur Verbesserung der Beschleunigung
- Übungen zur Verbesserung der v_{max}
- Was ist wichtig, wenn ich die Schnelligkeit integriert trainieren möchte

Diskussion auf Platz:

- Schnelligkeit integriert vs. isoliert
- Sinn Anpassung von Schuhwerk, Trainingsuntergrund, etc.



Tagesprogramm

Zeit	Thema	Ort
09:30	Begrüssung / Kursadministration	Theorieraum
09:35	Theorie 1: Einführung ins Kursthema	Theorieraum
10:45	Pause – Wechsel in die Praxis nach draussen	
11:00	Praxis 1: Fokus Beschleunigen	Draussen
12:20	Mittagessen	
13:30	Praxis 2: Fortsetzung Fokus Beschleunigen anschliessend: Auftrag Feldtest	Draussen
15:15	Pause	
15:30	Aspekte der Planung	Theorieraum
16:00	Transfer in die eigene Sportart: Aufbereitung für die eigene Praxis (Arbeit individuell oder in Gruppen)	Theorieraum
16:40	Zusammenfassung	
16:50	Auswertung	Theorieraum
17:00	Kursschluss	Theorieraum

PRAXIS 1



Beschleunigung / MaxSpeed / Technik / Bewegungskorrektur
Praxisbeispiele präsentiert von Daniela Kyburz



Mittagessen



PRAXIS 1

Fortsetzung



Beschleunigung / MaxSpeed / Technik / Bewegungskorrektur
Praxisbeispiele präsentiert von Daniela Kyburz



Praxis 2: Feldtests: Leistung messen und analysieren

Mögliche Zielsetzungen von Tests

- **Kontroll-Instrument** für die Trainings- und Formsteuerung
- Individuelle **Entwicklung aufzeigen** = Belohnung/Motivation
- Erzeugt eine (motivierende) „**Wettkampf**“-**Situation**
- **Allenfalls als alternatives Ziel**, für Perspektive und Sinngebung (erhöhte Bedeutung z.B. bei Verletzungen). Auch als „roter Orientierungsfaden“ möglich.



Entscheidende Kriterien für Feldtests

Wichtige Kriterien für gute Tests

- Relevanz (Tests messen für die Leistung entscheidenden Faktor)
- Effizienz (einfach und zeitsparend)
- Geplant (bewusst ausgewähltes Testset + Testzeitpunkt)

Formale Kriterien

- Validität (es misst zuverlässig das, was getestet werden soll)
- Objektivität (Unabhängigkeit vom Untersucher)
- Reliabilität (es ist wiederholbar, bei jedem Versuch gleich)



Mögliche Testbatterie für eine Schnellkraft-Sportart

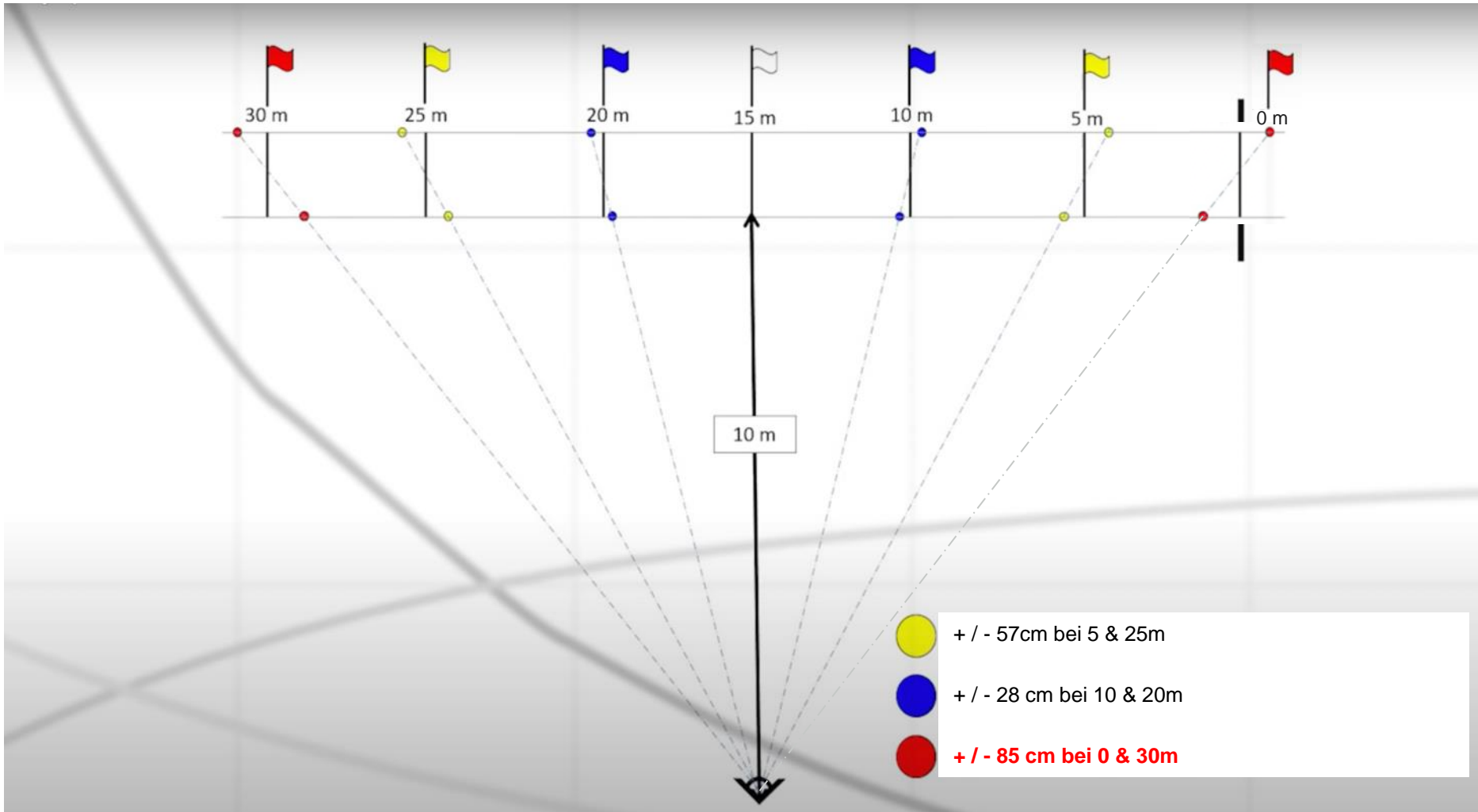
- Sprintschnelligkeit: **30m fliegend**
- Beschleunigungsfähigkeit Sprint: **30m mit Hochstart**
- Wurfkraft (Schnellkraft): **Kugelschocken vorwärts**
- Sprungkraft (Schnell- / Reaktivkraft): **3er-Hopp links / rechts**

Alternative Sprungkrafttests (Schnell / Reaktivkraft):

- Standweitsprung, 3er-Hop, Jump & Reach
- Squat-Jump, Counter-Movement Jump, Drop Jump



30m fliegend – Test in der Praxis





Einige Apps für Felddiagnostik Schnelligkeit

**Gratis-Apps:
Video mit Stoppuhr-Funktion**



StoppuhrCamera
(Apple)



Video Stopwatch
(Google)

**Bezahl-App:
Spezial-App für Zeitmessung**



mySprint
(nur Apple)

Bezahl-Apps (Apple+Google)
Multifunktionsprogramme inkl.
Video-mit-Stoppuhr-Funktion



Dartfish
Express



Coach's
Eye



Gruppenauftrag Praxis



Screenshot I. Fuchser: App Dartfish Express

Die Athleten rennen einzeln hintereinander durch die Pfostenbahn (Beschleunigungsweg vor dem Startpfosten mindestens 15m wählen). So kriegt man in wenigen Minuten eine ganze Mannschaft durch und kann zuhause einerseits Schnelligkeit messen und die Aufnahmen gleich noch für Technik-Analysen nutzen.

Bei den Kauf-Apps wie Dartfish Express oder Coaches Eye lässt sich die Stoppuhr an einer beliebigen Stelle im Video starten.

Bei den Gratis-Apps nebenan müssen die Start- und Schlusszeiten notiert und mit einer kleinen Funktion im Excel anschliessend berechnet werden (minimaler Zusatzschritt)

Auftrag:

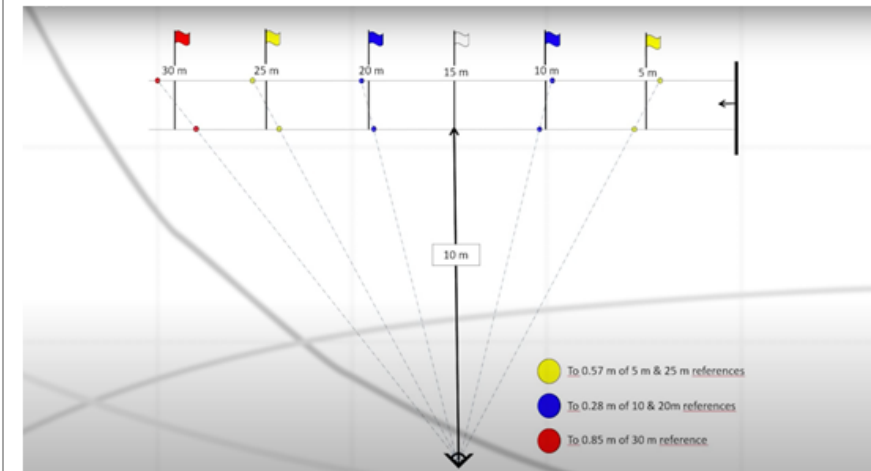
- Stellt in eurer Gruppe einen Max-Speed-Test «30m fliegend» und „30m Hochstart“ auf
- Lasst ihn durch ein Mitglied aus eurer Gruppe absolvieren (sprinten)
- Filmt ihn/sie und misst die Zeit in Hundertstelsekunden mit elektronischen Tools. Das geht z.B. mit kostenlosen Apps (siehe unten) oder auch mit den oft eh bereits installierten Trainer-Tools wie Coaches Eye, HudlTechnique oder DartfishExpress.

