

5 Das Grundlagentraining im nordischen Skisport

*Janko Neuber (Langlauf), Niclas Kullmann/Oliver Kurz (Skisprung),
Nico Reichenberger (Nordische Kombination)*

5.1 Spezifische Trainingsmerkmale im Skilanglauf

Trainingsstruktur im Grundlagentraining*:

- Entwicklung der skiläuferischen Technik
- Entwicklung der allgemeinen Athletik, Beweglichkeit und Gewandtheit
- Herausbildung allgemeiner und spezieller Ausdauergrundlagen
- Schnelligkeitsentwicklung

Periodisierung des Grundlagentrainings im Jahresverlauf*:

Übergangsperiode:	April – Mai
Vorbereitungsperiode:	Juni – Nov
Wettkampfperiode:	Dez – März

Allgemeine didaktische Grundsätze*:

- Lernt raining vor konditionsgebundenem Techniktraining
- Techniktraining vor Schnelligkeitstraining
- Akzentuierung von Abschnitten des Lernt rainings und Abschnitten (Zyklen) des konditionsgebundenen Techniktrainings
- Einbettung des allgemeinen Schnelligkeitstrainings in Abschnitte des Lernt rainings bzw. Zyklen ohne hohe energetische Belastung
- Technik- und Trainingsmittelwechsel in den Abschnitten des konditionsgebundenen Techniktrainings

Zyklische Prinzipien sind ausschließlich unter dem Aspekt des Lernerfolges bei Berücksichtigung aller Kategorien des Techniktrainings anzuwenden und bei entsprechendem Ergebnis weiterzuentwickeln bzw. zu korrigieren. Die zyklische Gestaltung mit dem Ziel der akzentuierten energetischen Beanspruchung ist im Grundlagentraining nicht anzuwenden.

Schwerpunktaufgaben in den Makrozyklen*:

Übergangsperiode: April – Mai

- Nach Beendigung der Wettkampfsaison sollten die ersten 2 bis 3 Wochen der körperlichen und geistigen Erholung dienen.
- Zur Formerhaltung ist in dieser Übergangszeit ein leichtes Training ohne Vorgabe fester Trainingszeiten und Umfänge durchzuführen.
- Inhalte des Trainings sind Skitouren – Radfahren – Regenerationsläufe – Crossläufe – Spiel – Gymnastik und beliebige andere Sportarten.

Anschließend:

- Verbesserung der allgemein-athletischen Leistungsfähigkeit im Turnen und in der Leichtathletik, Athletiktest, Sichtungslehrgang (Schulsport einbeziehen)
- Vervollkommnung der Techniken in den Ballspielen sowie in ausgewählten kleinen Techniken
- Festigung geeigneter gymnastischer Übungen bis zur teilweise selbstständigen Durchführung
- Erlernen/Stabilisierung der klassischen Technik und Skatingtechnik durch Imitationsübungen und Skirollertechnik (richtiges Rollermaterial notwendig)
- weitere Ausprägung der Grundlagenausdauer durch Cross, Skiroller, Radfahren und Schwimmen
- Kontinuierliche Weiterentwicklung der Schnelligkeit durch leichtathletische Übungen
- Entwicklung physischer Ausdauerleistungen ist stets eine enge Wechselbeziehung von Technik- und Konditionstraining

Vorbereitungsperiode: Juni – Nov

- Verbesserung der Leistungsfähigkeit im Turnen und der Leichtathletik bis zur Beherrschung von Überprüfungssteilen und Übungen, Athletiktest (Schulsport einbeziehen)
- Beherrschung der Techniken in den Ballspielen sowie Kenntnis der Spielregeln (Schulsport einbeziehen)
- Durchführung von gymnastischen Übungen als Prophylaxe zur frühzeitigen Verhütung von Schäden am Binde- und Stützgewebe
- Stabilisierung/Vervollkommnung der klassischen Techniken und Freistiltechniken
- Weiterentwicklung der Grundlagenausdauer durch vorwiegend Cross, aber auch Radfahren, Skiroller, Ski, Schwimmen und Spiele
- Ausprägung der Schnelligkeit durch leichtathletische Laufübungen bei geringer Belastung zur Erhöhung der Belastungsfähigkeit
- Verbesserung der Grundtechniken in der klassischen- und Freistiltechnik, Vervollkommnung der Grundtechniken im alpinen Skilauf bis zur Beherrschung auf Laufski

Wettkampfperiode: Dez – März

- weiterhin Verbesserung der Grundtechniken in der klassischen Techniken und Skating-technik, Vervollkommnung der Grundtechniken im alpinen Skilauf bis zur Beherrschung auf Laufski
- Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit durch Training auf Laufski mittels Dauer- und Wechselmethode
- Ausprägung der Schnelligkeit durch Kurzzeitintervalle und Sprinttraining auf Laufski
- Training von wettkampfspezifischen Inhalten
- Wettkampfnah Trainingsformen, bzgl. Wettkampfstrecke, taktische Anforderungen
- die Lauftrainingseinheiten sind mit einem kurzen Techniktraining (auch im Sinne der Erwärmung) zu beginnen
- Erhaltung des Niveaus der allgemein-athletischen und koordinativen Leistungsfähigkeit durch ausgewählte gymnastische Übungen, Imitationsübungen und Ballspiele

5.1.1 Technik*

Die skiläuferischen Fähigkeiten und Fertigkeiten sind entscheidende Grundvoraussetzungen für das spätere Aufbau- und Hochleistungstraining. Das günstige Lernalter erleichtert dabei die Aneignung der wichtigsten skiläuferischen Techniken. Von Beginn an sind motorisch-technische Fehler zu vermeiden, eine exakte Übungsausführung ist wichtig.

Das auf die Qualität der Bewegungsausführung gerichtete, konditionsgebundene Techniktraining ist als Schwerpunkt anzusehen.

Allgemeine Hinweise zum Techniktraining:

- Orientierung auf Technikscherpunkte
- klare Aufgabenstellung mit dem zu erwartenden Ergebnis steigert die Effektivität
- von leichten zu schweren Aufgaben
- hohe Wiederholungszahlen
- Bewegungsempfindung steht im Vordergrund (dosierter Videoeinsatz)
- Techniktraining ist stets Konditionstraining und ist den entsprechenden athletisch-koordinativen und physischen Voraussetzungen anzupassen.

Training des alpinen Skilaufs

Über eine freudbetonte Ausbildung sind vor allem die Grundtechniken der Richtungsänderungen zu vermitteln wie:

- Pflugbogen
- Pflugschwung
- Entlastungsübungen für Parallelschwung und Parallelumsteigen

Aus methodischer Sicht ist mit dem Alpinski zu beginnen. Nach Erreichen eines ausreichenden Technikniveaus kann dieser dann durch den Laufski ersetzt werden (vom Einfachen zum Schweren).

Ein weiterer wichtiger Ausbildungsschwerpunkt ist die Schulung der Risikobereitschaft in den Abfahrten.

*** (Schwartz u. a., 1997)**

Training der Skilanglauftechnik

Das Fertigungs- und Techniklernen stellt den zentralen Ausbildungsschwerpunkt im Grundlagentraining dar. Die SportlerInnen befinden sich im besten Lernalter (siehe 6.2.7). Eingeschliffene Fehler lassen sich in den folgenden Ausbildungsabschnitten nur mit einem erheblichen zeitlichen Mehraufwand wieder korrigieren.

Das Erlernen der klassischen Technik ist Voraussetzung für das Erlernen der Skatingtechnik! Aus folgenden Gründen:

- Balancegefühl, Gleichgewicht
- koordinative Fertigkeiten
- stärkere organische Ausbelastung, hohe Anforderung an Schnellkraft
- motorische Voraussetzungen

Beide Techniken sollten sich im Lernprozess stets ergänzen. Gemeinsamkeiten wie Balance- und Gleitgefühl und koordinative Fähigkeiten sind dabei zu beachten und bewusst zu machen. Der Einsatz von Imitations- oder Trockenübungen ohne Sportgerät vor der Trainingseinheit ist zu empfehlen (Schwartz u.a., 1997).

Übungsprogramme zum Classic*

Spiele:

- Frisbee
- Schwarzer Mann
- Handball
- Fangermand'l
- Räuber und Gendarm
- Einbein-Schussfahrt
- Troika

Elementare Bewegungserfahrung:

- Dreierblocklaufen und -gleiten
- „Tango“ als Partnerübung
- Treppenschritt gegeneinander

Übungsformen für die Grundtechniken Classic*

Doppelstockschub (Gleitschieben):

- in leicht fallender Spur beidarmig anschieben
- in leicht fallender Spur Doppelstockschieben mit Variation des Stockeinsatzes (vor, auf Höhe, hinter der Bindung)
- während des Armschubes ausatmen
- Zweier- und Dreierblock schieben oder ziehen
- Abschleppen mit Seil
- Seilkarussell
- Tauziehen zu zweit und zu dritt
- Propeller
- Schussfahrt mit Bogentreten
- leichter Slalom
- Springen über Schanzen
- Halbpflug-Bremsen
- Spurwechsel bergab

Doppelstock mit Zwischenschritt:

- Standübung: zuerst beide Arme nach hinten halten, dann, während sie gemeinsam vorschwingen, wird ein angedeuteter Zwischenschritt ausgeführt
- Doppelstockschub mit angedeuteten Zwischenschritten (auf Ausgangsstellung achten, siehe oben)
- im Wechsel Beinabstöße links und rechts beim Vorschwingen der Arme
- mit dem Vorschwingen der Arme sich aufrichten und deutlich das Abstoßbein belasten

Diagonalschritt (Grundform):

- Gleitschritte leicht bergauf, dabei die Zehenballen des Standbeines belasten
- auf „Zehenspitzen“ gehen und dann laufen, dabei das Tempo wechseln
- in fallender Spur einige Schritte Anlauf nehmen und auf einem Bein so weit als möglich gleiten
- in leicht fallender Spur beidbeinig gleiten, anschieben durch diagonalen Stockschub
- Laufschritte und dabei versuchen den vorderen Ski zu belasten

Übungsprogramme zum Skating*

Spielend zum Skating:

- im Kreis laufen (ohne Stöcke)
- eine Acht laufen (ohne Stöcke)
- am Hang eine Acht laufen
- Verfolgungslauf im Kreis (z. B. „Wolfsring“ oder „Faulei“)
- am Seilkarussell laufen
- Handballspiel auf Ski

Halbschlittschuhschritt:

- Abstoß vom ausgescherten Ski mit wechselnder Scherstellung
- Bogentreten beidseitig aus der Falllinie
- Bogentreten über die Falllinie
- Bogentreten mit Ausgleiten auf dem entsprechenden Gleitbein
- Spurwechsel in der Parallelspur

Vorübungen für 1 – 1 und 1 – 2:

