



SKI - OL

Lehrbehelf für die Lehrwarte- und Trainerausbildung im Orientierungslauf

Verfasser: Markus Buchtele, 2003

Österreichischer Fachverband für Orientierungslauf (ÖFOL)
Sportakademie



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
0. Einleitung	3
1. Definition	4
2. Anforderungsprofil der verschiedenen Bewerbe im kognitiven und im physischen Sinn	5
3. LL-Technikenverteilung im Ski - OL Wettkampf	9
4. Ski - OL – Trainingsformen	10
5. Mentale Elemente im Ski – OL	24
6. Sensibilisierung beim Lesen der Wettkampfordnungen	28
7. Ausrüstung	35
8. Quellennachweis	38
9. Anhang	39



0. Einleitung

Der Ski – Orientierungslauf, ab nun mit Ski – OL bezeichnet, ist eine eigenständige und sehr spezielle Sportart.

Die Ursprünge sind bis auf das Jahr 1890 zurückzuverfolgen, im Jahre 1949 wurde Ski - OL sogar eine olympisch anerkannte Sportart .Die erste Weltmeisterschaft wurde 1982 in Liezen ausgetragen. Vorher gab es nur Europacups und Weltcups.

Die Kombination aus Langlauf und Orientieren erfordert eine große Vielseitigkeit von den Sportlern.

Dieses Skriptum soll einen Einblick in diese Sportart bieten, die Unterschiede zum Fuß – OL und zum MBO aufzeigen und junge und engagierte SportlerInnen mehr mit dieser Sportart vertraut machen.

Vorweg werden die zwei charakteristischen Merkmale des Ski – OLs vorgestellt:

- Der Ski – OL findet nur auf Langlaufloipen, Scooter Spuren, bzw. auf vom Veranstalter gezogenen Tourenski Spuren statt, die auf der Karte grün¹ eingezeichnet sind, im Gegensatz zum Fuß – OL, bei dem die LäuferInnen großteils quer durch den Wald laufen und zum MBO, bei dem fast nur² Wege benutzt werden.
- Die Posten³ befinden sich immer an der Loipe. Die Schwierigkeit besteht nicht darin, die Posten zu suchen, sondern den schnellsten Weg durch das „Loipengewirr“ zu finden.

¹ siehe Kapitel 6.1.1.1.3.

² In wenigen Ländern ist es erlaubt auch quer durch den Wald zu fahren

³ siehe Kapitel 6.1.1.1.5.



1. Definition⁴

- Die Fortbewegung erfolgt **per Ski**, am Tag, in der Art eines Einzellaufes, als Einzelwettkampf, Etappenwettkampf aber auch als Qualifikationwettkampf, wobei die Posten in einer speziellen (vorgegebenen) Reihenfolge angelaufen werden müssen.
- Beim Ski - OL soll das orientierungstechnische und langläuferische Können gefordert werden, wobei der Einsatz **orientierungstechnischer Fähigkeiten der entscheidende Faktor** sein soll.
- Die Ski – OL - Bahn soll vorwiegend auf Skiern zurückgelegt werden, Teile der Strecke dürfen aber auch zu Fuß absolviert werden.
In diesem Fall muss der Wettkämpfer seine gesamte Skiausrüstung (1 Paar LL - Ski mit Bindung, 1 Paar LL - Schuhe, 1 Paar LL - Stöcke, jeweils in adäquater Größe) ständig bei sich führen.

⁴ Österreichische Wettlaufordnung, 2001



2. Anforderungsprofil der verschiedenen Bewerbe im kognitiven und im physischen Sinn

In der Wettlaufordnung⁵ stehen folgende Richtwerte für die Siegerzeiten der verschiedenen Bewerbe.

	Frauen	Männer
Sprintdistanz	10-15´	10-15´
Kurzdistanz	20-25´	20-25´
Mediumdistanz	40-45´	50-55´
Langdistanz	60-65´	95-100´
Staffel, pro Strecke	25-30´	30-35´
Staffel, Gesamtzeit	80´ (3 Läuferinnen)	130´ (4 Läufer)

Sowohl auf der **physischen**⁶ als auch auf der **Ski - O - technischen Ebene** kann man die Bewerbe in drei Klassen einteilen:

2.1. *Sprint und Kurzdistanz*

2.2. *Mediumdistanz und Staffel*

2.3. *Langdistanz*

⁵ IOF rules, 2001

⁶ siehe Tabelle 1 als Hilfestellung zu den metabolischen Prozessen im Körper



Funktions- system	Messgröße	KZA 35s – 2 min	MZA 2-10 min	LZA I 10-35 min	LZA II 35-90 min	LZA III 90 – 360 min	LZA IV 360 min
Herz-Kreis Lauf	Hf Schl./min	185-200	190-200	180-190	175-190	150-180	120-170
O₂- Aufnahme	%VO ₂ max	100	95-100	90-95	80-95	60-90	50-60
Energie- umwan- dlung	%Anteil aerob	20	60	70	80	95	99
	anaerob	80	40	30	20	5	(1)
Energie- verbrauch	KJ/min	250	190	120	105	80	75
	KJ Gesamt	380-460	545- 1680	1680- 3150	3150- 9660	9660- 27000	>27000
Glykogen- abbau	%Muskel- glykogen	10	30	40	60	80	95
Lipolyse	FFS mmol/l	0,5	0,5	0,8	1,0	2,0	2,5
Glycolyse	Lakat mmol/l	18	20	14	8	4	2
Proteolyse	Alanin μ mol/l	500	500	400	350	250	200

Tab. 1: Beanspruchung von Funktionssystemen bei unterschiedlichen Ausdauerwettkampfleistungen⁷

⁷ siehe: Handbuch für Skilanglauf, 1998, Hottenrott, Seite 262f.



2.1. *Sprint und Kurzdistanz:*

Physische Ebene: Bei Streckenlängen von 10 – 25 Minuten ist das Verhältnis zwischen anaerober und aerober Ausdauer ungefähr bei 20 zu 80%⁸ anzusiedeln.

Das Lauftempo ist sehr hoch, und die Steigungen müssen mit maximalem Tempo absolviert werden. Der Anteil der breiten Spuren ist meist sehr hoch (über 40 %), damit die LäuferInnen höhere Geschwindigkeiten laufen können.

Ski - O - technische Ebene: Bei diesem enorm hohen Lauftempo ist es extrem schwierig, beim Kartenlesen stets vor dem aktuellen Punkt im Gelände zu sein (prospektives Kartenlesen). Routenwahlenentscheidungen sind oft nur sehr kleinräumig zu treffen, und fast immer liegt ein gewisser Teil der Strecke im feinverspurten Gelände.

Es gilt, das Tempo bewusst zurückzunehmen und kontrolliert im Labyrinth der Loipen zu agieren. Da man sich geistig nie ausrasten kann, ist eine 100%ige Konzentration gefordert. Der Kartenmaßstab ist meist 1:5.000, d.h. man legt in kurzer Zeit eine große Strecke auf der Karte zurück. Macht man Fehler, so ist es sehr wichtig sich schnell wieder aufzufangen, um wieder in einen guten Rhythmus zwischen Kartenlesen und Laufen zu kommen.

2.2. *Mediumdistanz und Staffel:*

Physische Ebene: Bei Streckenlängen von 30 – 55 Minuten ist das Verhältnis zwischen anaerober und aerober Ausdauer ungefähr bei 10% zu 90%⁹ anzusiedeln.

⁸ siehe Tabelle 1

⁹ siehe Tabelle 1



Bei dieser Distanz gibt es mehr Scooterspuren als beim Sprint, d.h. der Kraftanteil wird größer. Der oftmalige Gegnerkontakt provoziert ein höheres Lauftempo, obwohl die Laufzeit bei fast einer Stunde liegt. Hier ist es wichtig, dass kurze Anstiege möglichst rasch überwunden werden. Es gibt bereits einige Routenwahlen, bei denen man durch das Laufen auf Hauptloipen das Tempo forcieren kann. Dem gegenüber gibt es die kürzere Variante auf den schmalen Spuren, wo das Vorwärtskommen langsamer und kraftraubender ist¹⁰.

Ski - O - technische Ebene: Bei diesen Bewerben kommt es oft zu Gegnerkontakten. Die Fähigkeit, das Tempo des Gegners aufzunehmen und technisch mitzukontrollieren, ist der Schlüssel zum Erfolg. Die Gratwanderung zwischen weniger lesen aber noch genug, geht leider allzu oft schlecht aus, da es speziell bei der Staffel Gabelposten gibt, und man daher nicht blind seinem Gegner nachlaufen sollte.

Da es bereits einige längere Routenwahlen¹¹ gibt, ist es möglich, sich kurzfristig geistig auszurasten, bzw. das Hauptaugenmerk auf die physische Komponente zu legen. Wichtig ist nur, rechtzeitig wieder das Tempo zu drosseln, um nicht in einer "Sackgasse" zu landen, d.h.: einen Fehler zu machen und viel Zeit zu verlieren, bis man sich wieder auf der Idealroute befindet.

¹⁰ siehe Kapitel 6.1.1.1.3.

¹¹ siehe Kapitel 5.3.