Gratis-Programme

- Apple: «StoppuhrCamera»
- Android: «Video Stopwatch»

Aufstellung der Testanlage

- Wählt eine Distanz nach Wahl. Meist wird 20m oder 30m gewählt.
- Der Rumpf in der Mitte der Bahn.



Material:

- 4 Malstäbe
- 1 Messband
- 1 Mobile oder Tablet



Praxis: Feldtest durchführen 30m fliegend / 30m Hochstart



Gruppen für Praxis-Auftrag «Testing»

1	Dalbert	René	Karate
	Lienert	Christoph	Karate
	Meier	Dominic	Curling
	Brandao	Nicolas	Tischtennis
	Hunziker	Daniel Simon	Tischtennis

2	Schneider	Manuel	Handball
	Strupler Leiser	Mirjam	Handball
	Buck	Sandra	Handball
	Kocher	Markus	Handball

3	Piluso	Domenico	Eishockey
	Popp	Patrick	Eishockey
	Diener	Tatjana	Eishockey
	Furrer	Andreas	Eishockey

4	Gisler	Viviane	Volleyball
	Schnegg	Yvonne	Volleyball
	Nievergelt	Thomas	Unihockey
	Hodel	Pius	Turnen / Laufsport
	Poser	Christoph	Allround, Gym Neufeld BE

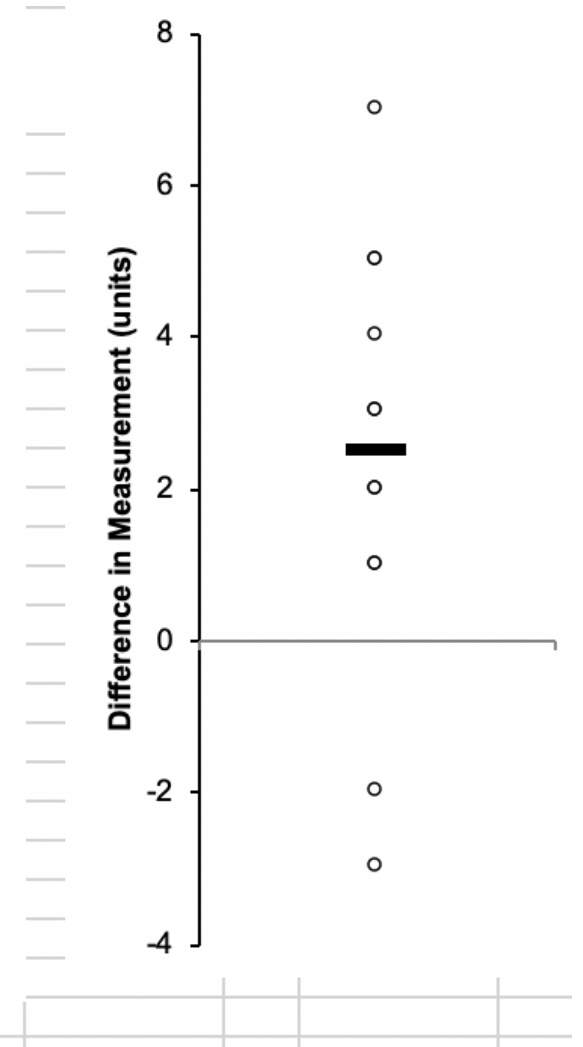
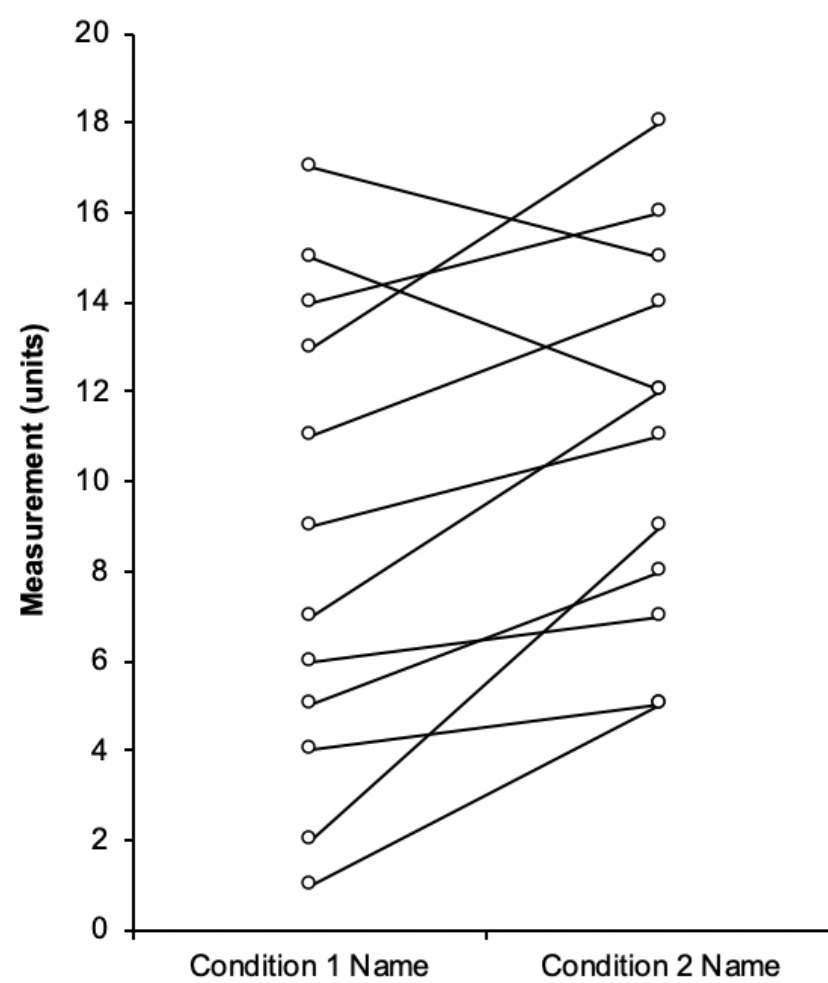


Vertiefung: Analyse Feldtests



Testauswertung: Beispiel für ein Team (Einzel-/Gruppenentwicklung)

Subject IDs	Condition 1 Name	Condition 2 Name	Difference	Median calculation
1	5	8	3	3
2	1	5	4	4
3	7	12	5	5
4	9	11	2	2
5	2	9	7	7
6	6	7	1	1
7	4	5	1	1
8	11	14	3	3
9	14	16	2	2
10	13	18	5	5
11	17	15	-2	-2
12	15	12	-3	-3
13			#NV	
14			#NV	
15			#NV	
Median			2.5	



https://www.ctspedia.org/wiki/pub/CTSpedia/TemplateTesting/2003Weissgerber_Paired_Data_Scatterplot_Template_V3.xls



Feldtest-Messungen...

Aus den Tests liessen sich natürlich viele weitere Werte herauslesen. Hier muss man sich als Spielsportler-Trainer aber fragen, welche Werte tatsächlich Sinn machen.

Effizient ist, wenn Videoaufnahmen von Messungen auch gleich für Technikkorrekturen genutzt werden können.

Aber: Brauchst du die Geschwindigkeit? Wozu nützt dir die Schrittlänge? Nützt die Anzahl Schritte zu wissen in deiner Sportart etwas?

Trotzdem listen wir in den folgenden Folien einige Möglichkeiten auf, was man mit den Daten noch alles machen könnte...



30m fliegend - Vergleichswerte

30m fliegend (Wettkampfleistung in Klammer)				
	U18w	U20w	U18m	U20m
Kurz sprint	3.30 (12.0)	3.18 (11.70)	2.95 (11.0)	2.85 (10.65)
Langsprint	3.35 (56.0)	3.20 (54.0)	3.05 (48.9)	2.95 (47.0)
Kurz hürden	3.30 (14.0)	3.25 (13.60)	3.10 (14.30)	2.95 (4.00)
Langhürden	3.35 (60.0)	3.20 (58.0)	3.10 (55.0)	3.00 (52.5)
Weitsprung	3.35 (5.70)	3.25 (6.00)	3.00 (6.60)	2.90 (7.30)
Kugelstossen	3.72 (14.5)	3.62 (16.0)	3.50 (17.0)	3.30 (18.5)
Diskus	3.75 (46.0)	3.65 (53.0)	3.35 (57.0)	3.20 (58.0)
Hammer	3.80 (50.0)	3.70 (60.0)	3.50 (65.0)	3.30 (70.0)
Speer	3.70 (45.0)	3.55 (55.0)	3.35 (60.0)	3.15 (72.0)
7-Kampf	3.50 (5200)	3.35 (5600)		
10-Kampf			3.20 (6400)	3.05 (7250)

Tabelle 72 Sprintveranlagte *Kinder* (nach BALSEWITSCH 1970)

Alter	Jungen	Mädchen
10	4,4–4,5 (sec)	4,3–4,4
11	4,1–4,3	4,1–4,3
12	3,8–4,1	

Tabelle 73 Mittelwert von *18–25jährigen männlichen* Versuchspersonen (nach GROSSER 1976)

Nichtsportler	3,66 (sec)
Allround-Sportler	3,40
Sprinter (10,4–11,5)	2,97
DLV-C-Kader-Richtwert	3,00 für männl. 3,40 für weibl.

