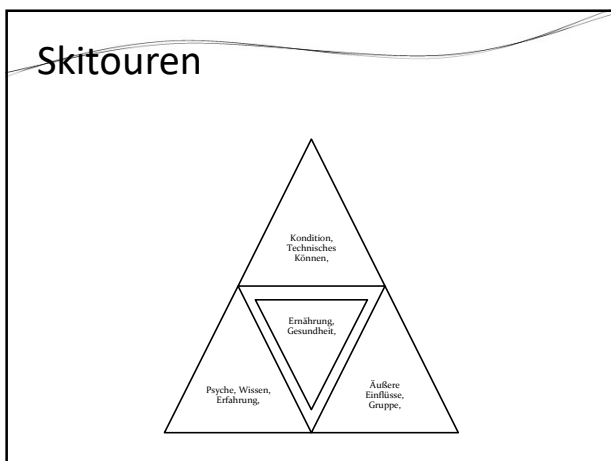




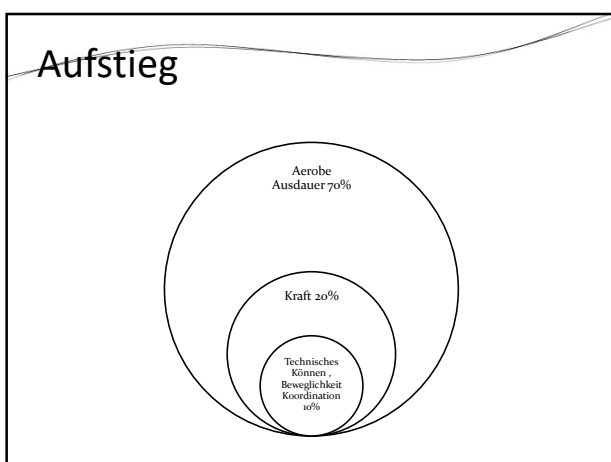
Trainings- und Bewegungslehre Instruktor Skitouren

Dr. Mag. Köhler Manuel

1

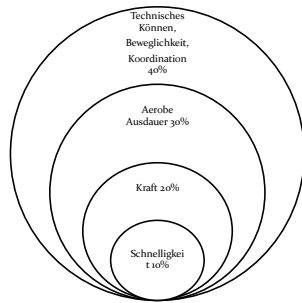


2



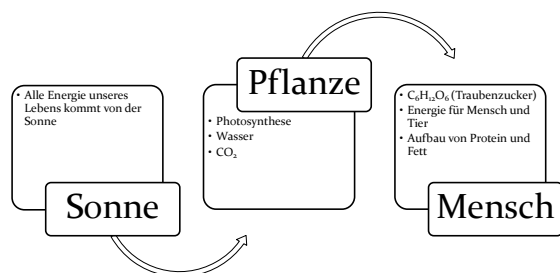
3

Abfahrt



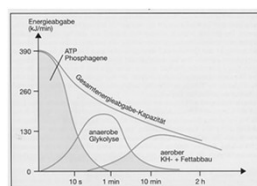
4

1. Energiebereitstellung Energiestoffwechsel



5

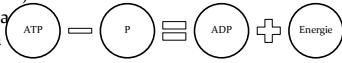
1. Energiebereitstellung Energieabgabe



6

1. Energiebereitstellung

- Energielieferanten
 - Kreatinphosphate (1+2)
 - Kohlenhydrate (3) aa
 - Kohlenhydrate (4) a
 - Fette (5)
 - Proteine
- Energieproduzent
 - Adenosin TriPhosphat wird zerlegt, liefert für Muskel Energie und übrig bleibt ...
 - Adenosin DiPhosphat und ein Phosphatom
 - Energielieferanten verwandeln ADP wieder zu ATP



7

1.1 Schnelligkeit und Maximalkraft

- Höchstes Tempo: Anaerobe Energiegewinnung der Phosphate
 - Sofort verfügbare Energiedepots: Phosphate
 - Höchste Leistung
 - Dauer: bis zu 8 Sekunden

8

1.2 Kurzzeitausdauer, Kraftausdauer

- Sehr hohes Tempo: Anaerobe Energiegewinnung mit Laktat (es fällt mehr Laktat an, als mit Sauerstoff weiterverbrannt zu werden kann)
 - Nach den Phosphaten verfügbare Energiedepots: Kohlenhydrate
 - Hohe Leistung
 - Dauer: 1-3 Minuten
 - Problem: Laktat bewirkt baldigen Leistungsabbruch mit langer Erholungszeit, deswegen bei Touren nie in diesen Bereich kommen!