- Standübung: Mit der linken Faust über die rechte Fußspitze greifen und umgekehrt
- mit beiden Händen über die gegenüberliegende Skispitze greifen, die Arme dann wieder an den Körper heranziehen
- Schlittschuhschritte mit großen Armkreisen vorwärts

1 – 2:

- „Nageln“ in leicht fallendem Gelände
- „Nageln“ in leicht hängendem Gelände
- „Kanadier“ im leicht fallendem und dann leicht hängenden Gelände
- asymmetrisch aus der Startstellung mit Stöcken
- asymmetrisch ganzheitlich mit Beachtung des Belastungswechsels, flache Skiführung

1 – 1 mit Doppelstockschub:

- 1–1 unterbrochen durch Doppelstockschub
- Doppelstockschub mit einer Beinbelastung
- 1–1 ganzheitlich mit Beachten des Belastungswechsels, flache Skiführung und Beinabschluss

1 – 2 mit Armschwung:

- ganzheitlich aus dem 1–1 heraus, einen Doppelstockschub auslassen
- Beachten der Bein-Arm-Koordination (keine Haltepause)
- Betonung auf Stockabstoß – Belastungswechsel – Stockabstoß

Diagonalskating:

- Schlittschuhschritte mit wechselseitigem Stockeinsatz, zuerst in der Ebene, dann im Anstieg
- im Anstieg Übergang vom Grätenschritt zum Diagonal-Skating
- bei Schwierigkeiten aus der Startstellung beginnen

***(Wolf u.a., 1996)**

5.1.2 Kraft

Ziele des Krafttrainings bei Kindern und Jugendlichen im Skilanglauf sind der Ausgleich muskulärer Dysbalancen, Muskelaufbau (Hypertrophie), Kapillarisierung, Verbesserung des aerob-anaeroben Stoffwechsels (lokale Muskelausdauer), z.T. auch intramuskuläre Koordination und Fettabbau sowie allgemeine Koordinationsverbesserung. (Grosser u.a., 2001) Die allgemeinen Kraftfähigkeiten stellen eine wichtige Basisleistung zum rationalen Erlernen und zur Vervollkommnung der Lauftechnik dar und schaffen erfolgsversprechende physische Leistungsvoraussetzungen für das Aufbau- und Hochleistungstraining.

Methodische Grundsätze (Grosser u.a., 2001):

- frühzeitige (ab ca. 7 Jahren) und vielseitige Schulung aller Muskelgruppen, Schwerpunkt auf die schwächere Haltemuskulatur (Rücken, Bauch, Schulter)
- abwechslungsreiche Übungen, z.T. spielerisch und risikolos (Wirbelsäule)
- korrekte Ausführung (Kontrolle), gesamte (Gelenks-) Beweglichkeit nutzen
- Übungen sollten gekoppelt werden mit der Schulung koordinativer Fähigkeiten (Gleichgewicht)
- wohl dosiert, d. h. sowohl kurze schnelle Reize als auch gemäßigt längere Belastungen (Umfang vor Intensität)
- Prinzip der Variation (keine allmähliche Belastungssteigerung)
- ausreichende Pausen
- Fehlbelastungen vermeiden, gezieltes Präventivtraining
Trainingsübungen nach Grosser et. al. (2001)

Für eine allgemeine, vielseitige und unspezifische Muskelschulung:

- Hindernisturnen, Rauf- und Kampfspiele, Schiebe- und Ziehkämpfe, Krebsfußball, Sackhüpfen, Seilspringen, Hockkämpfe, Hüpf- und Sprungformen, Rundtau-Übungen, Langbankübungen, Sprossenwandübungen, Treppenlaufen, Medizinballübungen usw.

Neben dieser allgemeinen Schulung ist bereits frühzeitig die Anwendung von Übungen zur spezifischen und kontrollierten Verbesserung einzelner Muskelgruppen erforderlich, und zwar möglichst durchgeführt mit richtig dosierten Programmen, da mit allgemeinen und spielerischen Übungen oft nicht muskuläre Schwachstellen „erwischt“ werden.

Beine, Hüfte:

- (1) Ausfallkniebeugen links und rechts
- (2) Kniebeugen
- (3) Strecksprünge
- (4) Heben in Ballenstand links und rechts

Bauch:

- (5) Sit-ups (90°)
- (6) Dreh-Sit-ups nach links und rechts

Rücken, Hüfte, Gesäß:

- (7) in Rückenlage Beine nach rechts und links ablegen
- (8) in Rückenlage Beine hochstrecken (Gesäß abheben)
- (9) in Bauchlage Oberkörper gestreckt leicht anheben
- (10) im Vierfüßlerstand Arm-Bein-Heben über Kreuz
- (11) im Vierfüßlerstand „Staubsauger“
- (12) im Stützsitz Hüftheben (auch aus Rückenlage)

Rumpf, Schulter, Arme:

- (13) Knieliegestütz
- (14) Liegestütz normal
- (15) im Seitliegestütz Bein abspreizen

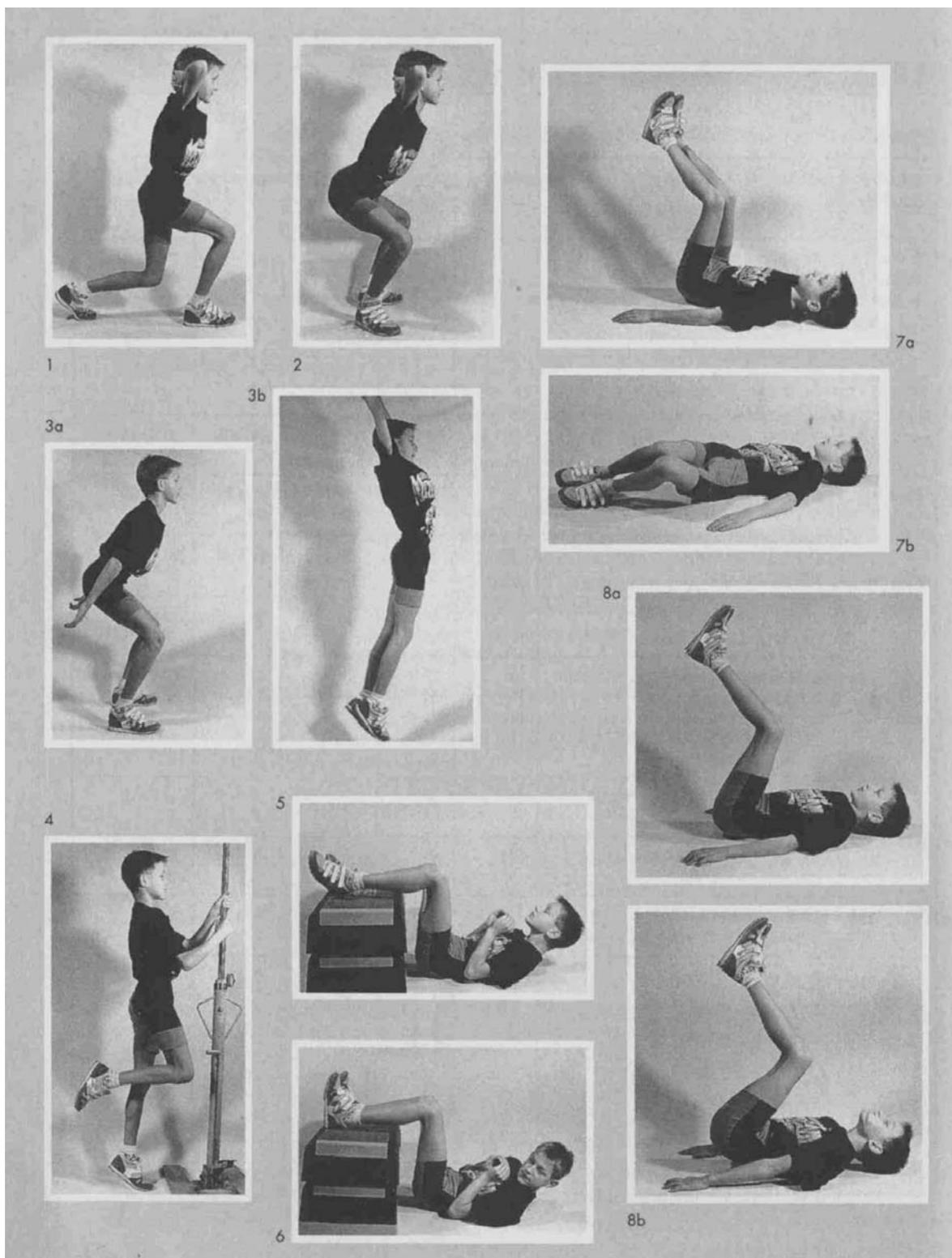


Abbildung 5.1: Grundprogramm für 7–11/13jährige (ohne Gräte und Zusatzlasten) nach Grosser u.a., 2001