2.3. Langdistanz:

Physische Ebene: Bei Streckenlängen bis zu 100 Minuten ist das Verhältnis zwischen anaerober und aerober Ausdauer ungefähr bei 5% zu 95%¹² anzusiedeln.

Der Anteil der Scooterspuren bei den einzelnen Wettkämpfen ist unterschiedlich hoch, doch bei einer solchen Wettkampflänge spielen die Kraft- und Ausdauerreserven auf jeden Fall eine große Rolle. Das oftmals entscheidende Kriterium dieser Bahnen sind lange Routenwahlen, die man bewusst schneller angehen kann, da sehr oft ein Großteil der Route auf breiten Spuren gefahren werden kann. Es ist von großer Notwendigkeit, Flüssigkeit und Nährstoffe (hauptsächlich Kohlenhydrate und Mineralstoffe) zu sich zu nehmen. Manche LäuferInnen basteln einen so genannten "Camelbag"¹³, um ständig etwas trinken zu können.

Ski - O - technische Ebene: Die Hauptschwierigkeiten liegen sicherlich darin, einerseits die Routenwahlprobleme¹⁴ zu lösen und andererseits die geistige Ermüdung zu überwinden.

Es zahlt sich aus, manchmal ein paar Sekunden stehen zu bleiben, um die beste Route zu suchen¹⁵. Die Verhältnisse in Skandinavien sind oft so, dass Langdistanzen oftmals lange Kurzdistanzen sind, d.h. man muss über den ganzen Lauf gesehen ständig den Kartenkontakt halten.

¹² siehe Tabelle 1

¹³ Dieser Trinkrucksack kommt aus dem Mountainbikesport und ermöglicht das ständige Trinken ohne stehen bleiben zu müssen.

¹⁴ siehe Kapitel 5.3.

¹⁵ siehe Kapitel 5.3.



3. LL-Technikenverteilung im Ski - OL - Wettkampf

Bei einer Umfrage in Skelleftea/Schweden wurde 1997 die Verteilung der verschiedenen LL - Techniken während eines Ranglistenlaufes (FM Mattson Grand Prix) festgestellt:

DS¹⁶ Schub eben oder bergab: 5,5%

DS Schub bergauf: 7%

Siitonen: 7%

Auf **schmalen** Spuren skaten:

Diagonal: 0,5%

Asymmetrisch: 17%

Eintakter: 5%

Symmetrisch: 3%

Ohne Stöcke: 0% Total: 25,5%

Auf **breiten** Spuren skaten:

Diagonal: 0%

Asymmetrisch: 26%

Eintakter: 14%

Symmetrisch: 11%

Ohne Stöcke: 4% Total: 55%

¹⁶ DS bedeutet Doppelstockschub



Resumée:

Bei diesem Wettkampf gab es enorm viele breite Spuren. Das Verhältnis der Anzahl dieser beiden einzelnen Wettkämpfe variiert sehr stark.

- Einerseits sollte man versuchen, soviel als möglich mit den Beinen mitzuarbeiten, da man so die Arme ein bisschen entlasten kann.
- Andererseits sollte man sich überlegen, wie die Spurenverteilung bei den Wettkampfstätten der nächsten wichtigen Wettkämpfe ist, um Schwerpunkte im Training setzen zu können.



4. Ski - OL - Trainingsformen

- 4.1. *Trainingsformen zur Verbesserung der langlaufspezifisch - konditionellen Fähigkeiten im Sommer*
- 4.2. *Trainingsformen zur Verbesserung der langlaufspezifisch technischen und -konditionellen Fähigkeiten beim Ski – OL im Winter*
- 4.3. *Trainingsformen zur Verbesserung der Ski - O - technischen Fähigkeiten im Sommer*
- 4.4. *Trainingsformen zur Verbesserung der Ski - O - technischen Fähigkeiten im Winter*



4.1. *Trainingsformen zur Verbesserung der langlaufspezifisch - konditionellen Fähigkeiten im Sommer*

4.1.1. **Imitationstraining:**

Um die schneelose Zeit im Sinne einer speziellen Vorbereitung effektiv zu nutzen, werden spezielle Trainingsmittel und -inhalte eingesetzt. Dabei sind die Auswahlkriterien:

1. der Bewegung am LL - Ski möglichst nahe zu kommen
⇒ Skilanglauf
2. den motorischen Anforderungen eines Skilanglaufwettkampfes
möglichst nahe kommen
 - Aerobe Ausdauer
 - Anaerobe Ausdauer
 - Kraftausdauer
 - Schnellkraftausdauer
 - Koordinative Fähigkeiten

4.1.1.1. *Sprungschritte mit Stockeinsatz*

Trainingsziel: Verbesserung der speziellen Kraftausdauer
(anaerobe Ausdauer).