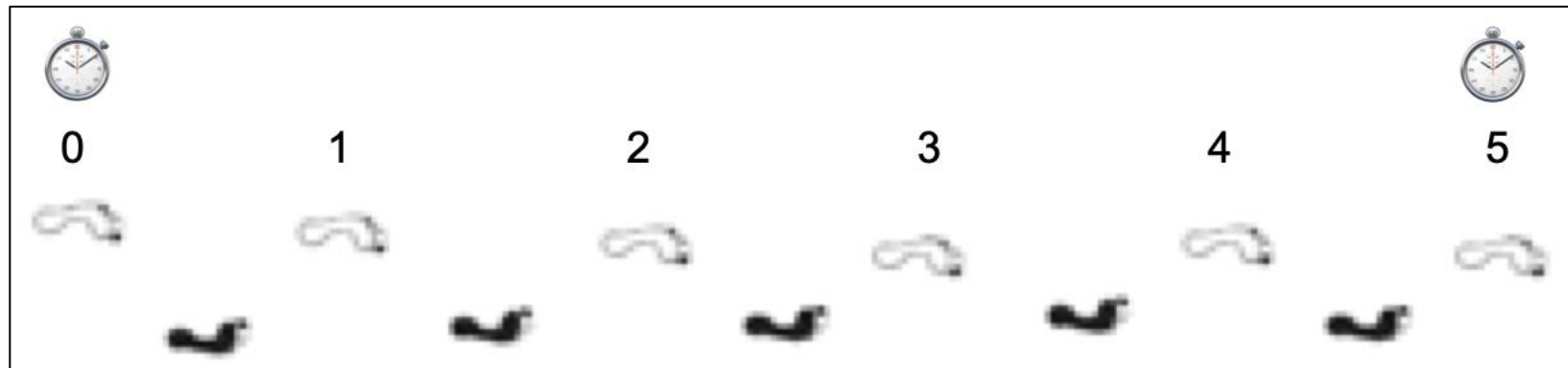
Top-Speed bestimmen (aus 30m fliegend Zeit)

- Distanz geteilt durch Laufzeit ergibt den Top-Speed in m/s
- Beispiel: Zeit für 30m fliegend = 3.2
- $30/3.2 = 9.375$ m/s
- Der Athlet ist somit während den 30m mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 9.375 m/s gesprintet.



Schrittfrequenz bestimmen

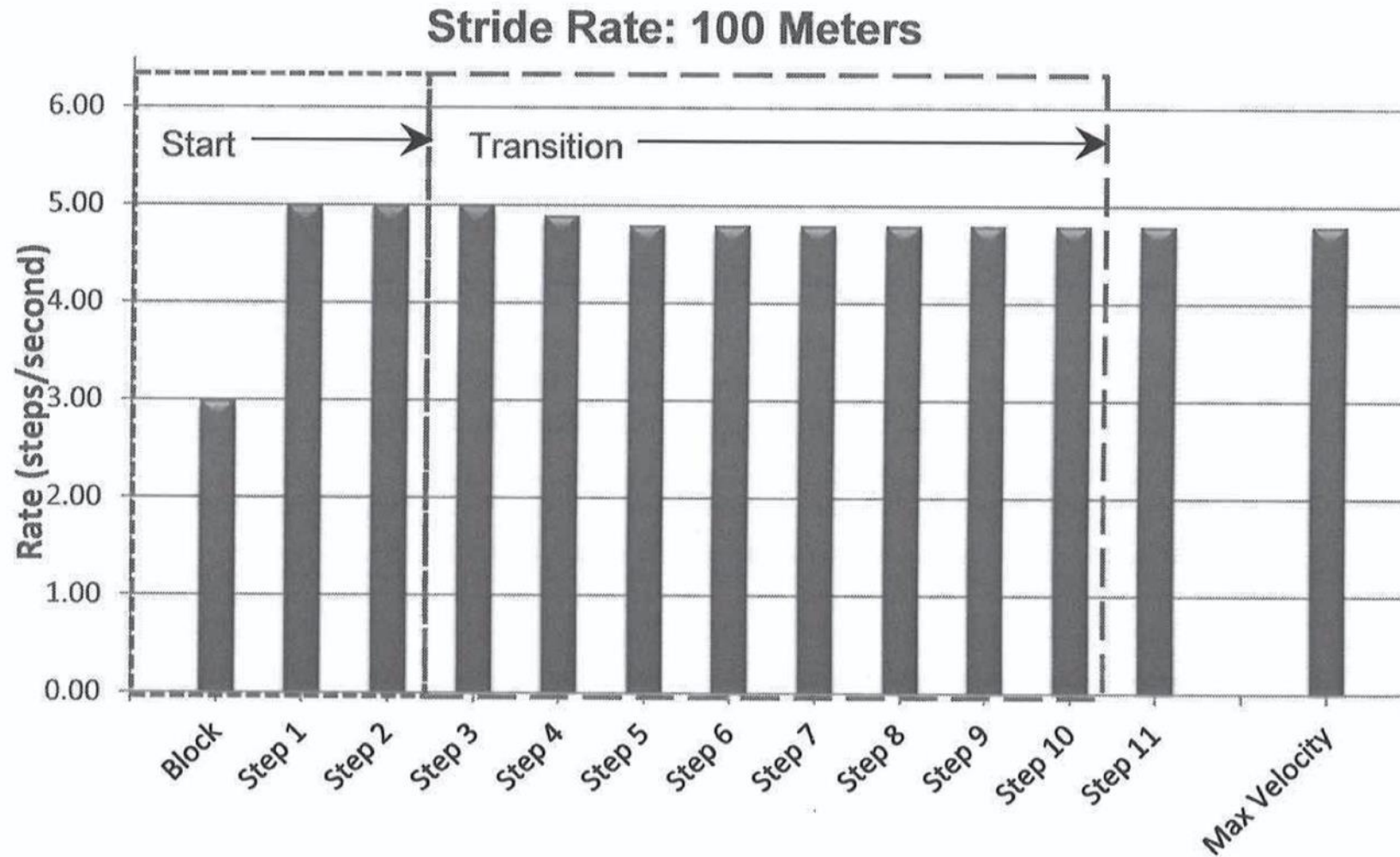
- Der Trainer startet die Uhr, wenn sich der rechte oder linke Fuss des Athleten in der Unterstützungsphase befindet, und stoppt diese fünf Kontakte des rechten Fusses später, wodurch die Zeit für zehn Schritte aufgezeichnet wird.
- Dividiert man die Anzahl der zurückgelegten Schritte durch die aufgezeichnete Zeit, erhält man die Anzahl der während 1 Sekunde gelaufenen Schritte. Bei einer Zeit von z.B. 2,2 Sekunden, die für 10 Schritte benötigt wurden, beträgt die Schrittfrequenz 4,5 Schritte pro Sekunde.
- Zielwert für Jugendliche: 4.0 - 4.5 Schritte pro Sekunde
- Zielwert für Aktive: 4.8 - 5.0 Schritte pro Sekunde



Seagrave (1996)