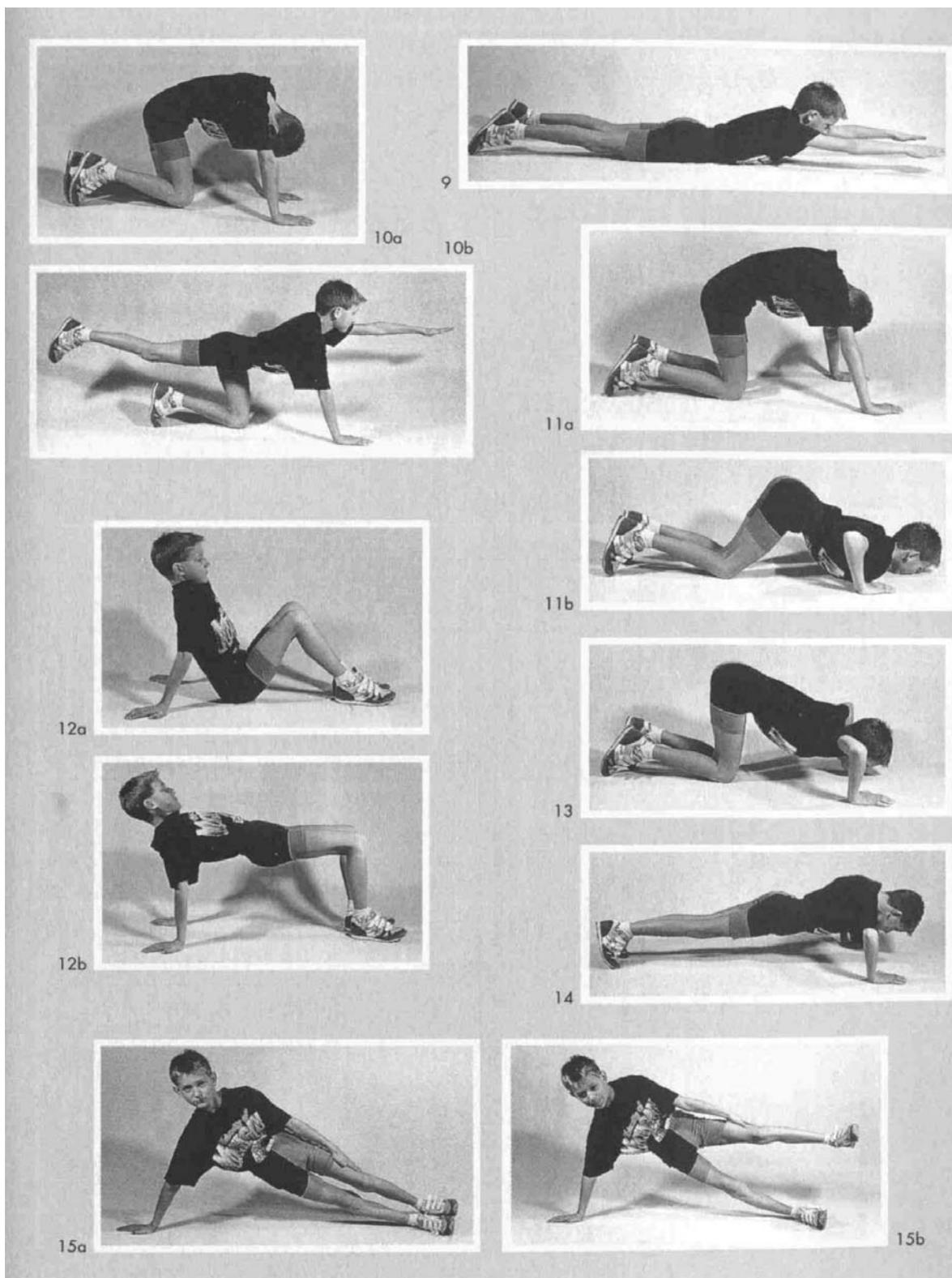


Abbildung 5.2: Grundprogramm für 7–11/13jährige (ohne Gräte und Zusatzlasten) nach Grosser et. al., 2001

Die Übungen können methodisch entweder in Form eines Zirkeltrainings (10 Sek. Belastung, 30–40 Sek. Pause) oder einzeln mit ca. 10 Wiederholungen durchgeführt werden. Zweimal wöchentlich ist ein Training mit 6–10 Übungen zu empfehlen, wobei auf den Rumpfbereich die doppelte Anzahl an Übungen zutrifft.

Programmvorschlag:

Übungszahl:	6–10
Übungsausführung:	dynamisch-konzentrisch
Bewegungsgeschwindigkeit:	langsam bis zügig, Sprungformen schnell
Belastungsintensität:	20–40% der Maximalkraft
Übungswiederholungen pro Satz:	5–20 (nach Schwierigkeitsgrad)
Sätze:	1–3
Pausen zwischen den Sätzen:	1–3 Min.

5.1.3 Ausdauer

Richtlinien im Grundlagentraining:

- Anaerobe Belastungen sind zu vermeiden. Umfangbetontes Ausdauertraining hat vor einem intensitätsbetonten zu stehen!
- Vorwiegend allgemeine Trainingsmittel verwenden (Cross, Rad, Schwimmen usw.); abwechslungsreich trainieren!
- Ski und Skiroller sind immer als Techniktraining durchzuführen! Techniktraining ist auch ein Konditionstraining!
- Belastungsintensität ist schwer mit der Herzfrequenz zu steuern, deshalb Geschwindigkeitsvorgaben oder Steuerung über die Atmung.
Grosser u.a. (2001) empfehlen: „Es wird so gelaufen, dass man sich mit den Mitläufern noch in zusammenhängenden Sätzen unterhalten kann und dabei nicht in Atemnot gerät.“

Trainingsmethoden:

- Alle Varianten der Dauerperiode (Geländelauf, Waldlauf, Orientierungslauf, Fahrtspiel, Skiwanderung)
- intervallartige Belastungen (kleine Spiele, kleine Mannschaftsspiele, Staffeln) bei denen möglichst anaerobe Belastungen vermieden werden (Beachte dabei: Belastungsdauer, Intensität, Pausengestaltung)
- laufender Wechsel der Trainingsmethoden und Trainingsinhalte

Intensitätsbereiche:

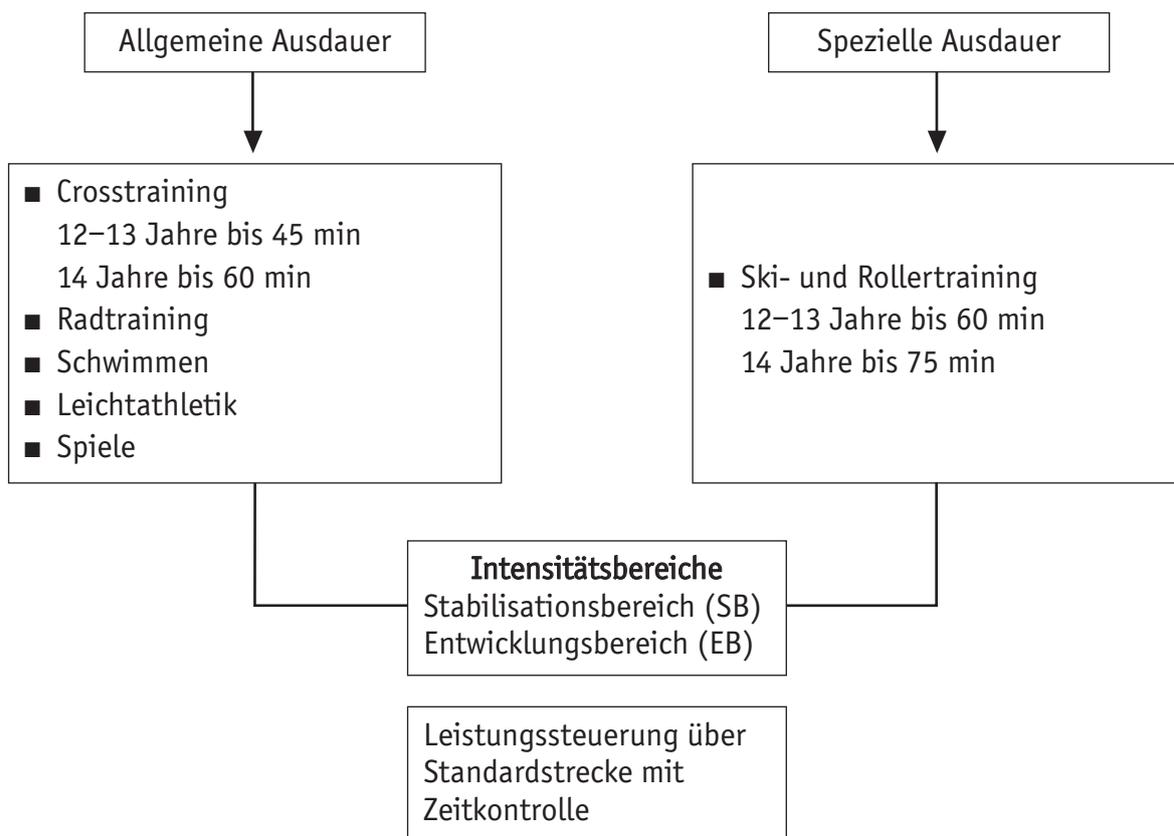
Belastungsintensität (Trainingsbereiche)	Steuerungskriterien nach Geschwindigkeit	Leistungsphysiologische Steuerungskriterien
Kompensationstraining (KB)	60–75% der Streckenbestleistung	Laktat < 2 mmol/l HF 130–150/min 60–70% max. O ₂ -Aufnahme
Grundlagenausdauer- training (SB) (Stabilisierungsbereich)	75–85% der Streckenbestleistung	Laktat 2–4 mmol/l HF 120–170/min 70–80% max. O ₂ -Aufnahme
Grundlagenausdauer- training (EB) (Entwicklungsbereich)	85–95% der Streckenbestleistung	Laktat 3–6 mmol/l HF 140–190/min 80–95% max. O ₂ -Aufnahme
Wettkampfspezifisches Training (WSA)	Über 95% der Streckenbestleistung	Laktat über 6 mmol/l HF über 190/min 95–98% max. O ₂ -Aufnahme

Tab. 5.1: Intensitätsbereiche nach Martin u. a., 1999

Der prozentuale Intensitätsanteil pro Jahr sollte die 15%-Marke (d. h. der %-Anteil der Trainingsbereiche EB-WK vom Gesamtumfang) nicht überschreiten. Wie schon erwähnt ist das Training der anaeroben Kapazität gering zu halten (s. Kap. 6.2.)

Umfänge:

Die Trainingsumfänge setzen sich aus Trainingshäufigkeit pro Woche und der Trainingsdauer pro Trainingseinheit zusammen. Die Anzahl der Trainingseinheiten pro Woche erhöhen sich systematisch von 3–5 (12 Jahre) auf 6–7 Einheiten (14 Jahre). Als Orientierung für die Dauer pro TE sollten die folgenden Werte gelten:



Beispiel:

Streckenlänge: 5000 m

Persönliche Bestzeit: 20 min = 100%

Umrechnungsbeispiel:

Maximalleistung	= 100%	= 20 min
EB	= 85%	= 23 min
SB	= 75%	= 25 min

(Schwartz u.a., 1997)

5.1.4 Schnelligkeit (Grosser u.a., 2001)

Verantwortlich für das Zustandekommen von schnellstmöglichen Bewegungen sind drei Bereiche (man könnte auch von menschlichen „Systemen“ sprechen):

- die Muskulatur für die Bewegungsarbeit
- das zentrale und periphere Nervensystem (Gehirn, Nervenleitungen, Motoneurone) für die Steuerung (Koordination) der Muskulatur
- die psychischen Antriebs- und Willenskräfte, die in Form der neuronalen Aktivierung die Koordinationsprozesse in Gang setzen

Auch bei der Schulung und Ausprägung der Schnelligkeit gelten, wie bei allen konditionellen Fähigkeiten, die gleichen Aufgaben und Ziele. Die Schnelligkeit ist eine entscheidende Basisleistung für Erfolge im Hochleistungsbereich. Stetig steigende Geschwindigkeiten und die steigende Anzahl der neuen Wettkampfformen Sprint und Massenstart, in denen es im zunehmenden Maße zu Spurtentscheidungen kommt, erfordern eine Ausprägung auf höchstem Niveau. Im Grundlagentraining wird die Schnelligkeit vorwiegend mit allgemeinen Mitteln und später auch auf Ski trainiert.

