

# Ausbildungs-Philosophie Langsprint

(Stand 14.11.08)



Member of



Partners Top Athletics:



erdgas  gaz naturel

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Einleitung.....	3
2. Philosophie.....	3
2.1 Vorbemerkung.....	3
2.2 Ausbildungsphilosophie.....	3
3. Trainingslehre.....	4
3.1 Einleitung.....	4
3.2 Energiesysteme.....	4
3.3 Schnelligkeit.....	4
3.4 Ausdauer.....	5
3.5 Kraft.....	5
3.6 Beweglichkeit.....	5
3.7 Sportartenprofil.....	6
4. Die Karriere eines Langsprinters.....	7
4.1 Einleitung.....	7
4.2 Der Aufbau in Jugendjahren.....	7
4.3 Inhalt der Rahmenplanungen.....	7
4.4 Anwendung der Rahmenplanung.....	10
4.5 Trainingsdurchführungen.....	10
4.6 Trainingskontrolle.....	11
4.7 Leistungstest.....	13
5. Rahmentrainingsplanung.....	15
5.1 Rahmentrainingsplanung U18/U16.....	15
5.2 Rahmentrainingsplanung U18/U16 Details.....	16
5.3 Rahmentrainingsplanung U20/U23/Aktive.....	18
5.4 Rahmentrainingsplanung U20/U23/Aktive Details.....	19
5.5 Zusammenfassung der Trainingsinhalte.....	22
5.6 Konkrete Trainingsplanung.....	22
6. Verzeichnisse.....	26
6.1 Abbildungsverzeichnis.....	26
6.2 Tabellenverzeichnis.....	26
7. Literatur.....	26

**Impressum**

Verfasser:

Flavio Zberg, Disziplinentrainer 400m

Sonnenbergstrasse 32

6052 Hergiswil

079 744 98 60

[flavio.zberg@hispeed.ch](mailto:flavio.zberg@hispeed.ch)**In Auftrag von:**

Swiss Athletics

Haus des Sports

Postfach 606

3000 Bern 22

Weitere Mitarbeiter:

Rolf Weber, Lucio di Tizio, Hansruedi Kunz, Peter Haas, Ruedi Oegerli

## 1. Einleitung

Der Langsprint in der Schweiz befindet sich in einer schwierigen Phase. Die aktuellen Schweizer „Top“ Langsprinter sind seit 2-3 Jahren auf dem selben Leistungsniveau. Die vereinbarten Ziele mit dem 4x400m Kader (EM 06, WM 07, OS 08) wurden klar nicht erreicht. Die nächsten Ziele, EM 2010, scheinen mit der momentanen Situation in weite Ferne gerückt zu sein. Wir stehen vor einen Neuanfang.

Die nachfolgende Philosophie, welche den Erfolg langfristig wieder bringen soll, ist aus der Diskussion und den Erfahrungen der Langsprint-Trainer-Gruppe von Swiss Athletics entstanden.

## 2. Philosophie

### 2.1 Vorbemerkungen

- Biologische Voraussetzung stehen für die Westeuropäer gut für den Langsprint
- Schweizer Trainer müssen davon überzeugt sein
- Internationale Chancen von guten Kurz-Sprintern erkennen
- 400m ist eine Sprint-Disziplin

### 2.2 Ausbildungsphilosophie

- vom Kurzspringer zum Langsprinter
- vom Läufer zum Langsprinter
- ~~vom Langsprinter zum Langsprinter~~

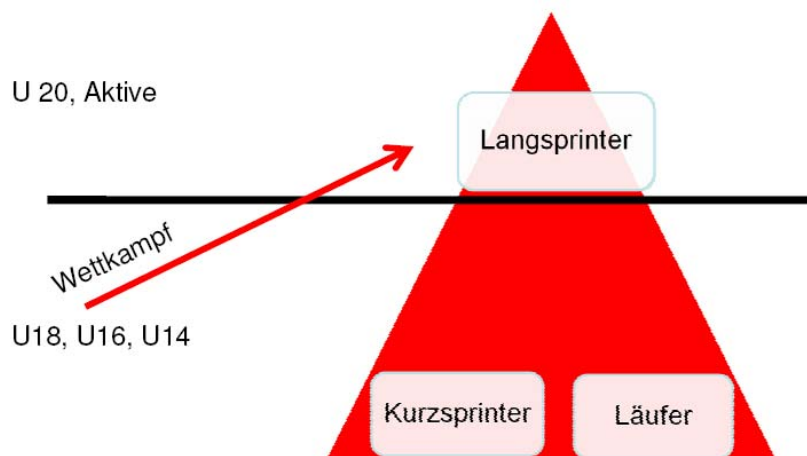


Abb. 1 [Flavio, Zberg (07)]

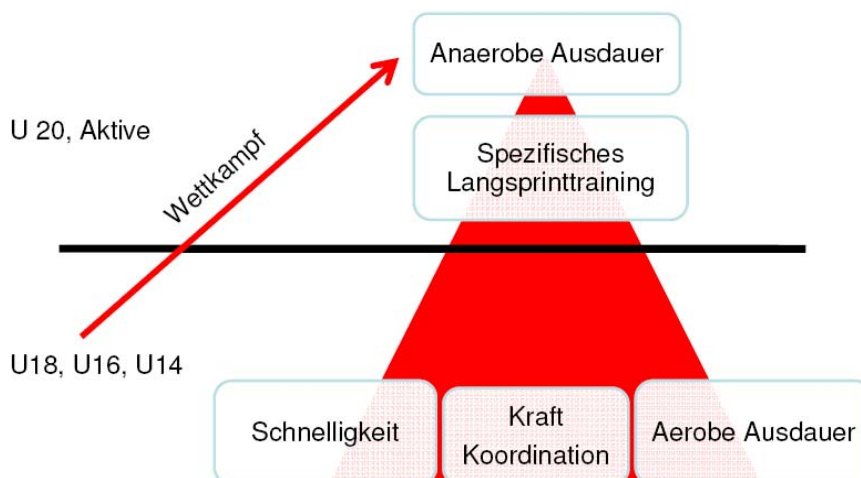


Abb. 2 [Flavio, Zberg (07)]

### 3. Trainingslehre

#### 3.1 Einleitung

400m ist eine Disziplin, die von den biologischen Voraussetzungen her auf uns Westeuropäer eher zugeschnitten ist als andere Disziplinen; dies nicht zuletzt auch deswegen, weil sie als ‚Arbeiterdisziplin‘ bezeichnet wird.

Wie es der Name schon sagt, gehört die 400m Strecke noch zur Sprint-Distanz. Dies hat zur Folge, dass der 400m Läufer insbesondere Sprinter-Qualitäten mit sich bringen sollte. Die aeroben Ausdauerfähigkeiten sind jedoch in Bezug auf die Erholungsfähigkeit und den lockeren, runden Schritt nicht zu unterschätzen.