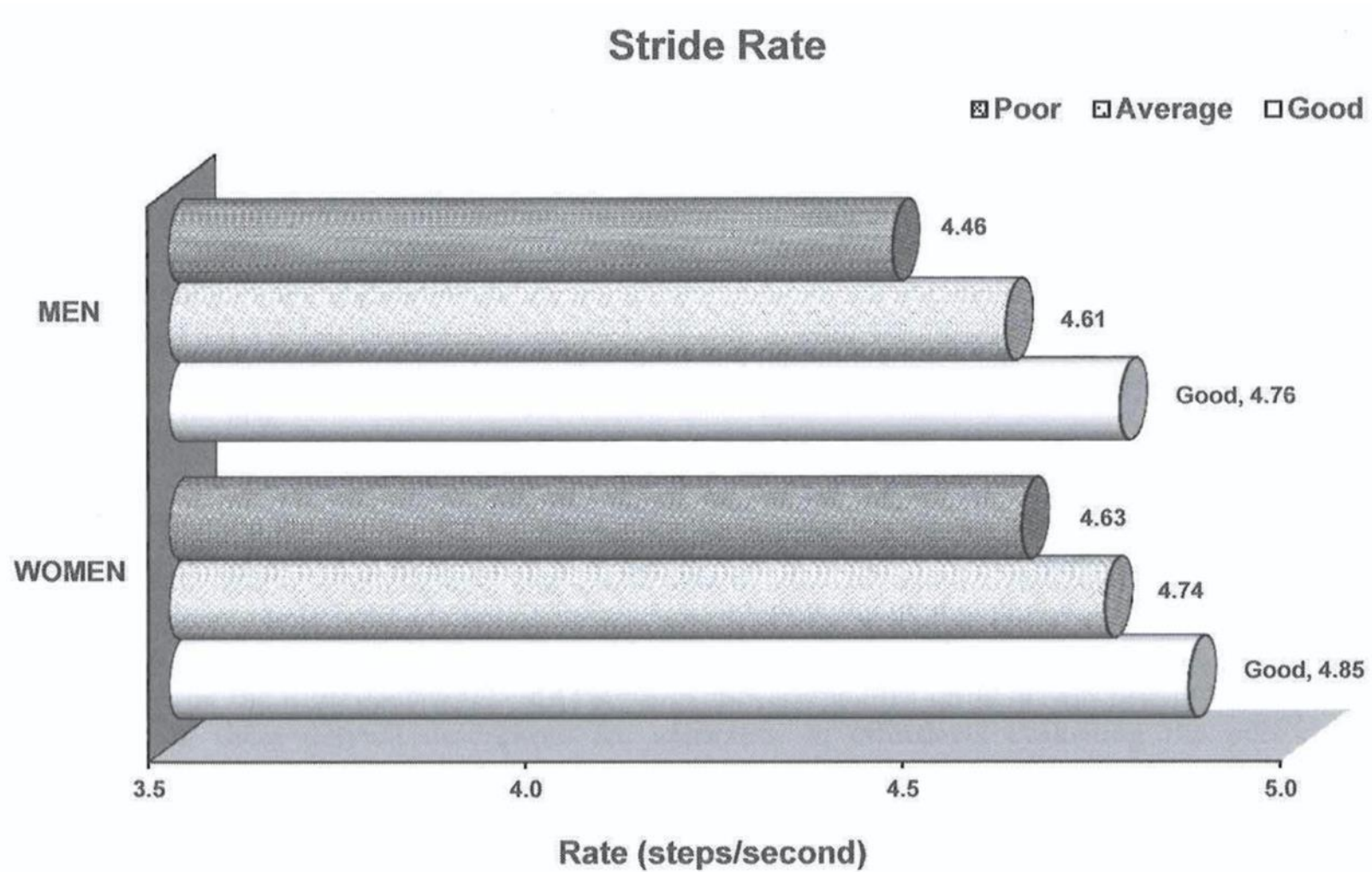
Schrittfrequenz - Vergleichswerte



Schrittfrequenz bleibt während dem 100m Sprint relativ konstant



Schrittfrequenz - Vergleichswerte



Mann & Murphy (2015)



Schrittlänge bestimmen

- Geschwindigkeit = Schrittlänge mal Schrittfrequenz
- Wenn aus der 30m fliegend Zeit die Geschwindigkeit errechnet (z.B. 9.375 m/s) und die Schrittfrequenz bestimmt wurde (z.B. 4.5 Hz.) kann daraus die durchschnittliche Schrittlänge berechnet werden.
- $9.375 / 4.5 = 2.08\text{m}$
- Optimale Schrittlänge: 2.3 x Beinlänge
- Beinlänge ist der Abstand von grossen Trochanter bis zur Fusssohle

30m mit Hochstart (Beschleunigungsfähigkeit)

- Zeitmessung für 30m aus Hochstart oder Dreipunktstart
- Start der Zeitmessung bei erster Bewegung des hinteren Fusses
- Beschleunigungsvermögen kann beurteilt werden, indem die Differenz zwischen 30m fliegend und 30m Beschleunigung verglichen wird.
- Gute Sprinter*innen erreichen eine Differenz von 1.0 sec.
- Jugendliche sollten eine Differenz zwischen 1.4-1.6 sec. anstreben
- Die Verringerung der Differenz lässt sich als Verbesserung in der Beschleunigungsphase werten.

PLANUNG



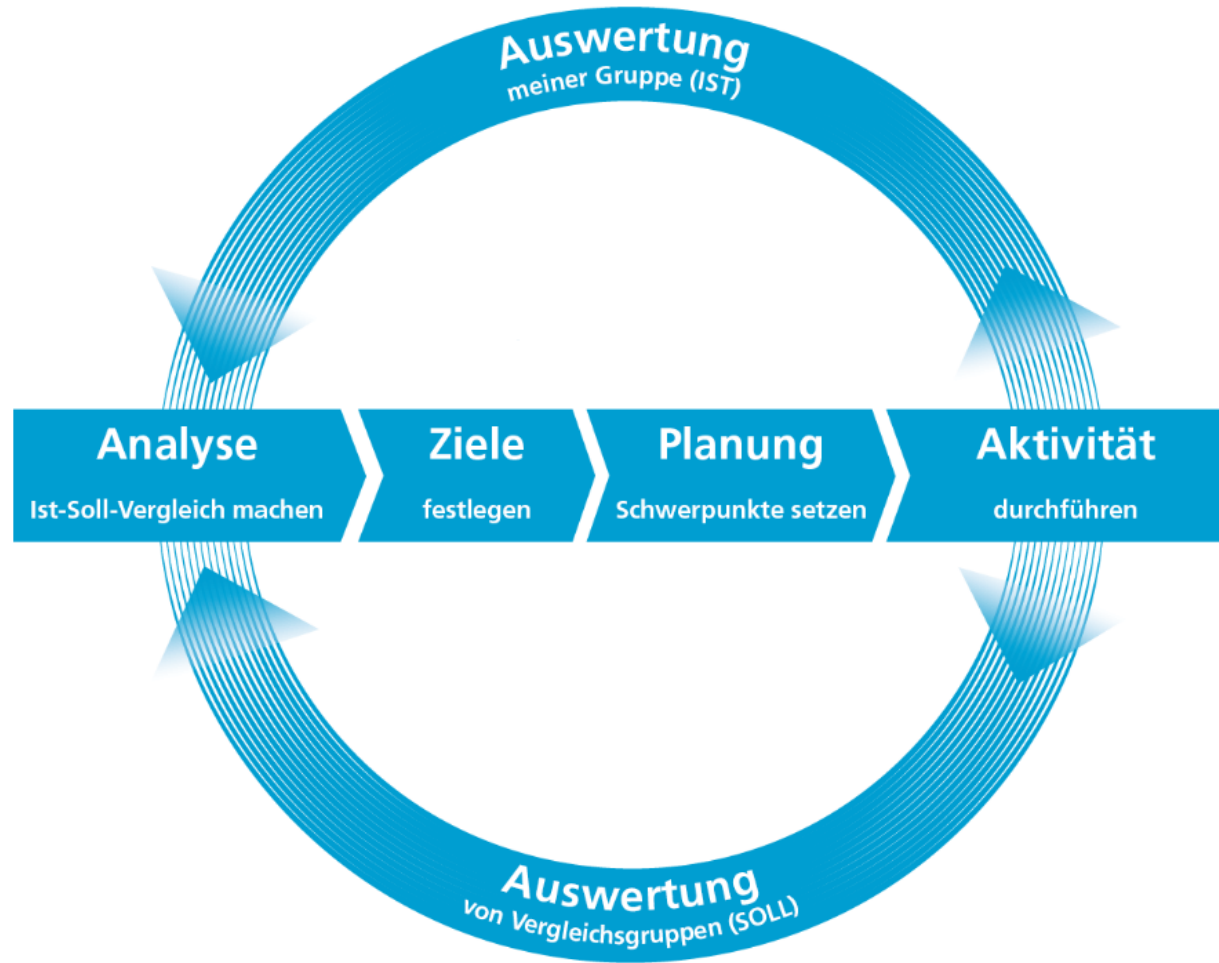


Tagesprogramm

Zeit	Thema	Ort
09:30	Begrüssung / Kursadministration	Theorieraum
09:35	Theorie 1: Einführung ins Kursthema	Theorieraum
10:45	Pause – Wechsel in die Praxis nach draussen	
11:00	Praxis 1: Fokus Beschleunigen	Draussen
12:20	Mittagessen	
13:30	Praxis 2: Fortsetzung Fokus Beschleunigen anschliessend: Auftrag Feldtest	Draussen
15:15	Pause	
15:30	Aspekte der Planung	Theorieraum
16:00	Transfer in die eigene Sportart: Aufbereitung für die eigene Praxis (Arbeit individuell oder in Gruppen)	Theorieraum
16:40	Zusammenfassung	
16:50	Auswertung	Theorieraum
17:00	Kursschluss	Theorieraum



Regelkreis der Planung : «einfacher Regelkreis»

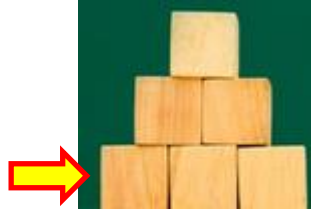


vgl. Broschüre Leichtathletik Planen – S. 5



Methodik: Aufbau von allgemeinen zu spezifischen Formen

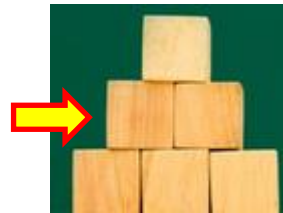
Schnelligkeitsvoraussetzungen schaffen



- Schnell rennen
- Beschleunigen
- Reaktion (verschiedene Reize)
- Ohne Ball/Schläger/etc
- auf normalem (griffigem) Untergrund: Halle, Strasse und mit normalen Schuhen oder barfuss



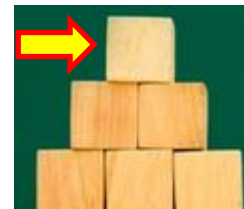
Spezielle Schnelligkeit entwickeln



- Spezifische Distanz / Zeitmuster
- Spezifische Startposition
- Spezifischer Boden/Schuhwerk
- evtl. mit Ball/Schläger