Methode: Intervallmethode



Trainingspraxis: intensives Intervalltraining:

	Belastung	Erholung
Sprungschritte	ca. 35 - 45 sec.	3-fache Belastungszeit

Die erste Sprungserie in der 2. Serie sollte dosiert erfolgen!

Beispiel eines Imitationstrainings - Sprungschritte (Stundenbild)

Aufwärmen (AW): Stangenwald mit LL - Stöcken aussetzen
(geringer Abstand)

- Normales Durchlaufen
- Mit Rücken zum Stock durchlaufen
- Partnerweise hintereinander laufen (Hände auf Schulter des Vordermannes; Hintermann steuert)
- Das Ganze umgekehrt, Vordermann steuert
- Beide eng hintereinander laufen, gleicher Schrittrhythmus
- Verkehrt den Parcours durchlaufen ohne die Stöcke umzuwerfen

Hauptteil (HT)- Schwerpunkt 1: Techniktraining

ohne Stöcke: Sprunglaufschritte

- Dosiertes Sprunglaufen mit diagonalem Armeinsatz
- -"- mit Hand auf dem gegenüberliegende Knie
- -"- mit zweiter Hand auf gegenüberliegendem Gesäß



Mit Stöcken im Schwerpunkt:

- Sprungschritte mit diagonalem Mitschwingen
- Sprungschritte mit Ablegen der Stöcke und Wiederaufnahmen – einseitig

Kreuzkoordination:

- Knieheben am Stand - Stöcke unter dem Griff halten
- Knie heben und Schritt nach vorne machen
- Am Ballen landen - leicht auf der Ferse abfedern - Knie hochziehen
- Gewicht vor/zurück verlagern (Ballen – Ferse)
- Gewicht mit Zwischensprung vor/zurück verlagern
- Im Stand - wie beim Dehnen der Achillessehne - im Sprunggelenk strecken
- Sprung - hinteres Bein strecken - Stöcke werden mit Zeigefinger und Daumen gehalten
- Ohne Stöcke am Ballen laufen: Knie in die Waagrechte heben - aufsetzen - nach vor fallen, Schritt (hinteres Bein strecken) in die Höhe/Weite machen

Hauptteil - Schwerpunkt 2: Intervalltraining - Sprungschritte

intensives Intervalltraining:

Sprungschritte: 2 x 4 x (40 sec. Sprungschritte mit 90%)
Intervallpause = 2 min.
Serienpause = 9 min.

Abwärmen (AB): 15 min. auslaufen, 10 min. dehnen



Kein Schrittsprungtraining für:

- Kinder vor der Pubertät:

Grund: Fehlen d. Geschlechtshormone, (Phosphofruktokinase - Enzym noch nicht vorhanden). Kinder haben eine bis zu 10-fache Vermehrung von Adrenalin, was oft ein psychologisches Problem darstellt. Wenn Adrenalin über einem bestimmten Niveau liegt, beenden die Kinder die Belastung. Der Enzymstoffwechsel im Fettbereich ist besser als bei Erwachsenen, da die Glykogendepots nicht so groß sind.

⇒ Im Kindertraining soll man die anaerobe Belastungen nicht provozieren! Z.B.: LL erst ab 3 km

- Erwachsene, die kein Grundlagentraining absolviert haben
- Senioren im Fitnessbereich: verminderte Regenerations- und Anpassungsfähigkeit



4.1.1.2. Skigang:

Trainingsziel: Entwicklung der speziellen aeroben intensiven
Ausdauerleistungsfähigkeit
(spezielles intensives aerobes Ausdauertraining)

Trainingsmethode: Dauermethode (kann gesplittet werden)

Unterschied: *spezielles - spezifisches Training*

spezifisch: in der Spur auf Schnee - Doppelstockschübe

speziell: z. B. Krafttraining mit speziellen Übungen
(z. B. Gummischnur ziehen, Liegestütz rücklings,...)

spezifisches Schwellentraining: auf Schnee auf relativ flacher Spur mit
Geschwindigkeitsvorgabe

allgemeines Schwellentraining: auf der Laufbahn: Trockenlauf

Trainingspraxis:

AW: gut aufwärmen (mind. 20 min) um Organismus vorzubereiten;
eventuell kurzes Techniktraining

HT: mehrere Varianten sind möglich

- 1.) 2 x 20 min Skigang an der anaeroben Schwelle bergauf.
Belastungspause: 20 min



- 2.) 3 x 12 min Belastung (Minimum)
Belastungspause: 15 min
- 3.) 1 x 40 min Belastung

AW. auslaufen, regenerative Maßnahmen setzen.