#### 3.2 Energiesysteme

Die 3 wichtigsten Energiesysteme:

- Phosphatsystem - Alaktazid anaerobe Energiebereitstellung  
Speicher der in ca. 35 Sekunden aufgebraucht wird. Die ersten 10 Sekunden verursachen nur geringen Anstieg des Milchsäurewerts im Blut; ab 10 Sekunden folgt ein deutlicher Anstieg. Für die ersten 5 Sekunden spielt hauptsächlich das Phosphat ATP und das CP (Creatin Phosphate) eine Rolle.
- Milchsäurensystem - Die laktazid anaerobe Energiebereitstellung  
Die Laktatproduktion wird zur dominierenden Energiebereitstellungsform. Die Bereitstellung erfolgt bis ca. 40 Sekunden.
- Sauerstoffsystem - Die aerobe Energiebereitstellung  
Unter Sauerstoffzufuhr wird Energie für den Stoffwechsel der Zelle bereit gestellt; sie ist ein entscheidender Energieträger für den Laktatabbauvorgang.

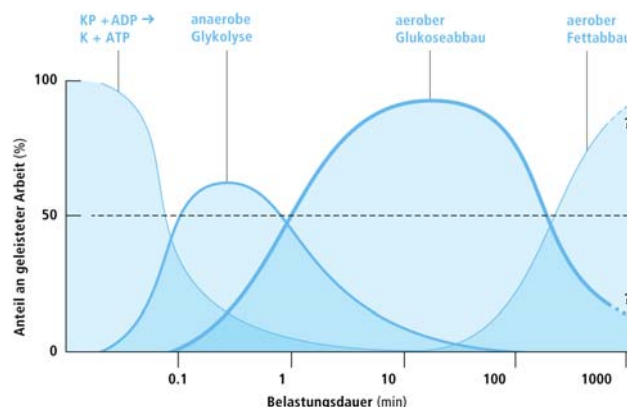


Abb. 3 [Hegner, Jost (2006): Training – fundiert erklärt. Handbuch der Trainingslehre.]

Wie aus der oben abgebildeten Grafik zu erkennen ist, haben die 3 Energiesysteme einen Einfluss auf den Langsprint. Die Bedeutung der Energiesysteme im Training sind jedoch nicht gleich zu setzen wie im Wettkampf. Die Grundlage für die anaerobe Glykolyse bildet das KP+ADP (Max. Schnelligkeit) und der aerobe Glykosenabbau (Aerobe Ausdauer). Dieser Erkenntnis ist im Training eines Langsprinters Rechnung zu tragen.

#### 3.3 Schnelligkeit

Die Schnelligkeit ist in Bezug auf den Wettkampf der relevanteste Faktor. Die Grundschnelligkeit hat direkten Einfluss auf die Endzeit. Neben der Grundschnelligkeit hat auch die Schnelligkeitsausdauer einen sehr hohen Stellenwert. Die Grundschnelligkeit bzw. die Max. Schnelligkeit wird anhand eines 30m fliegend Tests gemessen. Dass die Schnelligkeitsausdauer eine entscheidende Rolle spielt, beweist der 200 bzw. 400m Index von früheren Spitzenathleten. Index = 400m - (2x200m), Idealwert ca. 3.00

Name	400m	200m	Index
Johnson M.	43.18	19.32	4.54
Rusterholz M.	44.99	21.27	2.45
Lavanchy P.	45.49	21.29	2.91

Tab: 1

### 3.4 Ausdauer

Die gesamte Wettkampfdauer eines 400m Laufs beträgt in der Regel zwischen 43-50 Sekunden. An ausgewählten Veranstaltungen (insbesondere im Aufbau) können noch weitere Disziplinen dazukommen und dementsprechend verlängert sich die Wettkampfdauer um bis zu 5 Stunden. Direkt auf die Wettkampfleistung hat insbesondere die Kurzeitdauer Einfluss. Diese Fähigkeit soll helfen, möglichst lange und schnell ohne Laktat Anhäufung laufen zu können. Die Ausdauer erhält noch einen höheren Stellenwert an Meisterschaften. In der Regel findet der Vorlauf und Finallauf innert 2 Tagen statt. In Bezug auf das Training spielt die Ausdauer eine entscheidende Rolle. Um die sehr intensiven anaeroben Trainings im Frühling zu verkräften, braucht es eine gute Grundlagenausdauer. Eine gute aerobe Ausdauer wirkt sich auch positiv auf den 400m Index aus. Nachfolgend noch einige positive Effekte des Ausdauertrainings:

- Mitochondrien Masse
- Glykogenspeicher
- Enzym und Stoffwechselaktivität
- Herzgrösse
- Gesamtmenge des Blutes
- stärkere Atemmuskulatur
- Elastizität der Muskeln
- Flüssiger Schritt

### 3.5 Kraft

Das Krafttraining eines Langsprinters muss immer auf die Verlängerung der Schrittlänge ausgerichtet werden. Folgende Ziele beinhaltet das Krafttraining:

- Strukturelle Anpassungen (Querschnitt Muskeln, Knochen usw.)
- Funktionelle Anpassungen (Faserrekrutierung, Inter. Koordination usw.)
- Entwicklung der Belastungstoleranz

### 3.6 Beweglichkeit

Die Beweglichkeit hat eine hohe Bedeutung in Bezug auf den 400m Lauf, weil sie als „Gratis Energie“ angesehen werden kann. Die Elastizität des Fussgelenkes bringt entscheidende Meter. Eine Verkürzung beispielsweise des Hüftbeugers hat einen direkten Einfluss auf die Schrittlänge - und die Schrittlänge ist im Langsprint leistungsrelevant.

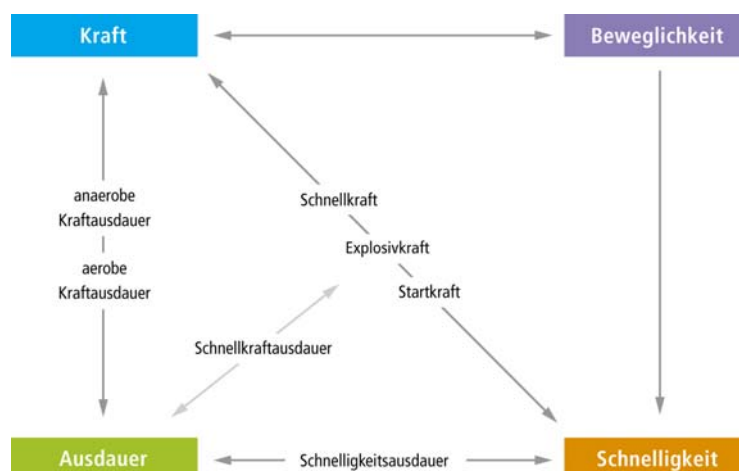


Abb. 4 [Hegner, Jost (2006): Training – fundiert erklärt. Handbuch der Trainingslehre.]