Allgemeine methodische Grundsätze:

- Qualität geht vor Quantität, d. h. man lernt und trainiert Schnelligkeit
- Schnelligkeit ist nur durch spezielle Übungen erreichbar, d. h. durch raum-zeitliche, dynamische und energetische Merkmale der Wettkampfleistung
- notwendig: maximale bzw. submaximale Bewegungsgeschwindigkeiten (submaximale Geschwindigkeiten werden auch gelernt)
- man ist dann perfekt, wenn man gelernt hat, Geschwindigkeitsvariationen zu spüren!
- Konzentration und Wille sind voll auf die Ausführungsgeschwindigkeit (nur nebenbei auf die Technik) gerichtet
- werden Schnelligkeitsübungen technisch noch nicht beherrscht, müssen diese zunächst im mittleren und submaximalen Intensitätsbereich erlernt und anschließend erst im maximalen Bereich angewendet werden

Spezielle methodische Grundsätze für Kinder:

- eine Schnelligkeitsschulung mit Kindern sollte mit 7/8 Jahren beginnen, wobei die die Schnelligkeit bedingenden Fähigkeiten differenziert zu entwickeln sind
- Training mit Kindern sollte grundsätzlich in allen praktischen Anwendungsbereichen sowohl schnelligkeitsorientiert als auch vielseitig koordinativ gestaltet sein
- von Anfang an sollte bei Schnelligkeitsübungen mit Kindern (und Jugendlichen) auf qualitativ gute, ökonomische und möglichst kraftsparende (lockere!) Bewegungsausführungen geachtet werden
- Kinder lieben Abwechslung und Vielseitigkeit, deshalb gilt: neben gezielten Übungen viele und abwechslungsreiche sog. kleine Spiele, Staffeln und „Gaudi“-Formen anwenden
- bekanntlich müssen Übungen zur Schnelligkeitsverbesserung stets mit höchster Intensität durchgeführt werden. Bei Kindern Vorsicht: bei Ermüdungserscheinungen sofort abbrechen (damit keine falschen Muster im Gehirn ausgeprägt werden – das Gehirn lernt auch submaximale Geschwindigkeiten!)
Sprint-, Spiel- und Staffeldistanzen bei 8–12jährigen höchstens 20 m, bei 13–15-Jährigen 20–40 m und ab 15/16 Jahren maximal 60 m
- ausreichende Pausen von ca. 1–6 Minuten zwischen Schnelligkeitsübungen einhalten (bei Staffelläufen sind kürzere Erholungszeiten möglich)

Gestaltungsrichtlinien:

- Schnelligkeitsübungen vor allen anderen Trainingseinheiten
- Schnelligkeitstraining in einer Trainingseinheit möglich als alleiniger Inhalt und als Komplextraining, d. h. spielspezifische Schnelligkeitsübungen direkt in das Techniktraining integrieren
- bei Schnelligkeitstraining als alleiniger Trainingsinhalt: viel Zeit lassen, ca. 1,5 Std. und lange Pausen
- Schnelligkeitstraining 1–3 x pro Woche (Regeneration ca. 48 – 72 Std.)
- jeweils mit unterschiedlichen Übungen (Geschwindigkeitsbarriere)
- Schnelligkeitsübungen in geringer Anzahl können täglich praktiziert werden (umfassendes Training nur 1 – max. 3x/Woche)
- Stets berücksichtigen:
 - unterschiedliche Schnelligkeitsarten
 - sowohl reine Schnelligkeitsübungen als auch sportartspezifische/techniknahe
 - alle Hauptmuskelgruppen
 - Alter
 - Leistungsstand
 - individuelle Stärken/Schwächen
 - mögliche Schnelligkeitsbarrieren

Trainingsmethoden und Trainingsformen

Vorschlag zur Schulung azyklischer Zeitprogramme, der Frequenz-Schnelligkeit und des spezifischen Laufstils:

- | | |
|------------------------------------|--|
| Übungen für Beinmuskulatur: | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nieder-Hoch-Sprünge aus 10–20 cm Höhe ■ prellende Sprünge ■ Ein- und Beidbeinsprünge |
| Übungsbedingungen: | <ol style="list-style-type: none"> 1. nur eigenes Körpergewicht 2. mit Körpergewichtsentlastung
(z. B. Zugspinnen, Partnerunterstützung) |
| Intensitäten: | maximal und supramaximal
(bei Körpergewichtsentlastung) |
| Umfänge: | 3–6 Wiederholungen; 2–3 Serien |
| Pausen: | ca. 10–20 sec zwischen jedem Nieder-Hochsprung und ca. 5 Min. zwischen den Serien |
| Trainingseinheiten/Periodisierung: | 2x pro Woche, jeweils 4 Wochen Training – 4 Wochen Pause usw., ganzjährig |

Vorschlag Schulung zyklischer Zeitprogramme:

Übungen:	Skilanglauf klassisch, Skating Fuß- und Handtaping, Fußgelenks-Dipping Ergometerfahren ohne Widerstand mit max. Trittfrequenz, Übungen aus dem Lauf-ABC (wie Anfersen, Einbeinanreißen, Beinwirbel/Skippings am Ort und mit Übergang in den Lauf und/oder verschiedenem Untergrund, Hopsperläufe, Wechselsprünge, Schrittsprünge), fliegende 10–20 m Sprints
Übungsbedingungen:	1. erleichterte Bedingungen wie z. B. Bergabläufe, Zugläufe 2. erzwungene Frequenzvorgaben z. B. Laufbänder, Ergometer u.ä.
Intensitäten:	maximal und supramaximal
Umfänge:	1. für Trapping, Dribblings, Lauf-ABC-Übungen u.ä.: 6–20 Wiederholungen, 2–3 Serien 2. für fliegende Sprints: z. B. 4–6x 10m oder 3–4x 20m bei 2–3 Serien 3. für maximale/supramaximale Tretfrequenzen: 3–6 sec
Pausen:	zwischen fliegenden Sprints ca. 1–3 Min., zwischen den Serien 3–5 Min.
Trainingseinheiten/Periodisierung:	2x pro Woche oder 1x pro Woche alternierend mit der azyklischen Schulung, 4 Wochen Training – 4 Wochen Pause usw., ganzjährig

5.1.5 Koordination

Ebenfalls wie die Schnelligkeit gewinnt die Koordination mit seinen sieben koordinativen Fähigkeiten aufgrund der steigenden Ansprüche der Wettkampfstruktur an Bedeutung. An der zunehmenden Bedeutung der Orientierungsfähigkeit bei Sprints und Massenstarts gibt es keinen Zweifel mehr. Der Sportler muss zu jedem Zeitpunkt in der Lage sein, sich räumlich zu orientieren, um dann im Endspurt bestehen zu können. Alle anderen koordinativen Fähigkeiten sind unabdinglich bei der Ausführung der optimalen Technik. Immer größere Laufgeschwindigkeiten erlauben kaum technische Fehler bzw. befähigen den Läufer erst gar nicht diese hohen Tempi gehen zu können. Aus diesem Grunde hat die Schulung der Koordination im Grundlagentraining einen besonderen Stellenwert. In den Tab. 5.2 und 5.3 in 5.1.7. wird deutlich, dass sich die Kinder und Jugendlichen aus biologischer Sicht in einem sehr günstigen Ausbildungsalter befinden. Diese gesicherten Erkenntnisse sind deshalb im

Trainingsprozess zu nutzen. Versäumnisse sind mit fortgeschrittenem Alter nur noch mit hohem zeitlichem Aufwand korrigierbar.

Jedes Techniktraining ist im Skilanglauf auch ein Koordinationstraining. Die Variationsmöglichkeiten sind dabei fast unbegrenzt, entsprechende Tipps sind im Skilehrplan des DSV-Skilehrwesens nachzulesen. Aus diesem Grunde wird in diesem Abschnitt das Trainieren mit allgemeinen Trainingsmitteln im Mittelpunkt stehen.

Allgemeine Übungen (Grosser u.a., 2001):

- Kleine Spiele, abwechslungsreiche Staffeln (Laufstrecken max. 10 m), Nummernwettläufe, Parteiballspiele, Platzwechselspiele, Slalomläufe, Hasch- und Fangspiele, Zweikampfsportarten, Turnen, Trampolinspringen, Wasserspringen, Hindernisläufe, Inlineskating
- Koordinationsübungen bezüglich unterschiedlicher Schritt- und Geschwindigkeitsgestaltungen (Kinder sollten unterschiedliche Frequenzen und Geschwindigkeiten erfahren können), Beinwirbel auf flachem, ansteigendem und abfallendem Gelände, Laufübungen in asymmetrischer Ausführung (z. B. links kurze Schritte, rechts lange u. ä.)
- Antritte mit vielfältigen Richtungswechseln, mit und ohne Startsignal (akustisch, optisch, auf Berührung) aus dem Gehen, Traben, Stand, aus Tempoläufen usw. auch seitwärts, rückwärts, Reaktionsübungen aus verschiedenen Körperpositionen (liegen, hocken, sitzen, partnerweise usw.)
- Intensität: maximal, bei Geschwindigkeitsverlusten bzw. Ermüdungen sofort einstellen
- Umfänge: bei Einzelübungen ca. 4–8 Wiederholungen, bei Spiel- und Staffelformen je maximaler Belastung ca. 2–5 sec, 2–4 Serien
- Pausen: bei Einzelübungen ca. 12 sec zwischen jeder Übung, bei Spiel-, Staffel- und Serienbelastungen ca. 3–10 Min. Wichtig: Kinder benötigen längere Erholungszeiten als Erwachsene!
- Trainingseinheiten/Periodisierung: 2x pro Woche, ganzjährig

Spezielle Gleichgewichtsübungen:

- Imitationsübungen (Techniktraining), Seilbalancieren, Kippelbretter, Jonglieren mit Bällen mit Kippelbrett auf Rolle

Diese Übungen können täglich trainiert werden. Wichtig dabei ist jedoch, dass der Sportler ausgeruht ist (morgens, am Ruhetag oder bei reduziertem Training, vor dem Haupttrainingsinhalt).

Inlineskating ist ein hervorragendes Trainingsmittel zur Schulung der koordinativen Fähigkeiten. Es sollte jedoch nur als ergänzendes Trainingsmittel eingesetzt werden und nicht den Skiroller gänzlich ablösen. Das spezielle Techniktraining wird mit dem Ski oder ersatzweise dem Skiroller durchgeführt.