Technische Ausführung:

man übernimmt die Kreuzkoordination des LL
das Abdruckverhalten des LL

nicht die Abdruckkraft des diagonalen LL - Verhaltens
(nur bei Sprungschritten)

Um nicht zu hohe Abdruckkräfteeinsätze zu provozieren, wird das folgende Abdruckbein „dosiert“ mit der Ferse zuerst aufgesetzt. Anschließend erfolgt ein „Zugverhalten“ über das Abdruckbein (Oberschenkelbeuger aktivieren), dann ein dosierter Abdruck mit gleichzeitiger Gleichgewichtsverlagerung nach vorne.

Zu beachten:

Wegen der Steilheit des Geländes des dosierten Kräfteeinsatzes und der langsameren Bewegungsausführung sind die Stöcke kürzer als die klassischen Winterstöcke. Der Armwinkel sollte etwas größer als 90° sein, wenn man bergauf steht.



4.1.1.3. Imitationskomplextraining:

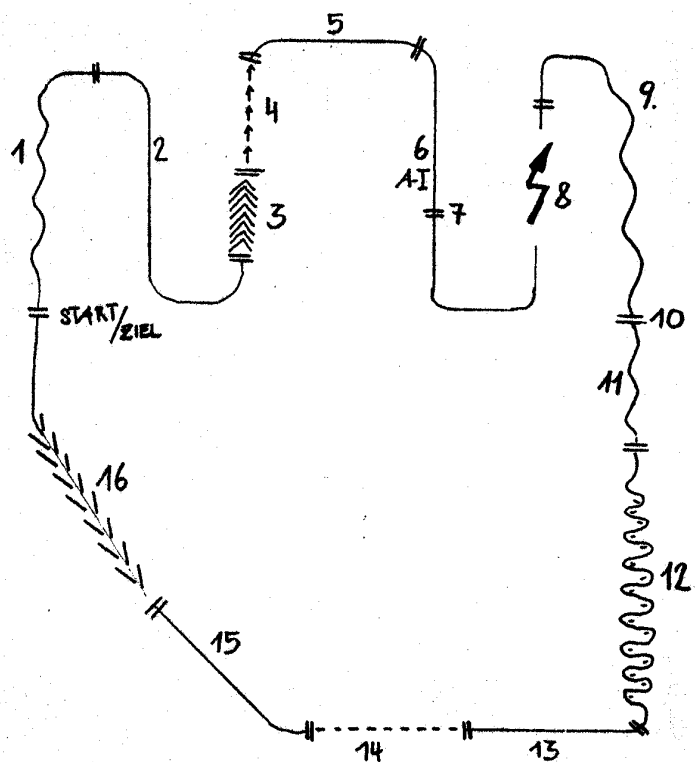
Trainingsziel: Verbesserung der Skilanglaufwettkampf- spezifischen Eigenschaften in der schneefreien Zeit

Trainingsmethode: Fahrtspielmethode

Aufgabenstellung: Man schafft Belastungssituationen, die einen LL - Wettkampf simulieren.

Trainingspraxis: ca. 3 km lange Runde mit verschiedenen Stationen, ca. 1 x in der Woche

- | | |
|-----|--|
| 1. | Laufen in A-I (2 min) |
| 2. | Laufen in A-II (1 min) |
| 3. | Sprungschritte bergauf (40 sec) |
| 4. | Skigang bergauf (40 sec) |
| 5. | Lauf in A-III (1 min) |
| 6. | Lauf in A-I (3 min) |
| 7. | Station Liegestütz rücklings (45 WH) |
| 8. | Hügelsprints (8 sec.-1 min., 8 sec.-1 min, 8 sec.) |
| 9. | Lauf in A-II (3 min) |
| 10. | Station Gummiseilzüge (90 WH) |
| 11. | Lauf in A-I |
| 12. | Koordinationslauf im Slalomparcours |
| 13. | Lauf in A-II (2min) |
| 14. | Koordinationslauf im Gleichgewichtsparcours |
| 15. | Lauf in A-I |
| 16. | Schlittschuhschrittsprünge (40 sec.) |





Anmerkungen zur anaeroben Ausdauer und Begriffserklärung:

- Laktatkumulation + Laktatproduktion: Das Aufbauen und Anhäufen von Milchsäure
- Laktattoleranz (Pufferkapazität): Das Ertragen von viel Milchsäure im Blut
- Laktatkompensation: für LL wichtig, um die Belastung nach Anhäufung weiterführen zu können



4.2. Trainingsformen zur Verbesserung der langlaufspezifisch technischen und -konditionellen Fähigkeiten beim Ski – OL im Winter

4.2.1. LL Training mit Karte (Ski - OL)

4.2.2. LL Training auf schmalen Spuren:

Da die häufigst verwendeten Loipen beim Ski – OL international nur zwischen 80 cm und 1.20 m breit sind (strichlierte Linie)¹⁷, wird der DS Schub zur Fortbewegung vermehrt verwendet. Deswegen ist die Armkraft eine leistungsbestimmende Komponente im Ski – OL.