### 3.7 Sportartenprofil 400m

## Sportartenprofil 400m in Bezug auf den Wettkampf

F. Zberg 2007

	überhaupt nicht wichtig	wenig wichtig	mittel-mässig	wichtig	sehr wichtig
<b>Veranlagung, Anthropometrie</b>					
Körpergrösse					
Körpergewicht					
Körperproportionen					
<b>Technik (Koordination)</b>					
Gleichgewichtsfähigkeit					
Orientierungsfähigkeit					
Reaktionsfähigkeit					
Rhythmisierungsfähigkeit					
Differenzierungsfähigkeit					
<b>Technik (Fertigkeiten)</b>					
Motorische Fertigkeiten					
<b>Physis Ausdauer</b>					
Grundlagenausdauer < 10'					
Mittelzeitausdauer 2' - 10'					
Kurzzeitausdauer 45" - 2'					
Schnelligkeitsausdauer 15" - 45"					
<b>Physis Kraft</b>					
Schnellkraft					
Explosivkraft					
Maximalkraft					
Kraftausdauer					
Sprungkraft					
Rumpfkraft					
<b>Physis Schnelligkeit</b>					
Reaktionsvermögen					
Beschleunigungsfähigkeit					
Max. Schnelligkeit					
Schnelligkeitsausdauer					
<b>Physis Beweglichkeit</b>					
Aktive Beweglichkeit					
Passive Beweglichkeit					
<b>Taktisch - kognitive Fähigkeiten</b>					
Lehrnfähigkeit					
Antizipationsvermögen					
Taktisches Verhalten					
<b>Mentale Fähigkeiten</b>					
Siegeswille					
Trainingsfleiss					
körperliche Anstrengungsbereitschaft					
Frustrationstoleranz					
Wettkampffähigkeit					
<b>Umfeld / Verschiedenes</b>					
Finanzen					
Soziales Verhalten					
Trainingsbedingungen					
Situation Schule / Beruf					
Talent					
Material					

Abb.: 5 [Flavio, Zberg (2007)]

## 4. Die Karriere eines Langsprinter

### 4.1 Einleitung

Die Analyse von erfolgreichen Sprintern zeigt, dass schon im Altersbereich zwischen 15-19 Jahre die wesentlichen Grundlagen für die individuelle sportliche Entwicklung geschaffen werden. Top Sprinter wie Carl Lewis oder Steve Lewis (18 Jahre, Olympiasieger 400m) erreichten bereits in den Jugendjahren hervorragende Zeiten. Klar ist jedoch, dass das Talent alleine nicht ausreicht, um ein guter Sprinter zu werden; Begeisterung für die Sportart und die Fähigkeit und Bereitschaft zur gezielten Trainingsarbeit sowie zur Hochleistung gehören ebenfalls dazu. Unter diesen Voraussetzungen können auch Quer- und Späteinsteiger noch Spitzenleistung erreichen.

Im Langsprint unterscheidet man zwischen zwei Typen:

- a) den Sprintertyp
- b) den Stehertyp

Gelegentlich gibt es Athleten, die beide Eigenschaften in sich verkörpern. Michael Johnson, der aktuelle Weltrekordhalter über die 400m, ist das Paradebeispiel des Sprinters unter den 400m Läufern. Er hatte jedoch die Fähigkeit, die Maximalgeschwindigkeit über einen längeren Streckenabschnitt als seine Konkurrenten aufrecht zu erhalten; dies nicht zuletzt dank seiner guten Ausdauerfähigkeit. Hierzu eine Anmerkung seines Coachs Clyde Hart: *'Michael Johnson wurde erst durch das 400m Training über 200m schneller. Die Fähigkeit, flüssig schnell zu laufen, entwickelte er insbesondere über Wiederholungsläufe in niedrigen Intensitäten'.*

Nachfolgend geht es insbesondere um den Ausbildungsweg:

- vom Kurzsprinter zum Langsprinter
- vom Läufer zum Langsprinter

### 4.2 Der Aufbau in Jugendjahren

Wie differenzieren zwischen folgenden Alters- und Leistungsbereichen?

Alter	Inhalte	Trainingsempfehlung
U12/U14	Vielseitiges Grundlagentraining	4-6 Stunden
U16	Mehrkampftraining mit Schwergewicht Lauf Disziplinen (Grundlagentraining für alle Schnellkraftdisziplinen)	6-8 Stunden
U18	Disziplinengruppenttraining	8-10 Stunden
U20	Disziplinentraining	über 10 Stunden
Aktive	Disziplinentraining	über 12 Stunden

Tab.: 2 [ Hansruedi, Kunz: Rahmentrainingsplan Sprint, abgeändert F. Zberg]

Das Grundlagentraining soll möglichst abwechslungsreich und vielseitig (alle Konditionsfaktoren) sein. Das Training der Schüler und Schülerinnen ist primär ein Training der koordinativen Fähigkeiten und -Fertigkeiten. Es muss langfristig abgesteckt, kurzfristig aber nicht detailliert geplant werden.

Der Leistungsaspekt erhält bei den Rahmenplanungen in den Bereichen U18/16 allmählich eine grössere Bedeutung.

### 4.3 Inhalt der Rahmenplanungen

Die Planung ist ein wichtiger Schritt bei der Steuerung des Trainings. Sie folgt nach den Steuerungsschritten ‚Sportartanalyse, Standortbestimmung und Zielsetzungen‘ und ist die Basis für die Durchführung des Trainings, das seinerseits kontrolliert, analysiert und der jeweiligen Situation angepasst werden muss.

In einer Planung müssen jene Trainingsmassnahmen detailliert festgehalten werden, die sich im Verlaufe einer Karriere oder während eines Trainingsjahres ändern. Es betrifft dies vor

alles das Training der konditionell energetischen Fähigkeiten, Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer, aber auch das Techniktraining.

Bei der Entwicklung der konditionell energetischen Fähigkeiten sind die Zielsetzungen: Förderung der physischen Leistungsfähigkeit und Förderung und Erhaltung der Gesundheit. Bei der langfristigen Planung müssen die physische und psychische Entwicklung und Belastbarkeit der SportlerInnen, die sensiblen Phasen, das Höchstleistungsalter, Umwelteinflüsse usw. mitberücksichtigt werden. Bei der kurzfristigen Planung über ein Trainingsjahr geht es darum, die Leistungsfähigkeit unter Beachtung gesundheitlicher Aspekte, mit geeigneten Massnahmen auf einen oder mehrere Höhepunkte hin zu optimieren.

Auch das Techniktraining verändert sich im lang- und kurzfristigen Trainingsprozess, wenn auch nicht so deutlich wie das Training der konditionellen Fähigkeiten. Das Erwerben von Kernelementen einer Bewegung geschieht sowohl lang- als auch kurzfristig mit anderen Massnahmen als dem Festigen oder Variieren ganzer Bewegungsabläufe.

Die Massnahmen zur Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten und der Beweglichkeit ändern sich im Verlaufe des langfristigen Trainingsprozesses aufgrund der unterschiedlichen Bedürfnisse und Fähigkeiten der jungen im Vergleich zu den erwachsenen SportlerInnen. Weil sich die Trainingsmassnahmen im Verlaufe eines Jahres wenig ändern, muss nicht detailliert geplant werden.