5.1.6 Beweglichkeit

Beweglichkeitstraining ist ein unverzichtbarer Bestandteil im Grundlagentraining. Bei mangelhafter Beweglichkeitsschulung kommt es bereits bei Kindern zu muskulären Abschwächungen und Verkürzungen (Dysbalancen). Es erfolgt im Rahmen des Aufwärmens jeder Trainingseinheit und nach Kraft-, Ausdauer- und Schnelligkeitsbelastungen zur schnelleren Wiederherstellung und Verminderung der Verletzungsanfälligkeit. Wie die Tabelle 5.2 in 5.1.7. zeigt, sind Kinder im Allgemeinen sehr beweglich. Trotzdem ist der Beweglichkeit große Aufmerksamkeit zu schenken. Wesentlichste Aufgabe eines Beweglichkeitstrainings im späten Schulkindalter ist weniger die Erhaltung einer bestimmten Gelenkbeweglichkeit als vielmehr die Prophylaxe bzw. der Ausgleich von möglicherweise schon vorhandenen Muskelverkürzungen und muskulären Dysbalancen. (Grosser u.a., 2001) Das Erlernen und Anwenden der Stretching-Übungen machen dem Sportler frühzeitig bewusst, dass diese zum täglichen Trainingsprozess gehören.

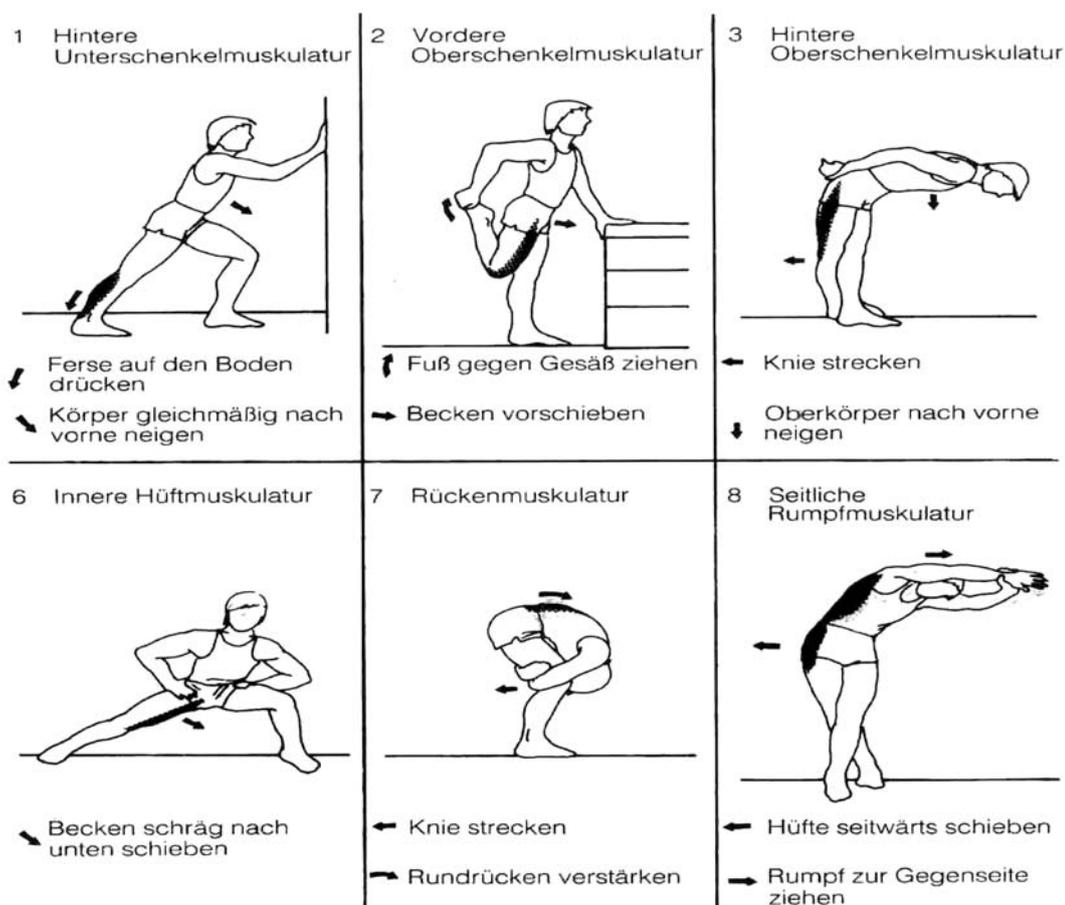


Abbildung 5.3: Auswahl von Dehnübungen (Lenhardt, 2001)

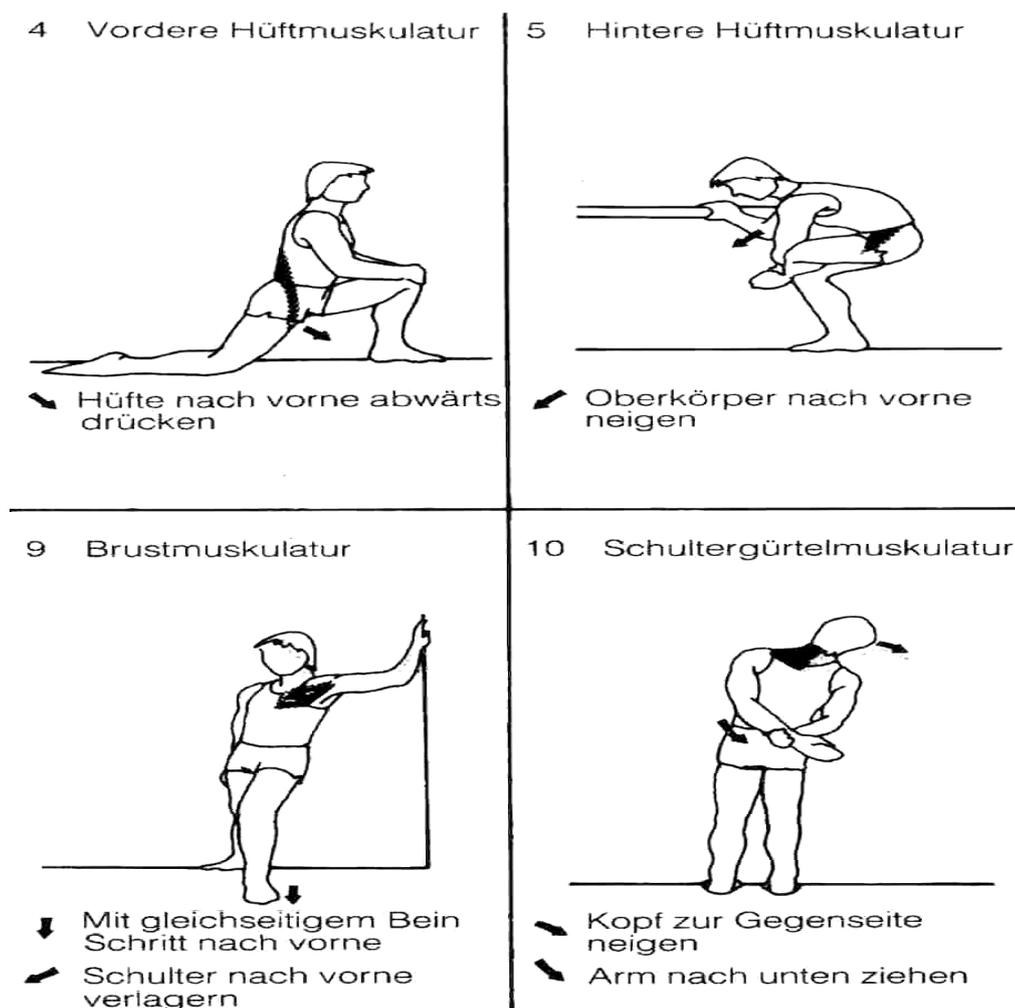


Abbildung 5.4: Auswahl an Dehnübungen

5.1.7 Alters- und entwicklungsbedingte Besonderheiten

Aus den folgenden beiden Tabellen ergeben sich klare Hinweise der Trainingsinhalte und -schwerpunkte im Kinder- und Jugendtraining. Diese entwicklungsbiologischen Aspekte bilden die Grundlage für die Gestaltung der Trainingseinheiten, der Trainingsmethoden, Intensitäten und Umfänge in den jeweiligen Altersbereichen.

Alter	Phase muskulärer Anpassung	Muskulatur: Kraft und Beweglichkeit	Stoffwechsel: Ausdauer	ZNS: Koordination und Schnelligkeit
6/7–9/10	Präventiv- und Aufbau-phase	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 23% Muskelanteil ■ schwache Haltemuskeln ■ geringes Testosteron ■ „biegsames“ Skelett ■ gute Beweglichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hohe Herzfrequenz ■ ca. 40 ml VO₂ max. ■ beginnende günst. aerobe Anpassung ■ ungünst. anaerobe Anpassung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehirnwachst. 90% ■ beginnende gute Bewegungskoordination ■ Reaktions- und Frequenzschnelligkeit
9/10–12/13	Ausgleichs- und Differenzierungsphase	<ul style="list-style-type: none"> ■ 25–28% Anteil ■ geringes Testosteron ■ noch schwaches Skelett ■ muskul. Dysbalancen ■ gute inter- und intramuskul. Koordination ■ noch gute Beweglichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 40–48 ml VO₂ max. untr. (60 = trainiert, ähnl. Erwachsene) ■ noch ungünstige anaerobe Prozesse mit erhöhter Katecholamin-ausschüttung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gehirnreife abgeschlossen ■ sehr gute Bewegungskoordination ■ hohe Reaktionen und Frequenzen
12/13–14/16	Stabilisierungsphase	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 30% Anteil weibl. ■ ca. 35% Anteil männl. ■ Androgen- und Östrogenausschüttungen ■ noch labiles Skelett ■ eingeschränkte Beweglichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ günstige aerobe Prozesse ■ allmählich bessere anaerobe Prozesse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ mögliche koordinative Einschränkungen (Wachstum) ■ günstige Kraft-schnelligkeit
15/16–18/19	Forcierungsphase	<ul style="list-style-type: none"> ■ ca. 35% Anteil weibl. ■ ca. 44% Anteil männl. ■ Skelettstabilisierung ■ Hypertrophiehöhepunkt ■ eingeschränkte Beweglichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ■ sehr gute aerobe und allmählich auch anaerobe Prozesse 	<ul style="list-style-type: none"> ■ erneut günstige Koordinationsfähigkeiten ■ hohe Schnelligkeitsfähigkeiten

Tab. 5.2: Überblick zur Entwicklung und Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter nach Grosser u.a., 2001

Fähigkeiten	Kindheit		Jugend	
	6/7–9/10	10/12–12/13	12/13–14/15	14/15–16/18
Fertigkeits- und Techniklernen	☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼		☼ ☼ ☼
Reaktionsfähigkeit	☼ ☼ ☼ ☼			
Rhythmusfähigkeit	☼ ☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼		
Gleichgewichtsfähigkeit	☼ ☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼		
Orientierungsfähigkeit	☼ ☼ ☼		☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼
Differenzierungsfähigkeit	☼ ☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼		
Schnelligkeitsfähigkeit	☼ ☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼		
Maximalkraft			☼ ☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼
Schnellkraft	☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼		
Aerobe Ausdauer	☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼
Anaerobe Ausdauer		☼ ☼	☼ ☼ ☼	☼ ☼ ☼ ☼

Tab. 5.3: Modell günstiger Phasen der Trainierbarkeit (sensible Phasen), Martin u. a., 1999

5.2 Spezifische Trainingsmerkmale im Skisprung

Im Rahmen des Grundlagentrainings im Skisprung sollte zu Gunsten einer allgemeinen athletischen Grundausbildung keine kategorische Unterscheidung zwischen spezifischen Trainingsmerkmalen im Skisprung und in der nordischen Kombination gemacht werden. Durch eine zu frühe sportartspezifische Spezialisierung wird dem Athleten die Möglichkeit genommen, sich auf einer breiten motorischen Basis zu entwickeln und viele Bewegungserfahrungen zu sammeln. Dies führt dazu, dass eine im Hochleistungsbereich angestrebte maximale Ausschöpfung seiner individuellen Leistungsreserven nicht gewährleistet werden kann und er sein potenzielles Leistungsmaximum wohl niemals erreichen wird. Es wird also in diesem Zusammenhang auf das Kapitel 5.3 „Spezifische Trainingsmerkmale in der nordischen Kombination“ verwiesen.