Anwendung in einer spezifischen Handlungs-Situation



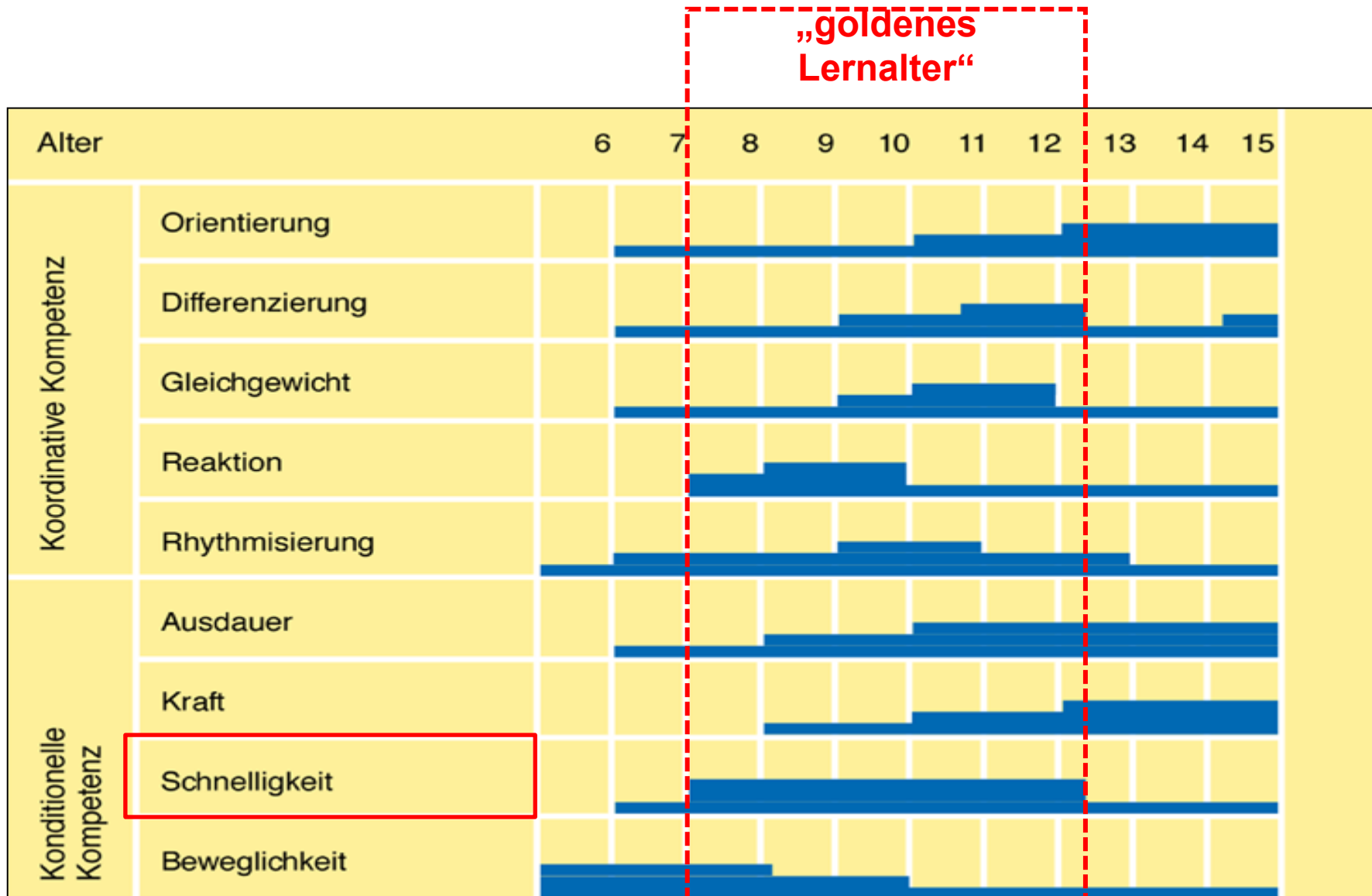


Planung – Aufbau Langfristplanung





Remind: Sensitive Phasen





Planung – Aufbau Trainingslektion

Aufwärmen

vor

Schnelligkeit

vor

Kraft

vor

Ausdauer

vor

Cool Down

Wiederholung Methodische Guidelines

- Vorbereitet und gut aufgewärmt
- Nur im erholtem Zustand
- Am Anfang der Trainingseinheit (Schnelligkeit vor Kraft vor Ausdauer)
- Genügend Pausen (pro 10m - 1 Min.)
- Hoch motiviert und maximal schnelle Bewegungen
100% Einsatz (Gegner oder Uhr)

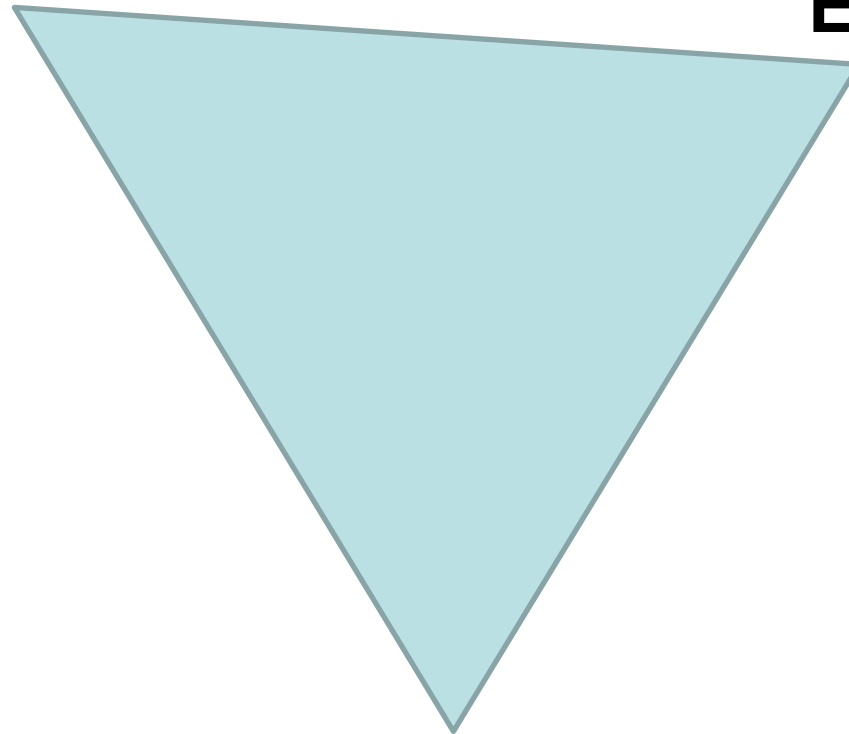
- Möglichst früh im langfristigen Trainingsprozess
- Entwicklung: Spiel → Technik → Leistung
- Ganzjähriges Training der Schnelligkeit

Belastung des Sprinttrainings nicht unterschätzen → hoch belastete neuronale Systeme benötigen mindestens 48 Std. Erholung

Die 3 grossen Systeme im Trainingsprozess

Muskelsystem

Energiesystem



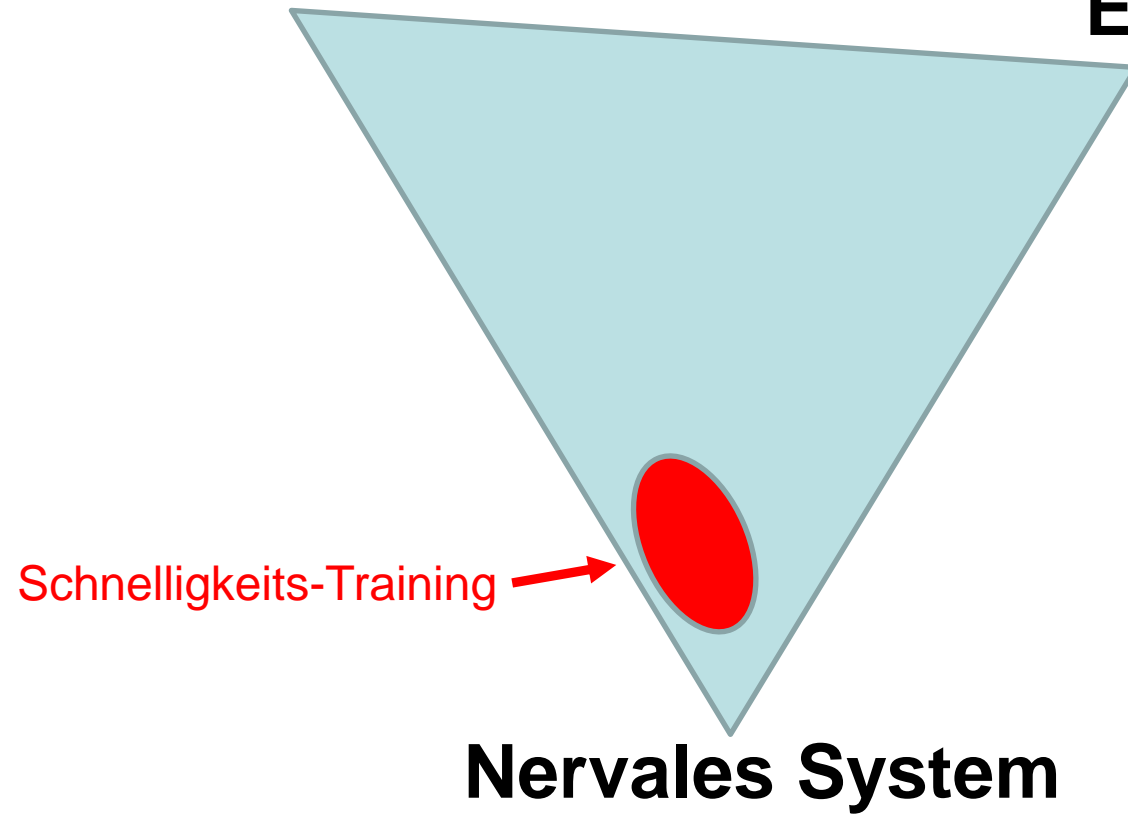
Nervales System



Verortung des Schnelligkeitstrainings

Muskelsystem

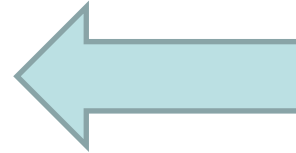
Energiesystem





Wechselwirkung der Reizsetzung

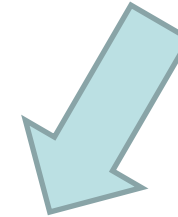
Kraft/Sprünge
(Muskuläres System)