Physische Fähigkeiten (Langsprint)			Beispiel (Langsprint)
Kraft	Maximalkraft	Intramuskuläre Koordination *Muskelquerschnitt	Reissen, Nackenstossen, Umsetzen (4-6 Wiederholung) *Kniebeugen, Bankdrücken (10 Wiederholung)
	Schnellkraft/Reaktivkraft	Allgemeine Schnellkraft Allgemeine Laufkraft *Spezielle Laufkraft Allgemeine Sprungkraft	Reissen, Strecksprünge mit Hantel (3 x 5 – 10 Wiederholungen), Würfe Einbeinsprünge mit Zeitmessung (auch über Hürden) *Sprintläufe gegen Widerstand (Pneu, Gewichtsschlitzen), Froschhüpfen in die Weite oder über Hürden, Verschiedene Sprungarten mit kleinem Kniewinkel und kurzem Bodenkontakt
Schnelligkeit	Reaktionsschnelligkeit	Akustische Reaktionsschnelligkeit Visuelle Reaktionsschnelligkeit Taktile Reaktionsschnelligkeit	Reaktionsübungen auf akustische Signale (Pfeif, Klatschen) Reaktionsübungen auf visuelle Signale (Staffel, Ballspiele) Reaktionsübungen auf taktile Signale (Staffel)
	Aktionsschnelligkeit	Azyklische Aktionsschnelligkeit (Start, Hürden) Zyklische Aktionsschnelligkeit (Lauf)	Sprungkrafttraining bergab Steigerungsläufe, Windsprints, *Zugläufe (Speedy), bergab laufen
Ausdauer	Aerobe Ausdauer	Aerobe Kapazität	Cross mit Erhöhung des Tempos bis 30min. Laufen mit unterschiedlicher Schnelligkeit. Bis 4km. Laufwiederholungen von 200m bis 1000m. Total: 3000-3500m Kurzdistanzläufe, 30-40m, Pause 20sec, 1-2 Serien. Bis 1600m
	Anaerobe Ausdauer	Anaerobe Kapazität	Laufdistanzen von 150 bis 600m Beginnen mit 80-85% Schnelligkeit Total 1600-2000m, Hügelläufe Distanzen zwischen 100m und 200m, Total 800-1200m
	Schnelligkeits Ausdauer		Laufdistanzen von 60m bis 100m mit Hohe Intensität (ca. 95%), Total 900-1400m Hügelläufe Distanzen von 30m bis 80m. Total 700-900m Sprungläufe von 50m bis 100m, weiter und schneller ist möglich. Total bis 300m
Beweglichkeit	Gelenkigkeit	Passive Gelenkigkeit Aktive, passive Dehnfähigkeit	Passives Stretchen (eher nach dem Training) Schwung-, Zweckgymnastik (eher vor dem Training)
Koordination	Koordinative Fähigkeiten Koordinative Fertigkeiten	Basisfähigkeiten Bewegungstechnik	Orientieren, Differenzieren, Gleichgewicht, Reagieren, Rhythmisieren Verschiedene Laufübungen. Beachten der richtigen Technik und rhythmischen Inhalt. Zusammenstellungen versch. Laufübungen

Tab.: 3

\* Diese Fähigkeiten sollen erst am U18 gezielt trainiert werden!

#### 4.4 Anwendung der Rahmentrainingsplanung

Die Säulendiagramme bei den einzelnen Rahmenplanungen zeigen auf, wie gross der prozentuale zeitliche Aufwand für das Training der einzelnen Fähigkeiten sein soll. So bedeuten 10 % Ausdauertraining bei den Jugendlichen mit einer Trainingszeit von 8 Stunden pro Woche 48 min Arbeit im aeroben Bereich.

Die Trainingsplanung muss mit zunehmendem Alter immer detaillierter werden. Bei den SchülerInnen können alle Lauf-, Sprung- und Wurfkraftübungen unter dem Begriff ‚Steigerung der Schnellkraft‘ zusammengefasst werden. Bei den erwachsenen LeistungssportlerInnen soll beim Schnellkrafttraining unterteilt werden in ‚allgemeines‘ und ‚spezielles‘ Lauftraining. Beim allgemeinen Schnellkrafttraining besteht kein unmittelbarer Zusammenhang zur Wettkampfdisziplin. Mit der Bezeichnung „speziell“ wird dagegen immer die enge Beziehung zum Bewegungsablauf der Wettkampfdisziplin ausgedrückt. Ein spezielles Laufkrafttraining ist somit immer auch ein Training der Technik.

Jedes einzelne Säulendiagramm zeigt die kurzfristige Veränderung des Zeitaufwands von der Vorbereitungs- über die Vorwettkampf zur Wettkampfperiode. Bei einer Doppelperiodisierung wird die Leistungsfähigkeit zweimal hintereinander ähnlich aufgebaut, wobei die 2. Vorbereitungsperiode meistens kürzer und weniger allgemein ist als die erste. Bei den erwachsenen und leistungsmässig fortgeschrittenen AthletInnen macht es Sinn, die einzelnen Perioden in kürzere Planungsabschnitte mit wechselnden Belastungen zu unterteilen.

#### 4.5 Trainingdurchführungen

Jedes Training soll mit Aufwärmen, anschliessender dynamischer Zweckgymnastik und speziellen Vorbereitungsübungen begonnen werden. In Bezug auf die Reihenfolge der einzelnen Trainingsmassnahmen gelten folgende Regeln (von links nach rechts z.B. Kraft vor Sprünge):



Hauptmassnahme	2. Massnahme	3. Massnahme
Kraft	Sprünge	
Kraft	Sprünge	Kurze Sprints
Kraft	Beschleunigung bis 30m	
Kraft	Schnelligkeitsausdauer alaktazid	
Kraft		
Sprünge	Schnelligkeitsausdauer	
Sprünge	Starts	Anerobe Ausdauer, laktazid
Schnelligkeitsausdauer	Aerobe Ausdauer, intensiv	
Schnelligkeitsausdauer	anaerobe Ausdauer, laktazid (nach 20min Pause)	
Anaerobe Ausdauer, laktazid	Aerobe Ausdauer	
Schnelligkeits (Sprint)	anaerobe Ausdauer, laktazid	

Tab.: 4 [Lucio, di Tizio: Round Table (07)]

Belastungsfolgen im Mikrozyklus:

1. „nervale Belastung“ (z.B. Technik, Schnelligkeit)  
> hoch belastete nervale Systeme benötigen mind. 48 Std. Erholung
2. „muskulären Belastung“ (z.B. Kraft)  
> hoch belastete muskuläre Systeme benötigen mind. 48. Std. Erholung
3. „energetische Belastung“ (z.B. Ausdauer)  
> hoch belastete energetische Systeme benötigen mind. 72 Std. Erholung

4. „ergänzende und erholungsfördernde Massnahmen“  
> je nach Intensität unterschiedlicher Erholungszeiten...

#### **4.6 Trainingskontrolle**

Die Wirkung des Trainings muss mit speziellen Kontrollverfahren überprüft werden. Dazu eignen sich bei den jüngeren SportlerInnen die Leichtathletiktests (siehe Leichtathletiktests Swiss Athletics). Bei den älteren AthletInnen sind es Konditionstests zur Überprüfung des Niveaus der konditionellen Fähigkeiten, Trainingswettkämpfe zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit in einer oder mehreren Disziplinen, Videoaufnahmen zur Qualifizierung der Bewegungstechnik und letztlich die Wettkämpfe, wo zusätzlich gewisse psychische Qualitäten überprüft werden können.