4.2.2.1. *Physisches Training:*

- Verbesserung der speziellen Krafterdauer

4.2.2.2. *Technisches Training:*

- Anwendung des DS Schubs auf schmalen Spuren
- Training des „HACKINGS“¹⁸

¹⁷ siehe Kapitel 6.1.1.1.3.

¹⁸ Eine spezielle LL – Technik, die aus dem Skandinavischen Raum kommt. Hierbei wird der Ellbogen beim DS Schub stark abgewinkelt und man versucht die Vorwärtsbewegung mit einem großen Anteil über die Bauchmuskulatur zu bewerkstelligen.



4.2.3. LL Technikparcours: Hier können auf einem Parcours verschiedene langlauftechnische Hindernisse und Schwierigkeiten eingebaut werden.

4.2.4. Abschnallen: Da man beim Ski – OL manchmal die LL – Ski abschnallen muss, damit man kurze Passagen laufend bewältigen kann, ist es notwendig das Abschnallen speziell in verschneiten Situationen zu üben.



4.3. Trainingsformen zur Verbesserung der Ski - O - technischen Fähigkeiten im Sommer

4.3.1. Am Skroller:

- Verwendung von OL Karten, z.B.: Kaserne, Park,...
- Abzweigungstraining¹⁹
- Training des Kartenlesens ohne Daumen²⁰

4.3.2. Am Mountainbike:

- Verwendung von OL Karten, z.B.: Wege OL
- Abzweigungstraining²¹
- Training des Kartenlesens ohne Daumen²²

4.3.3. Zu Fuß:

- Wege OL
- Routenwahltraining²³ bzw. Abzweigungstraining
- Gedächtnis-, bzw. Routenwahltraining im Rahmen eines Intervalltrainings (z.B.: Hügelläufe,...)

4.3.4. Trockentraining:

- Kartenfalten²⁴
- Routenwahltraining auf alten Wettkampfkarten oder simulierten Bahnen
- Fiktive Bahnen legen

¹⁹ siehe Kapitel 4.4.2

²⁰ siehe Kapitel 5.2.

²¹ siehe Kapitel 4.4.2

²² siehe Kapitel 5.2.

²³ siehe Kapitel 5.3.

²⁴ siehe Kapitel 5.1.1.



4.4. Trainingsformen zur Verbesserung der Ski - O - technischen Fähigkeiten im Winter

4.4.1. Training mit einer Karte:

4.4.1.1. Ski - OL Training auf der Karte²⁵:

- Routenwahltraining²⁶
- Postennetz Ski - OL
- Gedächtnis Ski - OL
- Stern Ski - OL
- Partnertraining: Einer führt, der andere muss kontrollieren

4.4.1.2. Kartentraining beim Abzweigungstraining:

Man läuft in einem fiktiven Gelände und fährt nur die Abzweigungen ab.

4.4.1.3. Linien Ski - OL:

Hier bekommt man eine gewisse Loipenlinie eingezeichnet und muss ihr im Gelände folgen. Als Kontrolle kann man Posten verwenden.