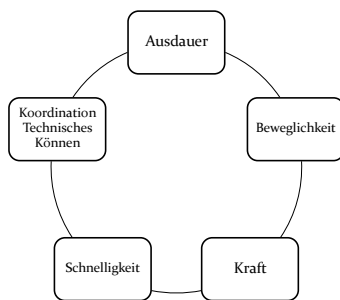
9

1.3 Langzeitausdauer

- Hohes Tempo: Aerobe Energiegewinnung der Kohlenhydrate (Aerob / Anaerobe Schwelle)
 - Kohlenhydrate (KH bzw. anfallendes Laktat (Pyruvat) durch den anaeroben Zerfall von KH) werden mit Sauerstoff verbrannt
 - Höchste Dauerleistungsgrenze = anaerobe Schwelle,
 - Dauer 1-2 Stunden
 - Problem: baldiger Hungerast, deswegen unter dieser Grenze bleiben.
- Langsames Tempo: Aerobe Energiegewinnung der Fettspeicher
 - KH und Fette werden mit O₂ verbrannt
 - Langsam aber sehr ausdauernd
 - Dauer 2-8 Stunden
 - Problem: langfristiger Hungerast, Fette verbrennen im Feuer der KH, deswegen regelmäßig Kohlenhydrate

10

2. Kondition für Skitouren



11

2.1 Ausdauer Trainingsmethoden

- Dauermethode
- Variable Methode
 - Gelände gibt Intensität vor
 - Spielformen mit Dauer und Geschwindigkeit
- Intervallmethode
 - Abschnitte (3-30 Minuten) mit lohnender Pause
 - Puls geht auf 60-70% wieder runter = 2-3 Minuten

12

2.1 Ausdauer

Intensitätsvorgaben

- Herzfrequenz
 - Maximale Herzfrequenz = 220 minus Lebensalter
- Gefühlsvorgabe
 - Langsam, Schnell, Sehr schnell, Zu schnell
- Beobachtung
 - Singen können
 - Sprechen können
 - Nase atmen
 - Schnaufen
 - Gute rote Farbe im Gesicht
 - Blasse Flecken um Nase und Mund
 - Leichtes Schwitzen
 - Starkes Schwitzen

13

2.1 Ausdauer

Trainingsbereiche

	Kompensations Bereich	Grundlagen 1	Grundlagen 2 Aerob / Anaerobe Schwelle	Anaerobe Ausdauer
Gefühlsvorgabe	langsam	mittel	schnell	Zu schnell
Dauer	12 Stunden	4-8 Stunden	1-2 Stunden	5-20 Minuten
Trainings-Methode	Dauermethode	DM, Variable Methode	DM, VM, Intervall-Methode	IntM
Herzfrequenz	60-70%	70-80%	80-90%	90-100%
Beobachtung	Nase Atmung,	Singen, Naseatmung, leichtes Schwitzen, Umziehen nur eventuell nötig	Noch Gespräche, Schnaufen, gute rote Gesichtsfarbe, starkes schwitzen,	Nur mehr Schnaufen, blasse Stellen um Nase und Mund, starkes schwitzen, unbedingt umziehen

14

2.1 Ausdauer Arbeitsblatt

Übungen

- Lauf ABC
- Laufrythmisierung Langbänke
- Laufspiele
 - Pulslauf
 - Zeitlauf
 - Zeitungslauf
 - Imitationslauf
 - Autogängelauf

15

2.2 Kraft

Trainingsmethoden

- Kraftaufbau
 - 8-12 Wiederholungen
 - 70-80% der Maxkraft
 - Langsame Bewegungen
 - Ohne Pausen zwischen den Wiederholungen
 - Lange Pause zwischen den Übungen
 - Bis zur Erschöpfung
- Kraftausdauer
 - Mehr als 15 Wiederholungen (bis zu 3 Minuten)
 - 30-50% der Maxkraft
 - Regelmäßige ruhige Bewegungsgeschwindigkeit
 - Keine Pausen zwischen den Wiederholungen
 - Kurze oder keine Pausen zwischen der Geräten