Das Training soll auch mit Hilfe eines detailliert geführten Trainingstagebuchs protokolliert und anschliessend ausgewertet werden. Im Schüler- und Jugendalter genügt es, wenn der Trainer oder die Trainerin ein Tagebuch für das Gruppentraining führt. Ab dem Juniorenalter ist dies die Aufgabe der AthletInnen. Gut geführte Trainingstagebücher ermöglichen, quantitative und qualitative Vergleiche zu anderen Trainingsphasen zu machen und daraus Folgerungen für das Training zu ziehen.

#### 4.7 Leistungstests

Bereich	Inhalt	Ausführung	Testergebnis	Alterskategorie	Jahreszeit	Benötigte Infrastruktur
Max. Schnelligkeit	30m fliegend	30m Anlauf, Abschnittzeiten 10m, 20m 30m.	Zeit, Anzahl Schritte. Wert der Max. Schnelligkeit	Alle	Ganzjahres	4 Lichtschranken Set, Video Aufnahmegerät, Dartfish
Schnelligkeitsausdauer	5x50m fliegend	5x50m fliegend mit 2` Pause zurücklaufen und 30m Anlauf	Zeit von 5 Läufen, Anzahl Schritte. Ermüdungsindex. Indiz auf Laufökonomie (Schrittlänge)	Alle	Ganzjahres	2 Lichtschranken Set, Video Aufnahmegerät, Dartfish
Aerobe Ausdauer	Laktatstufentest	Laufbandtest beginnend bei 8-12 km/h. 3min Belastung 30“ P in der das Laktat genommen wird. Anschliessend Erhöhung um 1 km/h. Bis Laktatwert über 8 ist.	Anaerobe Schwelle, Erholungsrate	Alle	Beginn Wintertraining, Ende Wintertraining	Laufband, Pulsmessgerät inkl. Software, Laktatgerät,
Anaerobe Ausdauer	3x350m	3x350m auf der Bahn. P 10`, max.- 95% Läufe	Zeit, Laktatwerte	Alle	Ganzjahres, eher ab Frühling	200m Indoor Bahn, evt. auch 400m Bahn, Laktatgerät, Stoppuhr
Sprungkraft	Mio Test. Contermovement, Squat und	Gem. Swiss Olympic Beschrieb	Sprungkraft, Höhe und Bodenkontaktzeit	Alle	Ganzjahres	Mio Test Gerät



	Einbein Jumps					
Sprungkraft	Laufsprünge und Einbeinsprünge	5er Sprünge aus Stand auf Zeit und Weite	Weite und Zeit	Alle	Winter nur auf Weite, Frühling Sommer auf Weite und Zeit	Messband, Stoppuhr
Rumpf	Swiss Olympic Rumpf Test. Ventral, Lateral und Dorsal	Gem. Swiss Olympic Beschrieb	Zeit	Alle	Winter	Swiss Olympic Material
Beweglichkeit	Beweglichkeit	Gem. Jost Hegner Beschrieb	Beweglichkeit	Alle	Winter	

Tab.: 5

**Jahresplanung Test:**

	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September
30m fliegend			X		X		X				
5x50m fliegend	X		X				X				
3x350m							X				
Laktatstufentest	X				X						
Mio Test			X				X				
Laufsprünge, Einbeinsprünge			X						X		
Rumpfkrafttest	X										
Beweglichkeitstest	X				X						