4.4.1.4. Training des Kartenlesens ohne Daumen²⁷

²⁵ siehe Abb. 1 und 2

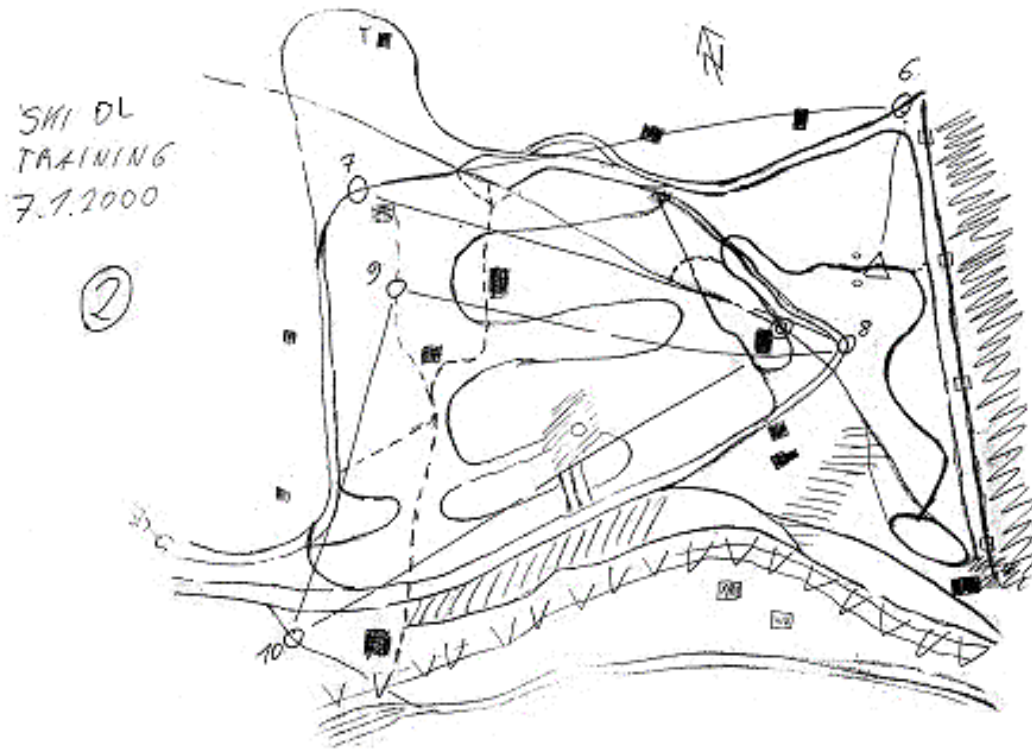


Abb. 1: Händisch gezeichnete Karte von der LL Loipe am Weißensee/ K (Hannes Pacher, 2000)

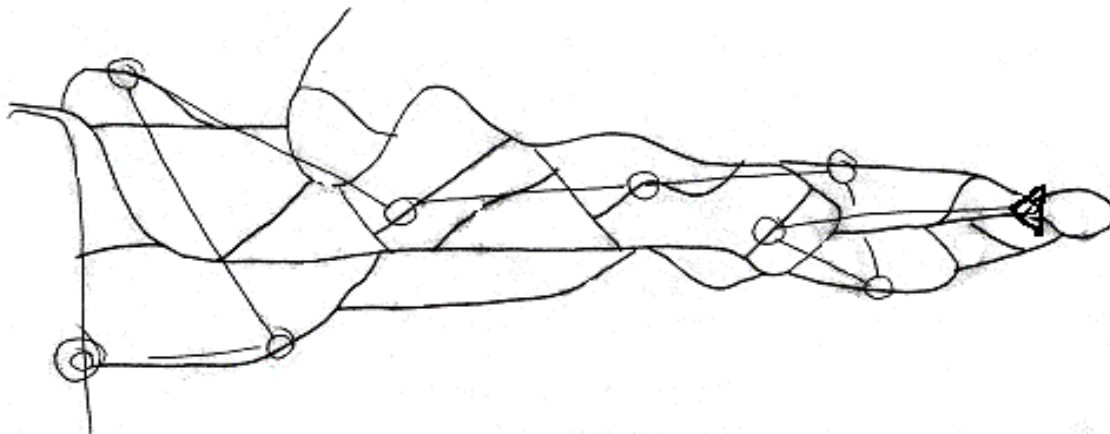


Abb. 2: Händisch gezeichnete Karte von einem Loipennetz auf der Tauplitz/ ST (Hannes Pacher, 2000)

²⁶ siehe Kapitel 5.3.

²⁷ siehe Kapitel 5.2.



Abb. 3: Händisch gezeichnete Karte von einem Loipennetz auf der Tauplitz/ ST (Hannes Pacher, 2000)

4.4.2. Abzweigungstraining:

Beim Abzweigungstraining simuliert man einen Ski – OL und konzentriert sich nur darauf, die Abzweigungen von Ski – OL – Bahnen bzw. Abzweigungskarten²⁸ zu laufen.

Grundsätzlich haben sich in Europa zwei verschiedene Varianten des Abzweigungstrainings durchgesetzt:

1.

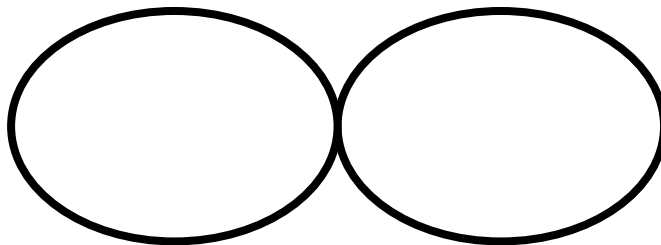


Abb. 4: *Achterschleife als Variante zum Abzweigungstraining*

2.