5.3 Spezifische Trainingsmerkmale in der nord. Kombination

Die spezifischen Trainingsmerkmale des Grundlagentrainings liegen in der Fülle der verschiedensten Trainingsreize. Eine zu frühe Einschränkung (Spezialisierung) auf nur wenige Trainingsmittel und -arten wirkt sich langfristig nicht positiv aus. Darum sollte sich der Trainer für Kinder die Frage stellen: „Was ist nötig, um in der Nordischen Kombination die besten Voraussetzungen für spätere Erfolge zu schaffen?“

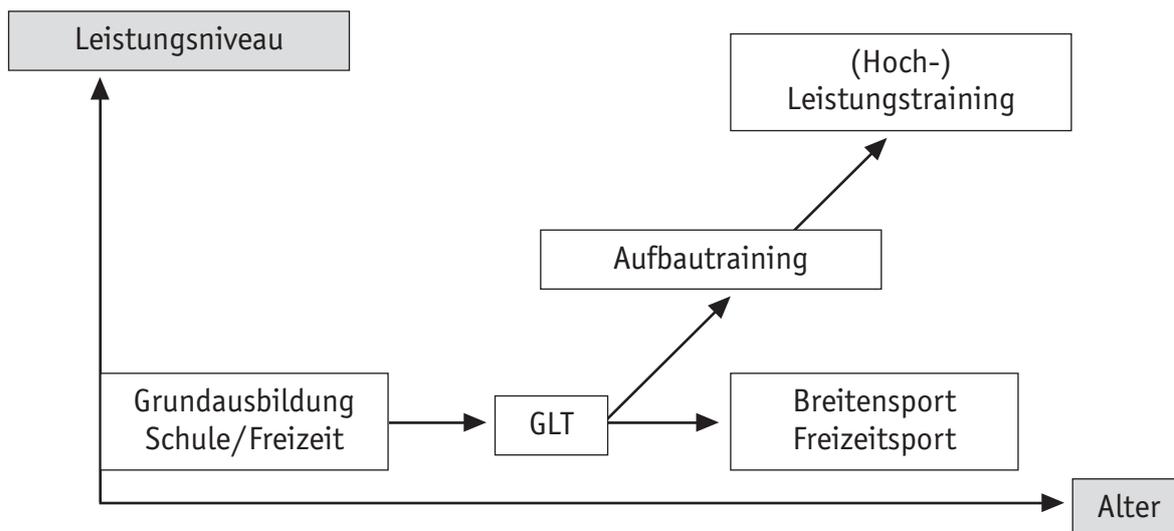


Abbildung 5.5: Darstellung des Zeit-Leistungsverlaufs vom Grundlagentraining zum Hochleistungstraining (Sportth. Grundlagen DSV)

Späte/Schubert weisen darauf hin, dass im Verlauf des GLT **alle Voraussetzungen** (koordinativ-technische, konditionelle, technisch-taktische, kognitive) dafür geschaffen werden müssen, dass langfristig, gesund und gut vorbereitet eine spezielle Sportart betrieben werden kann.

Das Grundlagentraining in der nordischen Kombination findet im Alter von 7–14 Jahren statt und ist somit ein Kinder- und Jugendtraining.

- Es berücksichtigt die Bedingungen der Entwicklungsprozesse und unterstützt sie.
- Es wird längerfristig, abschnittsweise durch systematisch sich erweiternde Zielsetzungen aufgebaut und perspektivisch ausgerichtet.
- Es richtet sich nach der systematischen Anforderungserweiterung der betreffenden Sportart. (Martin, 1988)

Trainingsleitzielen:

- guter allgemein-vielseitiger sportlicher Leistungszustand
- Entwicklung grundlegender sportartspezifischer Fähigkeiten (Mut, Risikobereitschaft, Leistungswille, Trainingsfleiß usw.) und Erlernen der grundlegenden Bewegungstechniken
- Kennenlernen und Erproben einzelner sportartspezifischer Trainingsmethoden
- Wecken einer sportartspezifischen Leistungsmotivation in Training und Wettkampf

5.3.1 Technik

Nach Martin (1988) begünstigen bei Kindern der vorpuberalen Phase, vor allem des späten Schulkindalters, die motorische Lernfähigkeit

- die Plastizität der Nervenprozesse
- die natürlichen Lernantriebe
- die Fähigkeit der inneren Mitbewegung.

Die starke Plastizität des ZNS sichert Kindern vor der Pubertät größere Vorteile beim Lernen allgemein und beim motorischen Lernen insbesondere. Außerdem ermöglicht es dem Kind eine hohe Aufnahme von Informationen aus der Umwelt. Auf diese Weise wird eine Menge von Fertigkeiten, Fähigkeiten und Bewegungsabläufen erworben. Diese können durch genügend hohe Wiederholungen fixiert werden (Engrammbildung).

Die natürlichen Lernantriebe sind innere Energiequellen. Sie sensibilisieren das Nervensystem für Informationsgewinn und -verarbeitung. Lernantriebe sind altersabhängige Probiere- und Spielformen.

Aufgrund praktischer Erfahrungen spricht man bei 9–12-Jährigen vom „besten Lernalter“ oder von der Phase der besten motorischen Lernfähigkeit. Kinder verfügen über ein sehr komplexes sensorisches und motorisches Entwicklungsniveau, was sie sehr wahrnehmungsfähig macht, zu einer hohen Erregbarkeit des ZNS führt und eine spontane Nachahmungsfähigkeit hervorbringt, was die besondere Fähigkeit der „inneren Mitbewegung“ ergibt. Kinder dieses Alters lernen sehr stark über das Nachahmen. Sie lernen am gesehenen Bewegungsvorbild.

Hieraus ergibt sich folgender Grundsatz:

Kinder von 7/8 bis 12 Jahren haben eine für das „motorische Lernen“ sensible Phase und damit herausragende Voraussetzungen zum Erwerb sportlicher Techniken.

Welche Merkmale soll deshalb motorisches Lernen aufweisen?

1. vielfältige sportliche Bewegungsabläufe sollen erlernt und ein vielfältiges Lernangebot erstellt werden
2. Bewegungsabläufe sollen möglichst nachgeahmt werden können
3. Bewegungen müssen häufig wiederholt werden
4. Kinder brauchen sehr praktische, einfache Korrekturen
5. Kinder müssen viel Raum zum Ausprobieren eigener Fähigkeiten haben

Vielseitige Bewegungsformen auf Ski, Roller, Inliner, Schlittschuhen	Genormte Techniken Skilanglauf	Genormte Techniken Skisprung
<ul style="list-style-type: none"> ■ Laufformen Tiefschnee ■ Abfahrten Tiefschnee ■ Alpines Skifahren ■ Sprünge mit Alpinski ■ Geländespiele mit Ski ■ Sprünge mit LL-Ski ■ Inlineskating mit/ohne Stöcke ■ Sprünge mit Inlinern ■ Spielformen ■ einbeiniges Fahren... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diagonalschritt in allen Geländeformen ■ Doppelstockschub ■ Schlittschuhschritt und Skatingtechniken in allen Geländeformen ■ Abfahrtstechniken im gespurten und ungespurten Gelände Richtungsänderungen... 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hangabfahrten in Anfahrt, Telemark und mit Sprung ■ Sprünge auf kleinen und großen Schanzen ■ Bremstechniken mit Sprungski ■ Imitationen an Reinhardgerät, Rollbrett, Kurzski...

5.3.2 Kraft

Im Grundlagentraining sollen Maximalkraft, Schnellkraft und Kraftausdauer vielfältig geschult werden, wobei das Training aber so sorgfältig gestaltet werden soll, dass eine gesunde Skelettentwicklung gewährleistet bleibt. (Martin, 1988)

Jedoch muss das Krafttraining im Nachwuchstraining in zwei Etappen untergliedert werden.

- Krafttraining vor Eintritt in die Pubertät
- Krafttraining in und nach der Pubertät

Krafttraining vor Eintritt in die Pubertät

Im Krafttraining vor der Pubertät werden nur geringe Effekte im Muskelwachstum erzielt, was vermutlich mit dem noch nicht so hohen Testosteronspiegel in den Zellen zusammenhängt. Jedoch nimmt die Maximalkraft sowie die Schnellkraft reifebedingt zu. Diese beiden Kraftfähigkeiten können durch Training weiterentwickelt werden. (Martin, 1988)