16

2.2 Kraft Arbeitsblatt

Übungen

- Kraftübungen
 - Kniebeugen, einbeinig
 - Waden
 - Bizeps femoris
 - Kreuzheben
 - Trizeps
 - Pectoralis
 - Ziehen
 - Deltiodeus

17

2.3 Schnelligkeit

Trainingsmethoden

- Reaktionsschnelligkeit
 - Fähigkeiten auf Situationen, Reize, Empfindungen schnell und richtig zu reagieren
- Grundschnelligkeit
 - Fähigkeit eine Bewegung so schnell als möglich durch zu führen
- Handlungsschnelligkeit
 - Fähigkeit so schnell als möglich auf Situationen zu reagieren

18

2.3 Schnelligkeit Arbeitsblatt

Übungen

- Laufübungen mit Startkommandos
- Frequenzübungen
- Spiele
- Laufringe
- Sprungparcours
 - Telemark Wechselsprünge
 - Aufsprünge
 - Schrittsprünge auf Sessel
 - Mattensprünge
 - Seitsprünge über Bank
 - Quadrat: 8er Sprünge
 - Medizinballsprünge

19

2.4 Dehnen

Techniken

- Anspannung- und Entspannungsdehnen
 - Zum Dehnen von Muskeln und Bändern
 - Verletzungsvorbeugung
 - Ausgleich bei Dysbalancen
 - Deutlich länger als 20 Sekunden
- Wippen, Schwungdehnung,
 - Aufwärmen
 - Aktivierung

20

2.4 Dehnen Arbeitsblatt

Übungen

- Waden
- Waden
- OS v, h, innen,
- Gesäß
- Hüft-Lende
- LWS
- Trizeps
- Bizeps
- Pectoralis
- HWS
- Unterarme

21

2.5 Koordination

Fertigkeiten

- Reaktionsfähigkeit
- Orientierungsfähigkeit
 - Räumliche und zeitliche Orientierung, Nebel, Gelände, Drehung ...
- Rhythmisierungsfähigkeit
- Kinästhetische Anpassungsfähigkeit
 - Muskeln, Bänder, Gelenke,
- Optische Anpassungsfähigkeit
- Anpassungsfähigkeit durchs Gleichgewicht
 - Innenohr
- Akustische Anpassungsfähigkeit
 - Windrauschen, Hall, Knirschen
- Taktile Anpassungsfähigkeit
 - Hautrezeptoren

22

2.5 Koordination Arbeitsblatt

Übungen

- Medizinbälle
- Balance
- Bänke
- Physiobälle

23

3. Training

Trainingsprinzipien

- Auslösung einer Trainingsanpassung
 - Ausreichend lange und intensive Einheit
 - Immer leichte Steigerungen einbauen
 - Abwechslungen einbringen
- Sicherung des Trainingserfolges
 - Erholungszeiten einhalten
 - Auf längere Zeit trainieren
 - Dem Jahreszyklus anpassen
- Feinsteuerung
 - Das Training an die Person anpassen
 - Immer spezieller werden

24

4. Jahresplanung

4.1 Vorbereitungsperiode

- Zum sinnvollem Aufbau der Grundlagen 8 – 16 Wochen
- Ausdauer mindestens 3x / Woche
 - Wandertouren 3 Stunden
 - Läufe 1 Stunde
 - Tourenbike 2 Stunden
 - Nordic Skating 1 Stunde
- Kraft mindestens 2x / Woche
 - Kraftaufbautraining
- Schnelligkeit
 - Ballspiele
 - Orientierungsläufe, Geländeläufe

25

4. Jahresplanung

4.2 Spezielle Vorbereitung

- Spezieller Grundlagenaufbau 8 - 16 Wochen
- Ausdauer 3x / Woche
 - Erste kurze Skitouren 3 Stunden Aufstieg
 - Wandertouren 5 Stunden
 - Bergläufe mit Stöcken 1 Stunde
 - Mountainbiken 3 Stunden
 - Langlaufen 2 Stunden
- Kraft 2x / Woche
 - Spezielle Skigymnastik
 - Circlekrafttraining