Ausdauer
(Energiesystem)



Schnelligkeit + Technik
(Nervales System)



Deshalb sollen Schnelligkeitsreize zeitlich vor den anderen Reizen platziert werden.



Grundlagen der Trainingsplanung

Anpassungszeiten auf Reize: **Technik/Schnellkraft**

Ermüdung und Erholung einzelner Organsysteme nach einem Technik-Schnellkrafttraining

Belastung	Erholungszeit in Stunden					
	6	12	24	36	48	72
Kardiosystem	■					
Muskelsystem	■					
Kollagensystem	■					
Neurosystem	■					
Energiespeicher	■					

Tabelle nach: Jugendleichtathletik U12-U16, Rahmentrainingsplan DLV KILLING Wolfgang, Münster 2017



Grundlagen der Trainingsplanung

Reize setzen





Grundlagen der Trainingsplanung - Reize setzen

$$1 + 1 + 1 = 3$$

Schnelligkeitsreiz Kraftreiz Ausdauerreiz Voller Reiz-Benefit

Stimmt oft nicht. Stattdessen

$$= 2.5$$

$$= 1.5$$

$$= 2.0$$



Fazit:

Prioritäten setzen!
Was ist (jetzt) am wichtigsten?



Grundlagen der Trainingsplanung Steuerung

Im einzelnen Training

- Vorbelastung - *z.B. am Vortag / vor einer Übung*
- Zeitpunkt - *z.B. Tageszeit / Vorbelastung / Reihenfolge*
- Umfang - *z.B. Distanz / Wiederholungen / Dauer*
- Intensität - *z.B. Tempo / Höhe / Tempo*
- Pause – *z.B. vollständig / unvollständig*

- Art des Reizes - *z.B. Boden und Schuhe / Propriozeptives*

Mehrere Trainings

- Dichte
- Häufigkeit
- Periodisierung

Zum Thema «Geschwindigkeitsbarriere»

Entwickelt sich die Schnelligkeit bei einem Athleten trotz viel Training **nicht weiter**, so liegt die Ursache häufig in ungünstigem Training, insbesondere dass der **Reiz in Ermüdung** gesetzt wird und so langsamer als maximal möglich «programmiert» und wiederholt wird.

Häufig ist es, weil der Schnelligkeitsreiz **spät im Training** platziert wird (Überlegung: «die Spieler sollen auch in der 89ten Minute noch schnell sein»). So wirkt es als Schnelligkeitsausdauer (repeated speed ability) und nicht als Aktionsschnelligkeits-Entwicklung.

Entwicklung von Schnelligkeit kann nur gelingen, wenn der **Reiz in ausgeruhtem Zustand**, mit **genügen Pausen** gesetzt wird. Auch soll die Übung nicht zu komplex sein (ein weiterer häufiger Fehler).



Übung: Wochenplanung

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Morgen							
Nachmittag							
Abend							



Auftrag und anschliessende Kurzdiskussion in den Arbeitsgruppen

Skizziert jeder für sich eine Trainingswoche mit 4-6 Trainings und überlegt pro Training

- *Wo (und warum) die Schnelligkeit in der Lektionsreihenfolge positioniert wird*
- *Wo sind im Wochenverlauf günstige und wo ungünstige Positionen für einen Schnelligkeits-Input*



Beispiele Wochenplanung bei 4 oder 6 Einheiten / Woche

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Abend	Technik +Schnelligkeit	Kraft		Schnelligkeit +Technik	Ausdauer		

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Abend	Schnelligkeit +Technik	Kraft	Technik +Schnellkraft	Kraft	Technik Schnelligkeit	Ausdauer	



Trainingsplanung bei 7 Einheiten / Woche

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Morgen	Schnelligkeit					Schnelligkeit	
Nachmittag		Technik		Kraft			
Abend		Kraft	Schnelligkeit		Technik		



Wie setzen wir es beim FC Luzern um

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Morgen		Kraft		Technik / Taktik Positionsspezifisch		Spiel + Maximaler Sprint	
Abend	Platztraining – Einstiegstraining oder Ausgleichstraining	Klein- Grossspielformen	Schnelligkeit isoliert /aerob/anaerob integriert		Sprint kurz Abschlusstraining		

Isoliertes Schnelligkeitstraining:

- Teams gemischt ab U17
- 45 Minuten
- Kleingruppen
- Themen: vmax, Antritt, Richtungswechsel
- Unterteilt nach Stärken/Schwächen und Position
- FE13-U16 in Teams bei Athletiktrainer
- FE12 und Jünger: Teamtrainer übernimmt Schnelligkeitstraining → Athletiktrainer schulen Teamtrainer

Ziel: Jeder Spieler erreicht mindestens 1x pro Woche seine vmax!

Athletik / Team			Mikrozyklus TH TEFA	Mikrozyklus TH Kandl Platz
				Relax
			Flankentorabschluss, Ind.	Heimprogramm 3x
Heimprogramm	Heimprogramm	Heimprogramm	Flankentorabschluss, Ind.	Heimprogramm 3x
grosse Spielformen (aerob)	Krafttraining allgemein	Schnelligkeit linear mit Abbremsen	Spielaufbau + Ballspielkörper + Ballspielqualifikation	Aerob TE/TA/Kraft
Spielformen verkleinern (aerob/anaerob)	Krafttraining allgemein	Schnelligkeit mit weichen Richtungswechsel	Flanke + Markt Off.	Kraft/Aerob/Anaerob
kleine Spielformen (anaerob)	Krafttraining allgemein	Schnelligkeit mit harten Richtungswechseln	Duelle + Markt Off.	Kraft/ Schnellkraft / Spez. Ausd.
(Schulbeginn)	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau Z1 → Flach Passspiel	Regeneration - Bodengymnastik
Intervall	Krafttraining allgemein	Vmax/Technik linear	Hechten	Explosiv 1/2
Intervall	Krafttraining allgemein	Technik Richtungswechsel	Paum Angriff + Heusaulaufen	Schnellkraft
RSA	Krafttraining allgemein	Antritt	Reaktion - Linie vermeiden	Reaktivkraft
Intermittierende Ausdauer	Krafttraining allgemein	Richtungswechsel	Winkelverkürzung	Explosiv 2
	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau	Regeneration - Bodengymnastik
Intervall	Krafttraining allgemein	Vmax/Technik linear	Winkel Arbeit Go Back	Explosiv 1/2
Intervall	Krafttraining allgemein	Antritt	1 vs 1 (Duelle mit Contrast)	Schnellkraft
RSA	Krafttraining allgemein	Antritt	Umschalten Def. Off.	Reaktivkraft
Intermittierende Ausdauer	Krafttraining allgemein	Richtungswechsel	Flanken	Explosiv 2
(1.11.21 Feiertag)	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau K. Spielformen Z1	Regeneration - Bodengymnastik
Intervall	Krafttraining allgemein	Vmax/Technik linear	Umschalten Off/Def.	Explosiv 1/2
Intervall	Krafttraining allgemein	Antritt	Herauslaufen / Raumangriff / Duelle	Schnellkraft
RSA	Krafttraining allgemein	Technik Richtungswechsel	Reaktion im Duell	Reaktivkraft
Intermittierende Ausdauer	Krafttraining allgemein	Richtungswechsel	Hechten / Fussabwehr	Explosiv 2
(08.12.21 Feiertag)	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau Individuell	Regeneration - Bodengymnastik