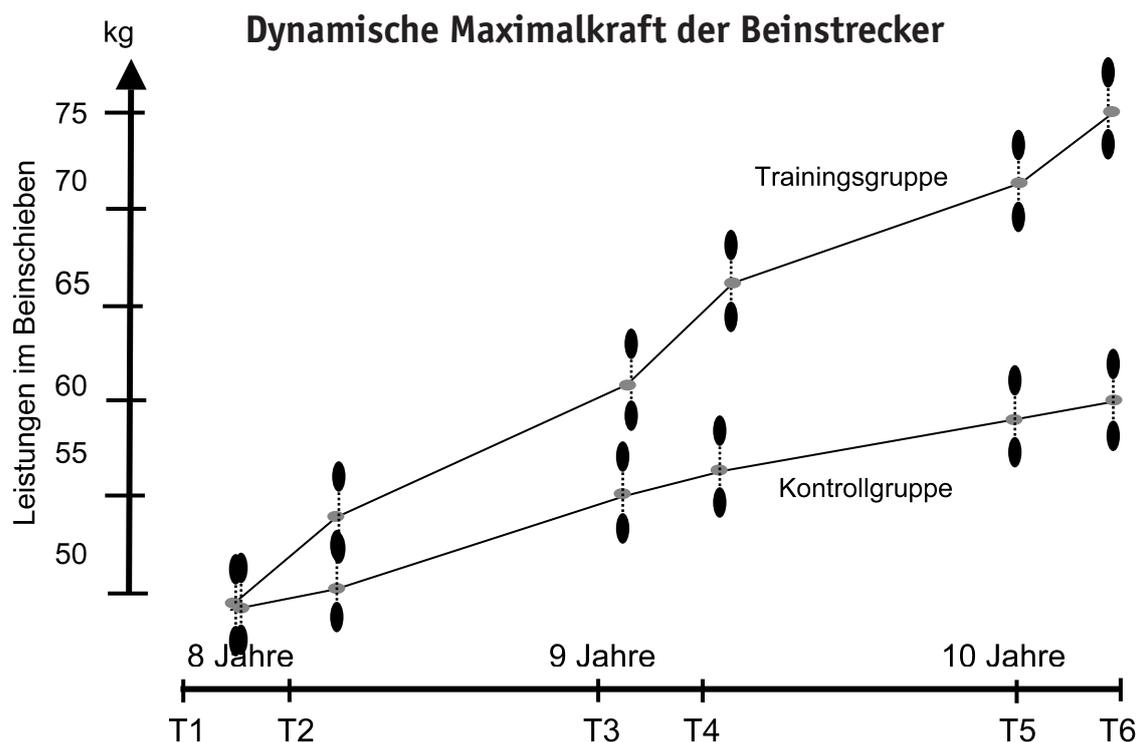


Abbildung 5.6: Testleistungen von trainierenden und untrainierten Jungen zur dynamischen Maximalkraft (Martin, LB 23, 1988)

Das Krafttraining sollte dynamisch erfolgen und verkürzende und dehnende Reize auf die Muskulatur ausüben.

Bevorzugte Methode des Krafttrainings vor der Pubertät ist das Circuittraining mit niedrigen Zusatzlasten und geringer Intensität und Dichte sowie das Sprungkrafttraining an Gerätebahnen und Sprungserien.

Vorteile des Circuittrainings:

- es ist nicht auf eine Erscheinungsform der Kraft ausgerichtet
- garantiert eine gute Allgemeinausbildung des Muskelapparates
- Kinder können sich nur für kurze Zeit auf eine Sache konzentrieren, deshalb bietet sich das Circuittraining als kindgemäße Übungsauswahl an

Weitere Übungsbeispiele:

- Hindernisturnen mit viel Kletteraufgaben
- vielseitige Sprungformen mit/ohne Gerätekonstellationen
- Stangenklettern PFEIL Klimmzugspringen
- Klimmziehen im Schrägliegehang
- Liegestütz mit erhöhtem Stütz PFEIL in der Horizontalen
- vielseitige Wurfformen mit Voll- und Medizinbällen
- Krafttraining an Geräten mit Schonung der Wirbelsäule

Da die Rumpfkraft zwischen dem 7. und 9. Lebensjahr am meisten zunimmt, sollte dieser Zeitraum dafür auch vermehrt genutzt werden. (Stemmler, 1977)

Die Kraftausdauerfähigkeit nimmt mit ansteigender Maximalkraft ebenfalls zu. Jedoch sollte die Trainingsform so gewählt werden, dass die aerobe Energiebereitstellung überwiegt.

Krafttraining nach Eintritt in die Pubertät

In der ersten puberalen Phase (Pubeszenz) kommt es durch den ausgeprägten Längenwachstumsschub zu einer vorübergehenden und einer mehr oder weniger ausgeprägten Disharmonie der Körperproportionen. Die Hebelverhältnisse werden in Relation zum Leistungspotential der Muskulatur ungünstiger. Diese Altersstufe ist aufgrund des Einflusses von Wachstums- und Sexualhormonen auf den Wachstumsknopel für Fehlbelastungen (Wirbelsäule) anfällig.

Die Entwicklung einer kräftigen Muskulatur sollte deshalb bei weitgehender Entlastung der Wirbelsäule erfolgen.

Es sollten Übungen mit zu hohen Zusatzlasten, Tiefkniebeugen, reaktive Übungen mit zu hohen Lasten bei gekrümmter Wirbelsäule vermieden werden.

Als Trainingsinhalte eignen sich alle bisher genannten Übungen. Hinzu kommt Training mit Zusatzlasten (Hanteltraining). Allerdings dominiert auch in dieser Altersstufe die **Umfangsarbeit** gegenüber hoher Intensität.

Grundsätze für das Krafttraining im Kinder- und Jugendalter:

- risikolose, aber umfassende Ausbildung der körperlichen Leistungsfähigkeit aller Muskelgruppen
- die Kraftschulung sollte der Altersstufe entsprechen und vielseitig, abwechslungsreich und freudbetont gestaltet werden
- die Muskelkraft soll frühzeitig entwickelt werden, um sportliche Höchstleistungen im späteren Jahren erreichen zu können
- Belastungen systematisch steigern

5.3.3 Ausdauer

Grundsätzliches über Ausdauertraining bei Kindern:

Hinsichtlich des Beginns eines Ausdauertrainings gehen Badtke u. a. davon aus, dass es nicht möglich ist, das individuelle genetische Potential im Hinblick auf das Erreichen von Höchstleistungen voll auszuschöpfen, falls erst nach Abschluss des Längenwachstums mit gezielter Reizsetzung begonnen wird. Das Grundlagentraining kann sehr effektiv bereits im Schulkindalter mit der bevorzugten Dauermethode im niedrigen und mittleren Intensitätsbereich und Intervallmethode (extensiv) vorgenommen werden (alaktazid-anaerob).

Eine Belastungssteigerung sollte akzentuiert über eine Verlängerung der Belastungsdauer vorgenommen werden.

„Nicht die Strecke tötet, sondern das Tempo.“

Demnach sollten auch Kontrollstrecken zur Ermittlung der Ausdauerleistungsfähigkeit umfangs- und nicht intensitätsbetont sein.

Kinder sind schon vor der Pubertät bei entsprechend systematischer Vorbereitung zu Dauerleistungen bis zu 3 Std. fähig, wenn das Tempo ihrem Bewegungsrhythmus angepasst und eine mittlere Intensität gewählt wird. Sie haben eine gute Regenerationsfähigkeit. (Martin, 1988)

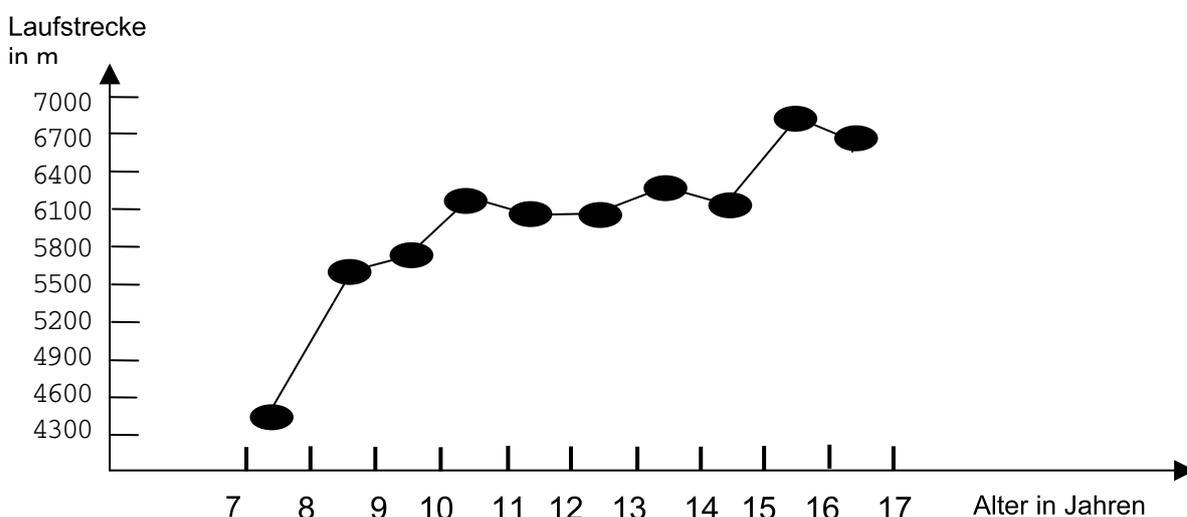


Abbildung 5.7: Entwicklungslinie der Langzeitausdauerfähigkeit von Jungen in einem 35-min-Testlauf (Martin, LB 23, 1988)

Veränderungen durch Ausdauertraining bei Kindern (Martin, 1988):

- Vergrößerung des Herzmuskels und damit Steigerung der Effektivität des Herzschlages
- Vergrößerung des kapillaren Querschnittes durch Vermehrung der Kapillaren
- Ökonomisierung der Herz-Kreislauffähigkeit
 - Verringerung Ruhepulsfrequenz
 - Steigerung des Schlagvolumens
 - Vermehrung des Blutvolumens
- Verbesserung der maximalen Sauerstoffaufnahme
- Veränderungen in der Muskelzelle

Beispiele für Trainingsinhalte

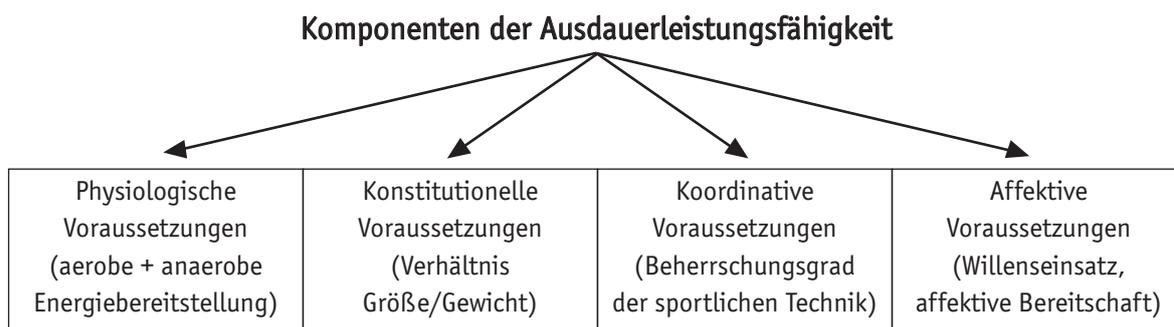
Dauerbelastungen:

- Wald- und Geländeläufe
- Skilanglauf
- Mountainbike
- Inline-Skating(mit/ohne Stöcke)
- Dauerspielformen (Schnitzeljagd)
- Eisschnelllauf
- Ausdauerläufe mit Tempokomponente

Intervallähnliche Belastungen:

- Staffeln
- Jägerball
- Orientierungsläufe
- Hügeläufe
- Platzwechselspiele
- Räuber und Gendarm
- Schwarzer Mann
- Roll-Hockey
- Eishockey

Diese Aufzählung ist nicht endgültig. Sie kann beliebig ergänzt und vervollständigt werden.