Tab.: 6

### 5. Rahmentrainingplanung

#### 5.1 Rahmentrainingplanung U18/U16

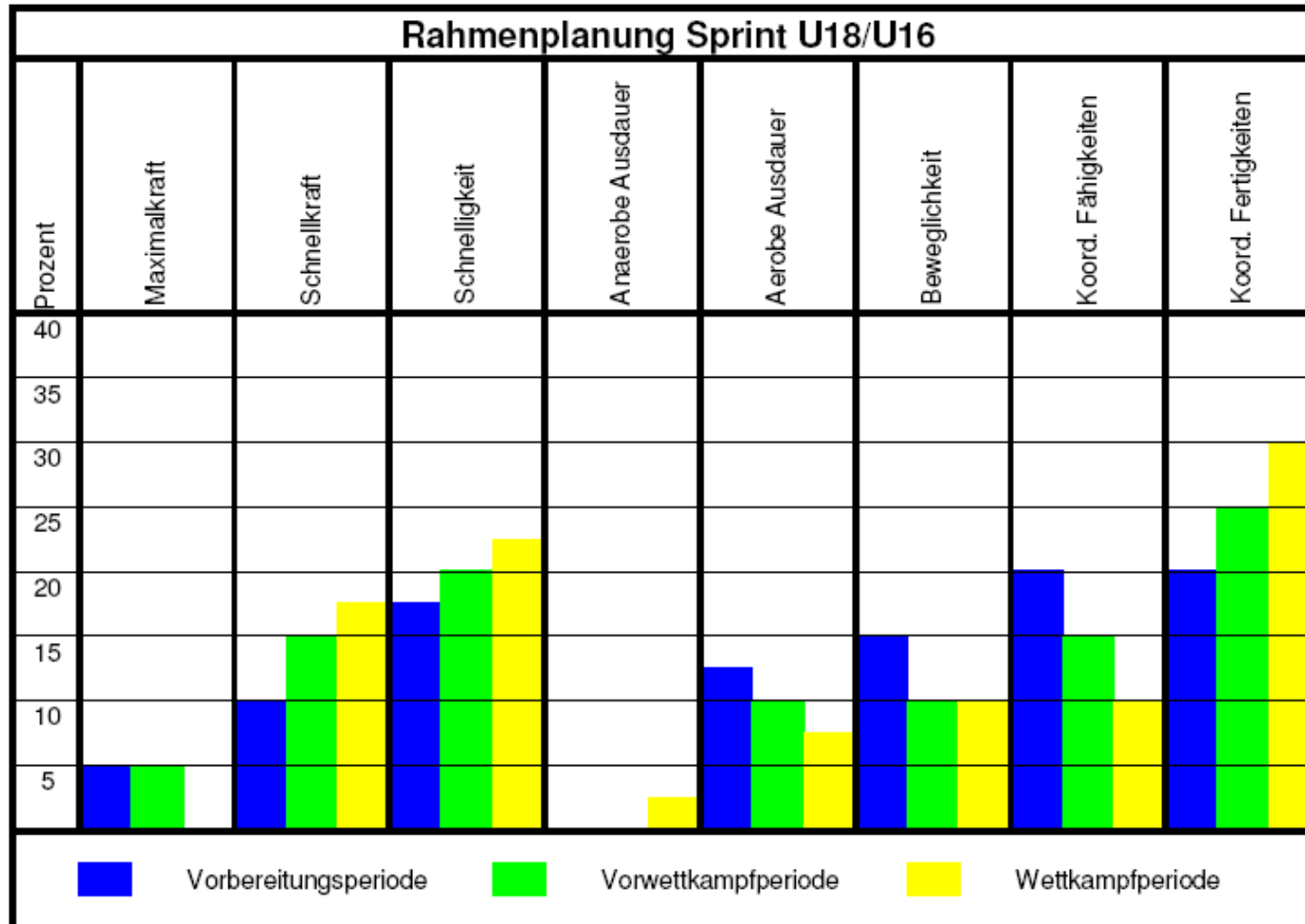


Abb.: 6



### 5.2 Rahmentrainingsplanung U16/U18 Details

Fähigkeiten	Massnahmen	Widerstand	Umfang	Intensität	Bemerkung
Maximalkraft	<p>Kraftübung an Geräten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tau und Stangenklettern</li> <li>-Klimmzüge</li> <li>-Bauch- und Rückenmuskelübungen</li> <li>-Geräteturnen</li> </ul> <p>Kraftübung mit Partner</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Kniebeugen an Sprossenwand</li> <li>-Hüftstrecken und Kniebeugen aus Bauchlage auf Schwedenkasten</li> <li>-Knieheben im Stand an Sprossenwand</li> <li>-Adduktoren-, Abduktorenübung im Sitzen</li> <li>-Rückenlage, Beine sw heben und senken</li> <li>-Liegenstütze</li> </ul> <p>Kraftübungen mit der Scheibenhantel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lernen der Bewegungsabläufe Kniebeugen, Bankdrücken, Bankziehen, Umsetzen, Reißen, Stossen</li> </ul>	<p>Eigenes Körpergewicht</p> <p>Widerstand des Partner</p> <p>Leichte Gewichte (10-30kg)</p>	<p>3-4x10</p> <p>3-4x10</p> <p>2-3x10</p>	<p>Mittel-hoch</p> <p>Mittel-hoch</p> <p>Gering-mittel</p>	<p>-Kreistraining ist sinnvoll</p> <p>-Übung dem Können anpassen</p> <p>-Ganzkörperübungen</p> <p>-Ganzkörperstreckung</p> <p>-Beinstrecken bis Zehenstand</p> <p>-Partner leistet Widerstand an der Ferse</p> <p>-Partner arbeiten entgegengesetzt</p> <p>-Kein eigentliches Maximalkrafttraining, korrekte Bewegungsausführung ist wichtig, kein Bestimmen der Maximalkraft</p>
<p>Schnell-/Reaktivkraft</p> <p>Laufkraft</p> <p>Sprungkraft</p> <p>Allg. Schnellkraft</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sprunglaufen auf den Fussballen</li> <li>-Hügeläufe, Hügel sprünge</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seilspringen</li> <li>-Weichmattensprünge</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hohes und tiefes Froschhüpfen (in die Weite, Hürden, Treppe)</li> <li>-Einbeinsprünge (Treppe, Hürden)</li> <li>-Laufsprünge (in die Weite, über Hürden)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Kugel schocken vw, rw</li> <li>-Medizinballwerfen und stossen</li> <li>-Würfe mit Kugeln und Bällen</li> </ul>	<p>Eigenes Körpergewicht</p> <p>Eigenes Körpergewicht</p> <p>2-5kg</p> <p>0.5-1kg</p>	<p>3-5x20-30m</p> <p>150-200 Sprünge in der VP 50-100 WP</p> <p>50-100 Würfe in der VP 20-40 Würfe in der WP</p>	<p>Hoch</p> <p>Mittel-hoch</p>	<p>-schnelle und weite Sprünge auch aus Start</p> <p>-Training der Abstossphase</p> <p>-Training der Wadenmuskeln, Fuss und Unterschenkelmuskeln</p> <p>-Hauptwirkung vordere Oberschenkelmuskulatur</p> <p>-Sprungmuskulatur und Koordination</p> <p>-Schnellkraft und Koordinationstraining</p> <p>-Rumpf wird mittrainiert</p>
Schnelligkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reaktionsübungen als Spielformen</li> <li>-Staffetten</li> <li>-Startübungen aus verschiedenen</li> </ul>	Eigenes Körpergewicht	5-10 min	Sehr hoch – max.	<p>-Mit Reaktionsaufgaben</p> <p>-Akustisch, visuell, taktile Signale</p>



<p>Aktions-Schnelligkeit</p>	<p>Ausgangslage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lauf ABC, Hürden ABC</li> <li>-Ins und Outs (bis max. 100m)</li> <li>-Steigerungsläufe 30-60m</li> <li>-Abläufe aus Hoch- und Tiefstart 20-50m</li> <li>-Töggeliläufe mit kurzen und langen Frequenzen</li> <li>-Staffeltraining</li> <li>-Bergab, Speedyläufe 30-60m</li> <li>-Sprungübungen mit Zeitmessung</li> </ul>	<p>Eigenes Körpergewicht</p>	<p>Je 3-5x</p>	<p>Mittel-hoch</p> <p>Sehr hoch – max. Pausen: pro 10m 1min</p>	<p>-Voraussetzung für Sprint</p> <p>-tiefe Töggeli wählen</p> <p>-20-30m, Messung auf Zeit und Anzahl Sprünge</p>
<p>Anaerobe Ausdauer</p>	<p>1. Erfahrungen Sammeln im Wettkampf. Im Training sollte die Anaerobe Ausdauer nicht trainiert werden.</p> <p>600m, 400m, 300m, 4x400m</p>				<p>-600m sehr wichtig für die Entwicklung des runden Schritt</p>
<p>Aerobe Ausdauer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Einlaufen, Auslaufen</li> <li>-Dauerläufe</li> <li>-leichte Fahrtspiele</li> <li>-Laufwiederholungen von 200m bis 1000m. sehr kurze Pause 1-2`</li> <li>-Kurzstanzläufe, 30-40m, Pause 20“, 1-2 Serien.</li> </ul>	<p>Eigenes Körpergewicht</p>	<p>25-60 min 20-40 min Total: 3000-3500</p> <p>Bis 1600m</p>	<p>-locker -locker -mittel -mittel</p>	<p>Grundlagentraining</p> <p>Förderung des runden Schrittes</p>
<p>Beweglichkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dynamische Stretching, Zweckgymnastik, Streching</li> <li>-Kraftübungen mit der vollen Bewegungsamplitude</li> </ul>	<p>-leichtes Gewicht, nur Stange</p>	<p>10-15min</p> <p>1 Serie</p>	<p>Gering</p>	<p>-Dynamisch vor dem Training Stretching nach dem Training</p> <p>-tiefe Kniebeugen, Einbeinkniebeugen auf Kasten</p>
<p>Koordinative Fähigkeiten</p> <p>Das Training der Koordinativen Fähigkeiten wird im U18 Alter zugunsten des Trainings der Konditionellen Fähigkeiten etwas reduziert. Da die Jugendlichen aber nach wie vor gute Lernfähigkeiten haben, bleibt es ein wichtiger Bestandteil des Trainings. Bei der Auswahl der Übungen soll auf die, gegenüber dem U16 Alter etwas veränderten Bedürfnisse der älteren Jugendlichen eingegangen werden. Es sind vor allem Übungen geeignet, die einen positiven Einfluss auf die Bewegungsabläufe beim Sprint- und Hürdenlauf haben. Ideal sind beispielsweise das Training der Sportarten Unihockey oder Fussball und kurze Hindernis- oder Zwangsläufe mit Markierungen oder Matten.</p>					
<p>Koordinative Fertigkeiten (Technik)</p> <p>Das Techniktraining bleibt ein zentraler Bestandteil des Leichtathletiktrainings. Im Alter von 16/17 Jahren geht es darum, die im U16 Alter erworbenen Bewegungsfertigkeiten zu verfeinern, zu festigen und auch zu variieren. Variieren bedeutet in der Leichtathletik beispielsweise bergauf, bergab laufen, über unterschiedlich hohe Hürden laufen oder mit unterschiedlichen Anlaufängen springen. Beim</p>					