Wie setzen wir es beim FC Luzern um

Athletik / Team			Mikrozklus TH TE/TA	Mikrozklus TH Kardi Platz
				Relax
			Planung Vorbereitung, Ind.	Heimprogramm 3x
Heimprogramm	Heimprogramm	Heimprogramm	Planung Vorbereitung, Ind.	Heimprogramm 3x
grosse Spielformen (aerob)	Krafttraining allgemein	Schnelligkeit linear mit Abbremsen	Spielaufbau + Ball am Körper + Boden-Gewöhnung	Aerob TE/TA/Kraft
Spielformen verkleinern (aerob/anaerob)	Krafttraining allgemein	Schnelligkeit mit weichen Richtungswechsel	Flanke + Hecht Off	Kraft/Aerob/Anaerob
kleine Spielformen (anaerob)	Krafttraining allgemein	Schnelligkeit mit harten Richtungswechseln	Duelle + Herauslaufen	Kraft/ Schnellkraft / Spez. Ausd.
(Schulbeginn)	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau Z1 TE + Flach Passspiel	Regeneration - Bodengymnastik
Intervall	Krafttraining allgemein	Vmax/Technik linear	Hechten	Explosiv 1Z1
Intervall	Krafttraining allgemein	Technik Richtungswechsel	Raum Angriff + Herauslaufen	Schnellkraft
RSA	Krafttraining allgemein	Antritt	Reaktion - Linie verteidigen	Reaktivkraft
Intermittierende Ausdauer	Krafttraining allgemein	Richtungswechsel	Winkelverkürzung	Explosiv 2
	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau	Regeneration - Bodengymnastik
Intervall	Krafttraining allgemein	Vmax/Technik linear	Winkel Arbeit Go / Back	Explosiv 1Z1
Intervall	Krafttraining allgemein	Antritt	1 vs 1 (Duelle mit Kontrast)	Schnellkraft
RSA	Krafttraining allgemein	Antritt	Umschalten Def/Off	Reaktivkraft
Intermittierende Ausdauer	Krafttraining allgemein	Richtungswechsel	Flanken	Explosiv 2
(1.11.21 Feiertag)	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau Kog Spielformen Z1	Regeneration - Bodengymnastik
Intervall	Krafttraining allgemein	Vmax/Technik linear	Umschalten Off/Def	Explosiv 1Z1
Intervall	Krafttraining allgemein	Antritt	Herauslaufen / Raumangriff / Duelle	Schnellkraft
RSA	Krafttraining allgemein	Technik Richtungswechsel	Reaktion im Duell	Reaktivkraft
Intermittierende Ausdauer	Krafttraining allgemein	Richtungswechsel	Hechten / Fussabwehr	Explosiv 2
(08.12.21 Feiertag)	Krafttraining allgemein	Vmax	Spielaufbau Individuell	Regeneration - Bodengymnastik



Beispiel: Sportklassentraining eines 14j Eishockeyspielers

Teil Speedtraining eines 75min-Trainings (Sportklasse Solothurn)

<p>Reaktions-Drill</p>	<p>3 Serien pro Serie 4x rennen 3min Serienpause</p>	<p>Auf Startsignal 4 Schritte (re-li-re-li) maximal losrennen. Mangels Partner: Tennisball werfen, Start sobald auf Boden</p> <p>Ausgangslage: 1. Serie: Position 1 (oberes Bild) 2. Serie: Position 2 mit besserem Bein 3. Serie: Position 2 mit anderem Bein</p>  <p>Zielsetzung: Starten auf Reaktionssignal Inspiration: https://youtu.be/GP1MBkQnj0Q</p>
<p>Explosive Bounce and Sprint Combo</p>  	<p>Pro Variante 3x</p>	<p>Variante 1: 2x Froschhupf dann Sprint 12m Variante 2: 1x Froschhupf, dann mit Landung auf einem Bein gleich in den Sprint 12m übergehen Variante 3: Sidejump-Sidejump-Start Sprint 12m</p> <p>https://youtu.be/rwLgqN0I1-s</p> <p>Zielsetzung: Schnellkraft-Entwicklung</p>
<p>Box Jumps</p> 	<p>5x 3 Boxjumps Serienpause >2min</p>	<p>Ausgangsposition: Parallelstand hüftbreit, Arme hinten</p> <p>Zielsetzung: Explosivität 1st Step</p> <p>https://youtu.be/_EKmSz_GZbA https://youtu.be/l2w5ACABcvc</p>

<https://youtu.be/GP1MBkQnj0Q>

<https://youtu.be/rwLgqN0I1-s>

Bonus: 27 Hockey Speed Drills
https://youtu.be/_EKmSz_GZbA



Modell 5:25

5sec Schnelligkeitsbelastung gefolgt von
25sec «Ruhe» (= total 30sec)

- viele Serien in kurzer Zeit möglich ohne in den anaeroben Stoffwechsel zu kommen
- effizient und zielgerichtet für Spielsportler

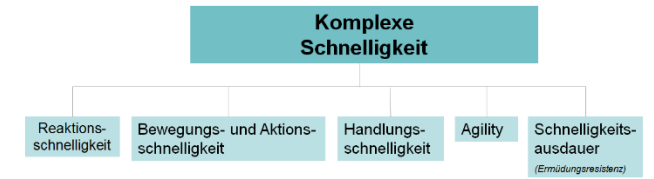
Transfer in deine Sportart



Individueller Arbeitsauftrag



Individueller Auftrag



Erstelle das für dich entscheidende Profil des Speedtrainings:

- Welche Erscheinungsformen der Schnelligkeit* sind für deine Sportart leistungsrelevant?
- Mit welchen Mitteln genau trainierst du die für dich wichtigen Komplexen Schnelligkeitsformen? Entwirf pro Form beispielhaft drei Aufbau-Übungsstufen von allgemein zielgerichteten Formen über semispezifischen hin zu hochspezifischen Formen.
- Wie sieht bei dir eine ideale Wochenstruktur (auch hinsichtlich Schnelligkeit) aus? Welche Reize versuchst du unmittelbar vor/nach der Schnelligkeit einzuschränken, um die Reiz-Entfaltung zu begünstigen?
- Welche der 5 Punkte der Bewegungsanalyse nimmst du für deine Gruppe als erstes in den Fokus?
- Welche Testformen könntest du in deiner Sportart für die Trainingskontrolle der athletischen Schnelligkeit anwenden?

Warum? Begründe!

Reflexions – Auftrag zum Abschluss...



Wissensstand nach dem Kurs

Notiere bitte auf einem Zettel die 6-10 wichtigsten Punkte zum Thema Schnelligkeit / Training von Schnelligkeit stichwortartig.

Vergleiche die Punkte mit denjenigen vom Anfang des Kurstags.
Veränderungen zeigen die Entwicklung.

Antwort zu Fragen





Take-Home Messages

Was ist eure Meinung zu Nutzen und Einordnung des beliebten Trainingsmittels Speed Ladder?

Mit Speed-Ladder-Übungen macht ihr eure Athleten nicht sprint-schneller!

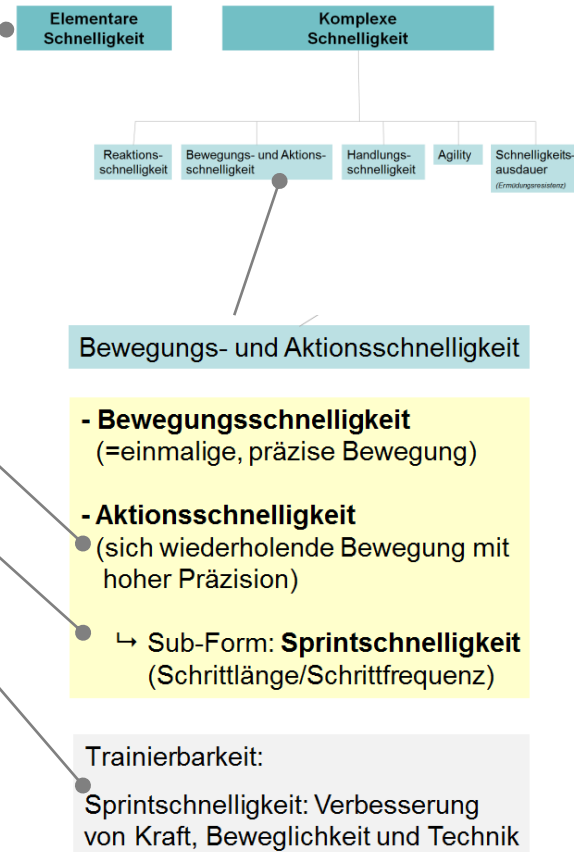
Mit den verbreiteten Speed-Ladder-Übungen wird am ehesten die «Elementare Schnelligkeit» angesteuert, da die Bewegung als einfach gekennzeichnet werden muss. Diese ist wie wir gelernt haben ja genetisch limitiert und kann vor allem im Kindesalter noch gesteigert werden. Die Trainer geben aber immer an, sie versuchten damit die zyklische Aktionsschnelligkeit oder gar die dazugehörige Technik oder aber die Sub-Form der Sprintschnelligkeit zu verbessern. Das ist jedoch nicht richtig.

Sie trainiert ja nicht die technisch korrekte Laufbewegung in schneller Form: keine Schwungelemente, Armunterstützung, unterschiedlicher Fussaufsatz, Abdruckrichtung. Sie trainiert auch nicht die zugehörigen Aspekte Kraft oder Beweglichkeit. Auch optimiert sie nicht das Verhältnis von Schrittlänge und Schrittfrequenz

Die Übung wirkt wenig hinsichtlich Schnelligkeit, sondern viel mehr als Koordinationsübung. Sie soll aber in der Komplexität aber stets ausgebaut werden, z.B. mit Lauf- oder Ausrichtungsänderungen oder dazugeschalteten Armbewegungen (re/li-Koordination, Arm-Beinkoordination).

Leider ist auch hier oft zu sehen, dass Trainer hier über Jahre dieselben Übungen machen lassen, was aufgrund der Komplexitäts-Stagnation den Mehrwert der Übung noch weiter schwinden lässt.