26

4. Jahresplanung

4.3 Skitourensaison

- 8-16 Wochen
- Ausdauer
 - Längere Touren
 - Tourenwochen, Mehrtagestouren
 - Freeriden im Skigebiet
 - Zum Erhalt täglich Laufen 1 Stunde
- Kraft 1x / Woche
 - Zum Erhalt reduziertes Muskelaufbautraining

27

4. Jahresplanung

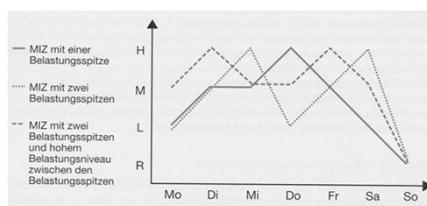
4.4 Trainingswoche / Tourenwoche

- Ruhetage planen
- Intensitäten variieren
- Für Abwechslung sorgen
- Ruhezeiten einhalten (Alkohol und Feiern???)
- Auf veränderte Gegebenheiten reagieren

28

4. Jahresplanung

4.4 Trainingswoche / Tourenwoche



29

4. Jahresplanung

4.5 Trainingseinheit

- I. Aufwärmen (Verletzungen vermeiden und Körper auf Leistung einstimmen)
 - Allgemeines Aufwärmen
 - Laufgymnastik
 - Spiele
 - Springschnur
 - Dehnen und Mobilisieren
 - Dehnen von Muskeln und Bändern
 - Mobilisieren der Wirbelsäule
 - Spezielles Aufwärmen
 - Vorübungen zur Einheit
 - Einfache Bewegungen zur Einheit

30

4. Jahresplanung

4.5 Trainingseinheit

- II. Hauptteil des Trainings
 - Zielorientiert (Kraft, Ausdauer usw.)
 - Von einfachen zum schwierigen Übungen
 - Von bekannten zu unbekannten Übungen
- III. Abschluss und Analyse
 - Dehnen
 - Mobilisieren
 - Analysieren
 - Regenerieren
 - Trinken und Essen
 - Sauna, Körperpflege, Massage,
 - Psychohygiene
 - Schlaf

31

4. Jahresplanung

4.6 Tourenplanung

- I. Vorbereitung
 - Informationen (Wetter, Material, Essen, Gruppe, Sicherheit)
 - Gesundheits-, Psyche- und Fitnesscheck
 - Vorbereitung am Vortag
 - Jause (süßer Tee, Süßigkeiten, Obst, Vollkorn, Brot, Käse, [Wurst..., Gemüse...])
 - Material,
 - Informationen,
 - Vorbereitung am Tourentag
 - Frühstück
 - Neuer Gesamtcheck (alternativen überlegen)
 - Informations-, Gruppen-, Material- und Sicherheitscheck



32

4. Jahresplanung

4.6 Tourenplanung

- II. Aufwärmen
 - Allgemeines Aufwärmen
 - Laufbewegungen
 - Schwunggymnastik
 - Gymnastik
 - Dehnen und Mobilisieren
 - Spezielles Aufwärmen
 - Langsamer Beginn
 - Schritt- und Tempovariationen
 - Stöcke mit einbeziehen
 - Erste kurze Pause
 - Bekleidungscheck
 - Ev. Trinken



33

4. Jahresplanung

4.6 Tourenplanung

- III. Aufstieg
 - Spuranlage
 - Tempowahl !!!!
 - Niemals an Dauerleistungsgrenze
 - 60-80% der maximalen Herzfrequenz
 - Kein Schwitzen
 - Lockere Gespräche oder Singen
 - Rhythmus finden
 - Trinken und Essen (Hungerast?)
 - Sinnvolle und Sichere Etappenziele für Pausen wählen
 - Pausengestaltung richtet sich nach Schwächsten Teilnehmer
 - Partnercheck