	-Laufen gegen den Wind -Treppenläufe, auch auf Zeit		Belastungsdauer (10-5 sec)		-Übungen für die Verbesserung der Beinstreckung (Start, Beschleunigung)
Reaktions-schnelligkeit	-spielerische Reaktionsübungen mit unterschiedlichen Signalen -Startübungen mit akustischen Signalen aus verschiedenen Ausgangsstellungen, auch über 1-2 Hürden	Eigenes Körpergewicht	10-15 min 5-10 x	Hoch	-Reaktionsübungen sind auch Konzentrationsübungen -Das Konzentrationsvermögen kann mehr verbessert werden als die Reaktionsschnelligkeit
Aktions-schnelligkeit	-Läufe über Töggeli mit langen und kurzen Frequenzen max. und submax. -Steigerungsläufe bis zum Geschwindigkeitsmaximum -Abläufe aus Hoch- und Tiefstart, 20-50m, auch über 3-5 Hürden -Frequenz-, Rhythmusläufe, 20-50m, auch über stark verkürzte Hürden -Bergabläufe -Zugläufe mit Zugmaschine oder Speedy -Staffeltraining	Eigenes Körpergewicht	3-5x	sehr hoch-max. (95-98% der angestrebten Zielgeschwindigkeit!)  Pausenregel: 1min pro 10m!	-Zwang zu schnellem und hohem Knieheben -Lernen locker schnell zu laufen (mit u. ohne Hürden) -Mit hoher Schrittfrequenz weglaufen -Steigerung der Schrittfrequenz -Schnelligkeitstraining für die am schnellen Knieheben beteiligte Muskulatur
Zyklisch					
Azyklisch	-Sprungübungen mit Zeitmessung, z.B. an der Treppe, über 5 Hürden -Medizinbälle stossen, werfen, schocken		5-10x  10-15		-z.B. Laufsprünge über 30 m (Anzahl x Zeit)
Anerobe Ausdauer	-Lauf-, Sprung-, Rumpfkraftausdauer  -Hügelläufe 100 und 200m  -Laufdistanzen von 150-600m beginnen mit 80-85 % der Schnelligkeit	Eigenes Körpergewicht + wenig Zusatzgewicht	6-8 x 30-45" in VWP  800-1200m  1600-3000m	-2-10` Pause	-Basistraining für die Tempoläufe  -2*3*450m  -450m gilt als die wichtigste Distanz für den Langsprint.
Schnelligkeits-ausdauer	-Laufdistanzen von 60 – 100m 95% -Hügelläufe Distanzen von 30-80m		900-1400m 700-900m		
Aerobe Ausdauer	-Einlaufen, Auslaufen -Dauerläufe -leichte Fahrtspiele	Eigenes Körpergewicht	25-60 min 20-40 min	-locker -locker -mittel	Grundlagentraining



	-Laufwiederholungen von 200m bis 1000m. sehr kurze Pause 1-2` -Kurzdistanzläufe, 30-40m, Pause 20“, 1-2 Serien.		Total: 3000-4500 Bis 1600m	-mittel -mittel	Förderung des runden Schrittes
Beweglichkeit	-Dynamische Stretching, Zweckgymnastik, Streching  -Kraftübungen mit der vollen Bewegungsamplitude	-leichtes Gewicht, nur Stange	10-15min  1 Serie	Gering	-Dynamisch vor dem Training Stretching nach dem Training -tiefe Kniebeugen, Einbeinkniebeugen auf Kasten
<p>Koordinative Fähigkeiten Das Training anderer Sportarten fördert und konsolidiert die Koordinativen Fähigkeiten. Es sind vor allem Sportarten sinnvoll, die einen Bezug zu den Bewegungsabläufen beim Sprinten und Hürdenlaufen haben (z.B. Laufspiele, bei denen Körperhaltung, Bein Streckung, Rhythmus usw. ähnlich sind) Andererseits sollen Sportarten, bei denen die Körperhaltung oder der Kräfteinsatz gegenüber jenen im Sprint-/Hürdenlauf extrem unterschiedlich sind gemieden werden (z.B. Rudern, Fahrradfahren usw.)</p>					
Koordinative Fertigkeiten Massnahme		Zielsetzung	Bemerkung		
-Lauf ABC -Übersteigeübungen: Fussgelenk, Wade, Knie -Kniehebeläufe mit Vorgeifen der Unterschenkel und aktivem Aufsetzen  -Schnelles Anfersen  -Scherlaufen  -Kombinationsformen  -ABC Übungen mit Übergang in den Lauf  -Ins und Outs  -Sub- und supramaximale Koordinationsläufe  -Einbeinsprunglaufen auf den Fussballen		-Koordinations-schulung -Hohes Laufen, hohes Knieheben -Schneller, hoher und aktiver Schwungbeineinsatz  -Koordination Knie- und Hüftbeugen  -Aktives Zurückziehen und Aufsetzen des Schwungbeines -Koordinations-schulung  -Direktes Umsetzen der geschulten Bewegung beim schnellen Laufen -Training der Schnelligkeitserhaltung  -Bewegungs-koordination auf höchstem Schnelligkeitsniveau -Spezielle Kondition und Koordination Hüftbeugung- Bein-streckung	-Korrekte Bewegungsausführung ist wichtig -Hoch laufen, Hüfte strecken, In der VP auf hohes Knieheben, in der WP auf Frequenz achten -Gleichzeitiges Anfersen und leichtes Knieheben -Fussaufsetzen auf dem Fussballen unter dem Körper  -Beispiele: Vom Anfersen ins Knieheben, links Scherlaufen rechts Knieheben usw. -Konzentration auf Bewegungselemente auch beim schnellen Laufen beibehalten -Tempowechsel ermöglichen lockeres Laufen auf höchstem Schnelligkeitsniveau -Abwechslung verhindert Geschwindigkeitsbarriere -Einbeinsprunglaufen auch mit Zeitmessung (z.B. 25 m ohne Kommando)		

Tab.: 8

### 5.5 Zusammenfassung der Trainingsinhalte

0 = Kein Inhalt

1 = Einführung/Erhaltung der Massnahme

2 = ist Bestandteil jedoch nicht Hauptmassnahme

3 = muss geschult werden

Massnahmen	U16	U18	U20	U23	Aktive
Muskelquerschnitt			😊	😊	😊
Schnellkraft	😊	😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Intramuskuläre Koordination		😊	😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Allg. Schnelligkeit	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Spez. Laufkraft	😊	😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Reaktionsschnelligkeit	😊😊😊	😊😊😊	😊😊	😊	😊
Aktionsschnelligkeit	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Anaerobe Ausdauer			😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Schnelligkeitsausdauer		😊	😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Aerobe Ausdauer	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊
Beweglichkeit	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊	😊
Koord. Fähigkeiten	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊	😊😊
Koord. Fertigkeiten	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊	😊😊😊

Tab.: 9

### 5.6 Konkrete Trainingsplanung

Die folgende Graphik zeigt schematisch ein Beispiel einer dreigipfligen Trainingsplanung für LeistungssportlerInnen ohne Hallensaison. Von einer Hallensaison für einen Langsprinter ist zu Gunsten des Grundlagentrainings abzusehen. Hallenwettkämpfe als Schnelligkeitstest machen jedoch durchaus Sinn.