Wir kennzeichnen sie somit als in ihrer Bedeutung für die Schnelligkeit ziemlich überbewertete Übung. Sie hat ihre Berechtigung im Koordinationstraining mit 10-14jährigen, aber nicht als schnelligkeitsübung für ältere Jugendliche.



ZUSAMMEN- FASSUNG





Take-Home Messages

- **Methodik:** immer Vollgas / ausgeruht / Dauer / Pausenregeln...
- Rolle **Schrittlänge** / Frequenz
- **5 Technikpunkte** kennen: beobachten-beurteilen-beraten
- **Planung:** Positionierung in Lektion / Wochenplan / langfristiger Aufbau
- **Sensitive Phasen** kennen und nutzen
- Möglichkeiten von einfachen **Tests**
- Fokussiere dich auf die **grundlegenden Technikpunkte** beim Beschleunigen und der v_{max} und verliere dich nicht im Detail
- Sprinten = **Verletzungsprävention**
- Schnell zu sein auf der Leichtathletikbahn bedeutet nicht, dass man auch auf dem Spielfeld schnell ist. Dennoch kann ein Athlet in einem Spiel nur so schnell sein, wie es ihm sein «Trackspeed» erlaubt.
- Verstehe die grundlegenden Regeln der Beschleunigung und der v_{max} und passe es auf die Gegebenheiten deiner Sportart an.



Praxis-Übungen – Videodownloads Daniela Kyburz

!!! Links sind nur begrenzte Zeit verfügbar !!!

<https://wetransfer.com/downloads/a1cad4cbc07665db1530e96ccfb7f71d20221016083538/dc7aacb5075202c0ad32a8f3056c90d420221016083620/477f8b>

<https://wetransfer.com/downloads/7857632e35b5a9d82ad63b48b49f858b20221016083303/bd19c474fba87b5e150391a32df9850520221016083318/7287c4>

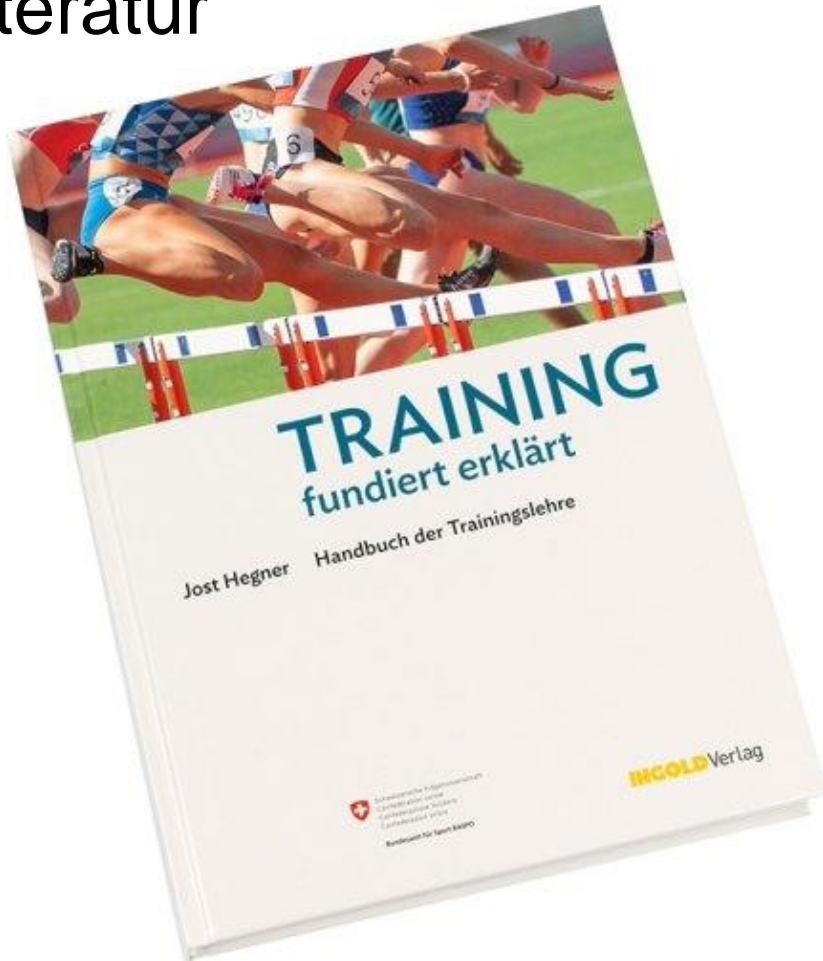
<https://wetransfer.com/downloads/6c407255716b6f19e1ba3d8e257b2bed20221016083417/22c49637921db26b6138a4185d2cb1f020221016083446/c8d8e3>

<https://wetransfer.com/downloads/2d8f19cb36dd6d6b171be8963562b60c20221016083045/579af06b6f612927a79ac731203cc58020221016083102/053843>

<https://wetransfer.com/downloads/41cdb925c9b79959e6771bbf9a9029ad20221016082721/1b2ef5c7c8c5e3249419d86b263237a620221016082737/b169dd>

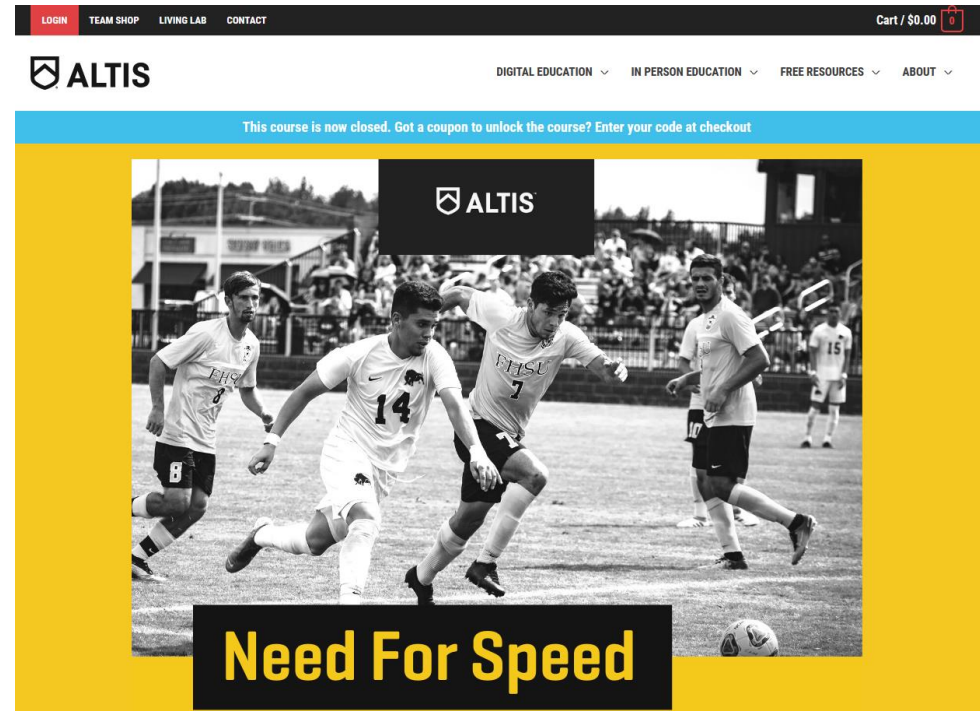


Literatur



Web (Online-Kurse, Know-How Base)

<https://altis.world>



Lehrgangsreihe Langhanteltraining 2023

Werbung in eigener Sache

Interdisziplinäres Modul - Physis Vertiefung

Jährlich wiederholendes Kursangebot

14.10.2023	Zubringer und Einstieg ins Langhanteltraining	Köniz
04.11.2023	Jahresplanung Kraft, Analysetools für Trainer	Magglingen
02.12.2023	Umsetzen und Reißen	Köniz
27.01.2024	Kniebeugen und Lastheben	Köniz
09.03.2024	Bankdrücken und Überkopfübungen	Köniz
07.10.2023	<u>Speedtraining</u> (Laufschnelligkeit) für alle Sportarten	Sursee
tbd 2024	Sprungkrafttraining / Explosivkraftentwicklung	Sursee

Leitung: Isidor Fuchser, Sabrina Lòpez, Stefan Gehri, Daniela Kyburz



Mehr Infos und Anmeldung über jugendundsport.ch oder die [Website von Swiss Athletics](#)



Swiss Athletics



Athletiktraining Langhantel – Vom Erwerb der Zubringer zum Aufbau der Langhantel-Basisübungen

Ausbildungs-Broschüre, 85 Seiten, CHF 30.-

Bezug: [Webshop Swiss Athletics](#)



Besonders wichtiges J+S Thema: Integrität



Als J+S-Leiterperson bringst du deine wertorientierte Haltung in allen sportlichen und aussersportlichen Vereinsaktivitäten zum Ausdruck. Du verfolgst das Vereinsgeschehen **aufmerksam** und **schaust hin**, wie sich Teilnehmer/innen, Funktionär/innen und Leiterkolleg/innen verhalten. Sensibilisiert insbesondere auch Athleten und Eltern in geeigneter Form.

Treten Verstösse gegen die Ethik-Charta auf (z. B. Übergriffe, Diskriminierung, Doping, unverantwortliche Trainingsmethoden), handelst du als J+S-Leiter rasch, angemessen und couragiert.

Kennt diese Website: <https://www.sportintegrity.ch>



**ERFOLG HAT DREI
BUCHSTABEN:**

TUN!