**Methodische Grundsätze für das Ausdauertraining**

- Ausdauertraining dient zur Ausbildung der Grundlagenausdauer und damit der Verbesserung der aeroben Kapazität.
- Ausdauerschulung sollte in verschiedenen Formen ablaufen, insbesondere unter Einbeziehung von Spielen.
- Für die aerobe Ausdauerfähigkeit gibt es höchstens einen zu späten, aber keinen zu frühen Beginn.
- Die aerobe Ausdauerfähigkeit ist mit Eintritt in die Pubertät am besten trainierbar.
- Ausdauertraining sollte umfangs- und nicht intensitätsbetont sein.
- Ausdauertraining sollte abwechslungsreich, kurzweilig und kindgemäß sein. Es sollte Spaß machen und der Phantasie der Kinder entgegenkommen.
- Die Auswahl der Trainingsmethoden und -inhalte sollte den Voraussetzungen der Kinder entgegenkommen.

Die Ausdauerleistungsfähigkeit in der Pubertät

Diese Altersstufe wird weiterführend im Aufbautraining betreut. Jedoch fällt der Beginn der Pubertät noch in das Ende des Grundlagentrainings hinein.

Mit Beginn der Pubertät wird die gesamte Anpassungsbreite des Cardio-pulmonalen Systems reifebedingt und in einem höheren Maße durch Trainingseinflüsse positiv beeinflusst. (Martin, 1988)

- gesteigerte Sauerstoffaufnahme
- Ökonomisierung des Pulses durch Schlagvolumensteigerung
- zunehmende Erholungsfähigkeit
- sprunghafte Vergrößerung des Herzvolumens

5.3.4 Schnelligkeit

Definition:

Schnelligkeit bei sportlichen Bewegungen ist die Fähigkeit, auf einen Reiz bzw. ein Signal hin schnellstmöglich zu reagieren und/oder Bewegungen bei geringen Widerständen mit höchster Geschwindigkeit durchzuführen. (Martin, 1988)

Die Schnelligkeit ist somit eine komplexe konditionelle Eigenschaft, die sich in der Reaktions- und Aktionsschnelligkeit unterscheidet. In komplexen Bewegungsabläufen wirken sie allerdings zusammen und bedingen sich gegenseitig.

- **Reaktionsschnelligkeit** (Reaktionszeit) ist die Zeit, die vergeht, bis ein Sinnesreiz durch eine motorische Reaktion beantwortet wird.
- **Aktionsschnelligkeit** drückt sich dadurch aus, Bewegungsabläufe in einer optimalen Zeiteinheit durchzuführen.

Die Aktionsschnelligkeit ist abhängig von der:

- Koordinations-, Innervations- und Zuckungsfähigkeit der Muskulatur
- dynamischen Kraft
- Beherrschung technischer Bewegungsabläufe

Schnelligkeit im Kinder- und Jugendbereich:

Die Aktionsschnelligkeit und Reaktionsschnelligkeit haben zwischen dem 11./12. und 14. Lebensjahr hohe Zuwachsraten

Kindgemäßes Schnelligkeitstraining:

- alle Arten von Wettläufen
- alle Fangspiele
- Jägerballspiele
- Reaktions- und Startspiele
- Platzwechselspiele

Methodische Grundsätze beim Schnelligkeitstraining:

- Schnelligkeitstraining kind- und jugendgemäß durchführen
- Ausnutzung der sensiblen Phasen beachten
- Reaktions- und Aktionsschnelligkeit differenziert ausbilden
- Schnelligkeit früh schulen, um den genetisch begrenzten Raum vollständig zu entwickeln
- Schnelligkeit vielseitig durchführen
- auf Bewegungsökonomie achten

5.3.5 Koordination

Definition:

Koordinative Fähigkeiten sind auf Bewegungserfahrungen beruhende Verlaufsqualitäten spezifischer und situationsgemäßer Bewegungssteuerungsprozesse. (Martin, 1988)

Im Verlauf der Individualentwicklung besteht keine zeitliche Übereinstimmung in der optimalen Trainierbarkeit koordinativer und konditioneller Fähigkeiten. Biologisch ist der Boden eindeutig früher für die Entwicklung der Bewegungskoordination bereit. (Israel, 1977) Es wird daher zu Recht auf die NOTWENDIGKEIT einer möglichst frühzeitigen Entwicklung hingewiesen.

Mit bestem motorischen „Lernalter“ (Meinel) oder „Geschicklichkeitsalter“ (Diem) wird das späte Schulkindalter bezeichnet. Das bis dahin erreichte Entwicklungsniveau wird nunmehr optimiert. Kinder können in dieser Altersstufe „Auf-Anhieb-Lernen“. Sie können gezeigte Bewegungen mitvollziehen. Daraufhin erfassen sie den Bewegungsablauf ganzheitlich und probieren ihn.

Diese hervorragenden Voraussetzungen des motorischen Lernens zwingen fast dazu, Kinder dieses Alters möglichst viele Bewegungserfahrungen machen zu lassen.

Gerade in der Disziplin NK ist es wichtig, dies zu nutzen! Gut entwickelte koordinative Fähigkeiten sind Voraussetzungen für das Erlernen, Verfeinern, Stabilisieren und Anwenden sportlicher Techniken und das ökonomische Ausnutzen konditioneller Fähigkeiten. (Martin, 1988)

Neue Fertigkeiten aus den sportartspezifischen Techniken werden auf dem Niveau der koordinativen Fähigkeiten und eines ausgeprägten motorischen Gedächtnisses schneller und mit höherer Qualität erlernt.

Außerdem erhöht sich mit dem Ausprägungsgrad der koordinativen Fähigkeiten die Variabilität der Anwendung der sportlichen Technik.

Die koordinativen Fähigkeiten allgemein:

Reaktionsfähigkeit	Zweckmäßiges Reagieren auf Signale
Orientierungsfähigkeit	Lage + Raumveränderung
Umstellungsfähigkeit (Anpassungsfähigkeit)	Bei Situationsveränderungen sich neu anpassen
Differenzierungsfähigkeit	Feinabstimmung von Bewegungsphasen
Kopplungsfähigkeit	Teilbewegung, ganzheitliche Bewegung
Gleichgewichtsfähigkeit	Statisches + dynamisches Gleichgewicht beibehalten
Rhythmisierungsfähigkeit	Anpassen auf äußere oder innere Rhythmen

Tab. 5.4: Die koordinativen Fähigkeiten



Abbildung 5.8: Schwerpunktmäßige Vervollkommnung koordinativer Fähigkeiten im Sportunterricht der Klassen 1–10; Weineck, 1990, in Anlehnung an Hirtz, 1978

Spezielle koordinative Fähigkeiten

Gleitgefühl	Anlaufspur Schanze Langlauf
Fluggefühl	Anströmen der Luft; „Erfühlen des Luftpolsters“

Grundsätze für das Koordinationstraining:

- Eine vielseitige Bewegungserfahrung verkürzt die Lernzeit und effektiviert den Trainingsprozess bei der Herausbildung neuer Bewegungsfertigkeiten bzw. sportlicher Techniken.
- Mit der Schulung der koordinativen Fähigkeiten kann nicht früh genug begonnen werden, da sie die jeweilige Voraussetzung für eine erhöhte motorische Lernfähigkeit in den nachfolgenden Altersstufen darstellt.
- Koordinative Fertigkeiten lassen sich nur unter dem Aspekt der Komplexität, der Variabilität und der Kontinuität entwickeln. Auf eine altersgemäße Schulung ist Wert zu legen.
- Es sollte auf die Qualität der erlernten Bewegungen Wert gelegt werden.

5.3.6 Beweglichkeit

Beweglichkeitstraining ist ein unverzichtbarer Bestandteil des Nachwuchstrainings in der Nordischen Kombination. Da die Ausprägung der Beweglichkeit bereits im Schulkindalter ihr Maximum erreicht und die sensible Trainingsphase ebenfalls in diesem Entwicklungsabschnitt liegt, kommt dem Training vor Beginn der Pubertät besondere Bedeutung zu.

Das späte Schulkindalter ist die letzte Entwicklungsstufe, in der Beweglichkeit noch nachweisbar trainierbar ist. Später ist nur noch ein Halten des erreichten Niveaus möglich. (Weineck, 1980)

In dieser Entwicklungsstufe muss deshalb schon das erforderliche Niveau an allgemeiner und spezieller Beweglichkeit erreicht werden.

Gelenksysteme (Schultergelenk, Hüftgelenk, Wirbelsäule) sind für sportliche Bewegungsabläufe erst dann als beweglich zu bezeichnen, wenn sie über das „Normale“ hinausgehen. (Martin, 1988)

Das Training der Beweglichkeit erfolgt im Schulkindalter meist im Rahmen des Aufwärmens und ist damit Bestandteil **jeder** Trainingseinheit.

Methodische Grundsätze für die Beweglichkeit im Grundlagentraining (Weineck, 1990)

- Die Beweglichkeit ist im Kindesalter (bis 10. Lebensjahr) sehr gut ausgeprägt. Ein betontes Beweglichkeitstraining sollte danach einsetzen, um das bis dahin erreichte Niveau zu halten.
- Es sollte bis dahin ein allgemeines Beweglichkeitstraining durchgeführt werden.
- Die Beweglichkeit sollte nicht grenzenlos entwickelt werden, da sich eine übermäßig entwickelte Beweglichkeit auf die Entwicklung der übrigen Bewegungseigenschaften nachteilig auswirken und zu Haltungsschäden führen kann (noch keine voll entwickelt Haltemuskulatur).
- Die Beweglichkeit entwickelt sich nicht in allen Gelenksystemen gleichmäßig. Dies ist zu berücksichtigen.
- Das Beweglichkeitstraining sollte altersgemäß durchgeführt werden (nicht eintönig und langweilig; viele Variationen: in Spielen, mit Musik ...).
- Die verschiedenen Bewegungsübungen sollten vor allem aus dem Bereich der aktiven Dehnungsübungen gewählt werden.
- Bei Feststellung einer übergroßen Beweglichkeit mit Anzeichen einer Haltungsschwäche sollte Wert auf eine muskuläre Kräftigung gelegt werden.

Trainingsgrundsätze (DSV sporttheoretische Grundlagen)

- vorheriges Aufwärmen ist sinnvoll und verbessert die Dehnungswirkung
- alle Ausgangs- und Endpositionen müssen gelenkschonend sein
- Dehnungen sollen schmerzfrei sein
- Dehnungen konzentriert und kontrolliert durchführen
- fehlerhafte Ausführung soll korrigiert werden
- Übungsdemonstration sollte in guter Qualität erfolgen