In diesem Schema sind enthalten:

- Monate und Wochen im **Jahresablauf**
- **Aufteilung der einzelnen Perioden** in Vorbereitungs- (VP), Vorwettkampf- (VWP) und Wettkampfperiode (WP)
- **Wettkämpfe** und ihre Bedeutung (Kategorie 1 = Hauptwettkämpfe, Kategorie 2 = Vorbereitungswettkämpfe, Kategorie 3 = Aufbauwettkämpfe)

- **Anzahl Trainingseinheiten** pro Woche
- **Belastungsstruktur**, wobei darunter die Gesamtbelastung, resultierend aus Umfang und Intensität, verstanden wird. Die eingezeichnete Kurve gibt die Intensität in Form der angestrebten Laufgeschwindigkeit wieder. Trainingslagerwochen sind Beispiele für Wochen mit sehr hohen Belastungen. In den Vorbereitungsperioden nimmt die Gesamtbelastung von Woche zu Woche zu, in den Wettkampfperioden, gegen die wichtigen Wettkämpfe hin, tendenziell ab.
- **Erholungswochen**, wobei Umfang und Intensität stark reduziert werden.  
Trainingsmassnahmen: Die konkreten Trainingsmassnahmen werden in Wochenplänen erstellt. Die Darstellung gibt Auskunft über die Gewichtung des Trainings bezogen auf die einzelnen Fähigkeiten und Fertigkeiten (Je dunkler die Schraffierung, desto wichtiger das entsprechende Training).



Trainings-/Wettkampfplanung und Trainingsmassnahmen Langsprint

Saison 2008

Monate	Okt.				November				Dezember				Januar				Februar				März				April				Mai				Juni				Juli				August				September																											
Wochen	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39																				
Zielsetzung	Erholung				Polysportive Bewegungen				Belastungsverträglichkeit aufbauen, Technikgrundlagen schaffen.				Intensitätsverträglichkeit entwickeln.				Leistung darstellen, Schnelligkeit testen, Tech. überprüfen!				Regeneration				Spezielle Fähigkeiten entwickeln.				Leistung aufbauen und in Vorbereitungswettkämpfen darstellen!				Spitzenleistung vorbereiten!				Spitzenleistung darstellen, Bestleistung zum Saisonhöhepunkt anstreben!				Regeneration																															
Trainingsphase	VP 1												VWP H				WPH				RP				VP 2								VWP 1				WP 1				WP 2								ÜP																							
Wettkampfphase													Halle								Freiluft 1. Saisonhälfte												Freiluft 2. Saisonhälfte																																							
Qualifikationsphase																																																																								
Wettkampfkategorie																	3				3								3				3				1								1																											
Wettkämpfe													Hallen-Meeting GGB				Hallen-SM				Langenthal								Zöfingen				Swiss Meeting Genf				Spitzen LA Luzern				Europacup				SVM				Swiss Meeting Jona				Swiss Meeting Bern				SM Aktive				Nachwuchs SM				Staffel SM				Team SM			
1=sehr gut vorbereitet (Saison-Höhepunkte)																																																																								
2=vorbereitet (Qualifikation)																																																																								
3=aus dem Training (Vorbereitung)																																																																								
Tests													X				X				X								X																																											
Trainingslager																																																																								
hohe Belastung (90-100%)													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
mittlere Belastung (80-90%)													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
tiefe Belastung (Erh.) (70-80%)													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Medizinische Massnahmen													Zahnarzt				Blut												Blut																																											
Trainingsmassnahmen													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Kraft Ausdauer													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Max. Kraft MQ													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Max. Kraft IK													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Schnellkraft													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Sprung-/Explosivkraft													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Stabilisation/Circuit													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Max. Schnelligkeit													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
KZ Schnell.ausd. (alakt.)													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
MZ/LZ Schnell.ausd. (lakt.)													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Aerobe Ausdauer (intensiv)													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Aerobe Ausdauer (extensiv)													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Sprint-/Hürden-ABC													■				■				■								■				■				■								■				■				■																			
Erholungsmassnahmen	■												■				■				■								■				■				■								■				■				■																			

Belastungsdynamik: Die Gesamtbelastung setzt sich aus dem Trainingsumfang (Anzahl Trainings, Trainingsdauer, Belastungsdauer = grüne Felder) sowie aus der Intensität (Lauf- Hürdenüberquerungs-Geschwindigkeit = rote Kurve) zusammen!

Legende: ■ hohe Wichtigkeit ■ mittlere Wichtigkeit ■ geringe Wichtigkeit KZ Kurzzeit (< 10") MZ Mittelzeit (10" > 60") LZ Langzeit (> 60")

Abb.: 8

## 6. Verzeichnisse

### 6.1 Abbildungsverzeichnis

Abb.: 1	Ausbildungsphilosophie
Abb.: 2	Ausbildungsphilosophie mit Fähigkeiten
Abb.: 3	Energiesysteme
Abb.: 4	Wechselbeziehung der Konditionsfaktoren
Abb.: 5	Sportartenprofil 400m
Abb.: 6	Rahmenplanung U16/U18
Abb.: 7	Rahmenplanung U20/U23 und Aktive
Abb.: 8	Trainings- /Wettkampflplanung

### 6.2 Tabellenverzeichnis

Tab.: 1	400m Index
Tab.: 2	Aufbau in Jugendjahren
Tab.: 3	Rahmenplanung
Tab.: 4	Reihenfolge der Trainingsmassnahmen
Tab.: 5	Leistungstest
Tab.: 6	Jahresplanung Leistungstest
Tab.: 7	Rahmentrainingsplan U16/U18 Details
Tab.: 8	Rahmentrainingsplan U20/U23 und Aktive Details
Tab.: 9	Zusammenfassung der Trainingsinhalte

## 7. Literatur

- Kunz, H: Rahmentrainingsplan Sprint-Hürden, Swiss Athletics, Lyss
- Hegner, Jost: Training – fundiert erklärt, Handbuch der Trainingslehre
- Di Tizio, Lucio: Round Table 400m, Aktennotiz, Swiss Athletics, Bern
- Bennet, Steve: Training for 400m
- Hart, Clyde: Round Table Weltklasse Zürich, Aktennotiz, Flavio Zberg, Hergiswil
- Weineck, Jürgen: Optimales Training, 14. Auflage, spitta Verlag, Erlangen
- Zberg, Flavio: Theorie und Praxis des 400m Laufes, Schlussbericht Trainer Leistungssport