34

4. Jahresplanung

4.6 Tourenplanung

- IV. Erreichen des Tourenziels
 - Für Wärme sorgen
 - Trinken und Essen (Hungerast?)
 - Materialcheck
 - Partnercheck
 - Pausenlänge abhängig vom Wetter, Schnee und schwächsten Teilnehmer



35

4. Jahresplanung

4.6 Tourenplanung

- V. Abfahrt
 - Sicherheit
 - Partnercheck
 - Pausengestaltung
 - Richtet sich nach Leistungsvermögen des Schwächsten
 - Vermeiden in den anaeroben Stoffwechsel zu kommen
 - Ausreichende Pause, nicht nur lohnend (Verletzungsrisiko)

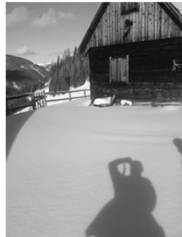


36

4. Jahresplanung

4.6 Tourenplanung

- VI. Ankunft
 - Wärme
 - Partnercheck
 - Essen und Trinken
 - Regeneration
 - Analyse



37

5. Bewegungslehre

Technikanalyse (Biomechanik)

1. Beschreiben
2. Phasen festlegen
3. Bewegungsmerkmale (Rhythmus, Fluss, Präzision, Umfang, Dynamik)
4. Festlegen der Struktur (Einzelbewegungen koppeln)
5. Festlegen der
 - Drehachsen
 - Körperschwerpunkt
 - Rotation Translation
6. Klären der biomechanischen Prinzipien im Vergleich zur Technikeffizienz
 - Mechanische Grundlagen
 - Biologische Voraussetzungen

38

5. Bewegungslehre

Beschreibungsmerkmale

- Bewegungsrhythmus
- Bewegungsübertragung (Stöckeinsatz-Hüfte, Hüftrotation-Beine...)
- Bewegungsfluss
- Bewegungsgenauigkeit
- Bewegungsumfang
- Bewegungsstärke
- Bewegungstempo

39

5. Bewegungslehre

Kriterien

- Wird Zweck der Bewegung erfüllt
 - Drehung der Schi
- Ist diese Bewegung der Situation angepasst
 - Tempo, Schneeart, Geländeform
- Wird diese Bewegung kräftesparend ausgeführt
 - Rhythmus



40

5. Bewegungslehre

Phasenstruktur

Schwungeinleitung Vorbereitungsphase	Schwungsteuerung	Schwungbeendigung
•Hochentlasten / Tiefentlasten •Belastungswechsel vom Außenschi zum Inneren hin •Belastungswechsel von hinten nach vorne •Umkanten zur Flachstellung der Schi •Verbreiterung der Spur •Kurvenlage einnehmen	•Kanten und Drehen der Ski •Kurvenlage beibehalten	•Kanteneinsatz verringern •Kurvenlage aufgeben •Überdrehen verhindern

41

5. Bewegungslehre

Prinzipien zum Bewegungslernen

- Koordination
 - Erfahrungen sammeln durch Zielvorgabe
 - Feedback geben
 - Erfahrungen durch Versuch und Irrtum
 - Zielvorgaben geben mit Anleitung zur Kopf-/Blickrichtung um Bewegung auszulösen
- Ökonomie bzw. zielgerichtet
- Teilbewegungen herausarbeiten (slow motion)
- Transfer und Carpenter Effekt (körperl. und geistige Übertragung)
- Seitigkeit
- Antizipation

42

5. Bewegungslehre

Bewegungssicherheit

- Überlastungsursachen, Verletzungsrisiko
 - Wirbelsäule (Überlastung, Sturz)
 - Knie (Abnutzung, Überlastung, Sturz)
 - Schulter (Sturz)
 - Hüfte – Bein, Hüfte Bauch (Zerrungen, Überlastung, Sturz)
- Vermeidung von Überlastung und Verletzungen
 - Muskeln stärken
 - Dehnen
 - Aufwärmen
 - Mobilisieren



43

5. Bewegungslehre Arbeitsblatt

Übungen zur Bewegungssicherheit

- Gleichgewicht
- Rückenschule
 - Rumpfstabilisation
 - Bauch Rücken Seite
 - Rückenmobilisation, HWS, BWS, LWS, ISG,
- Bauchmuskeln

44