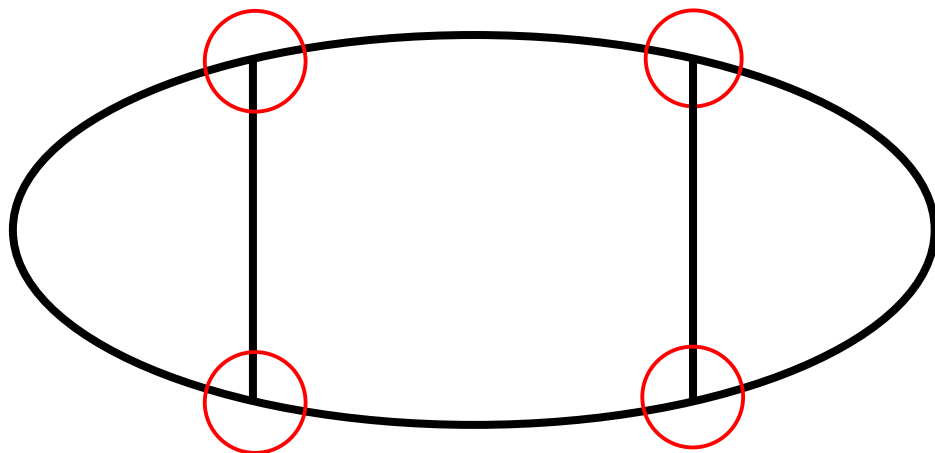


Abb. 5: *Ellipse mit zwei Verbindungen und an den Kreuzungen jeweils die Posten.*

²⁸ siehe Abb. 7

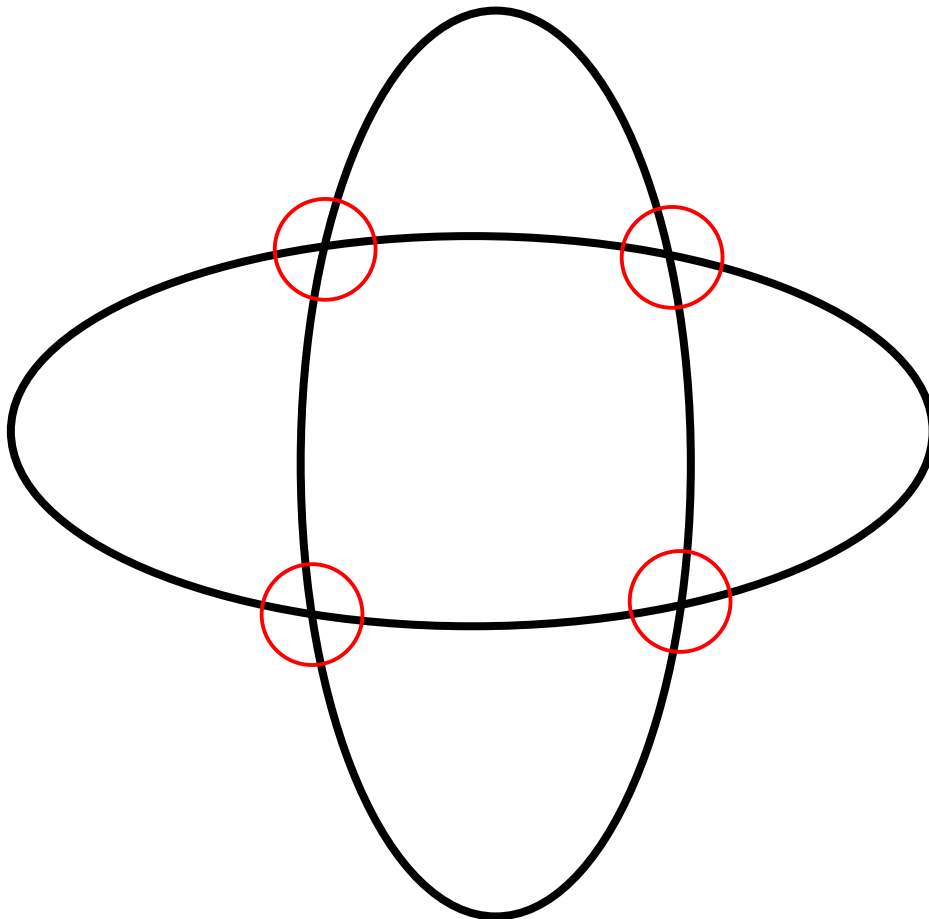


Abb. 6: 2 Ellipsen, die um 90° gedreht sind. An den Kreuzungen jeweils die Posten.

4.4.2.1. *Abzweigungstraining mit einer Karte eines anderen Gebietes²⁹*

4.4.2.2. *Abzweigungstraining mit einer Skizze³⁰*

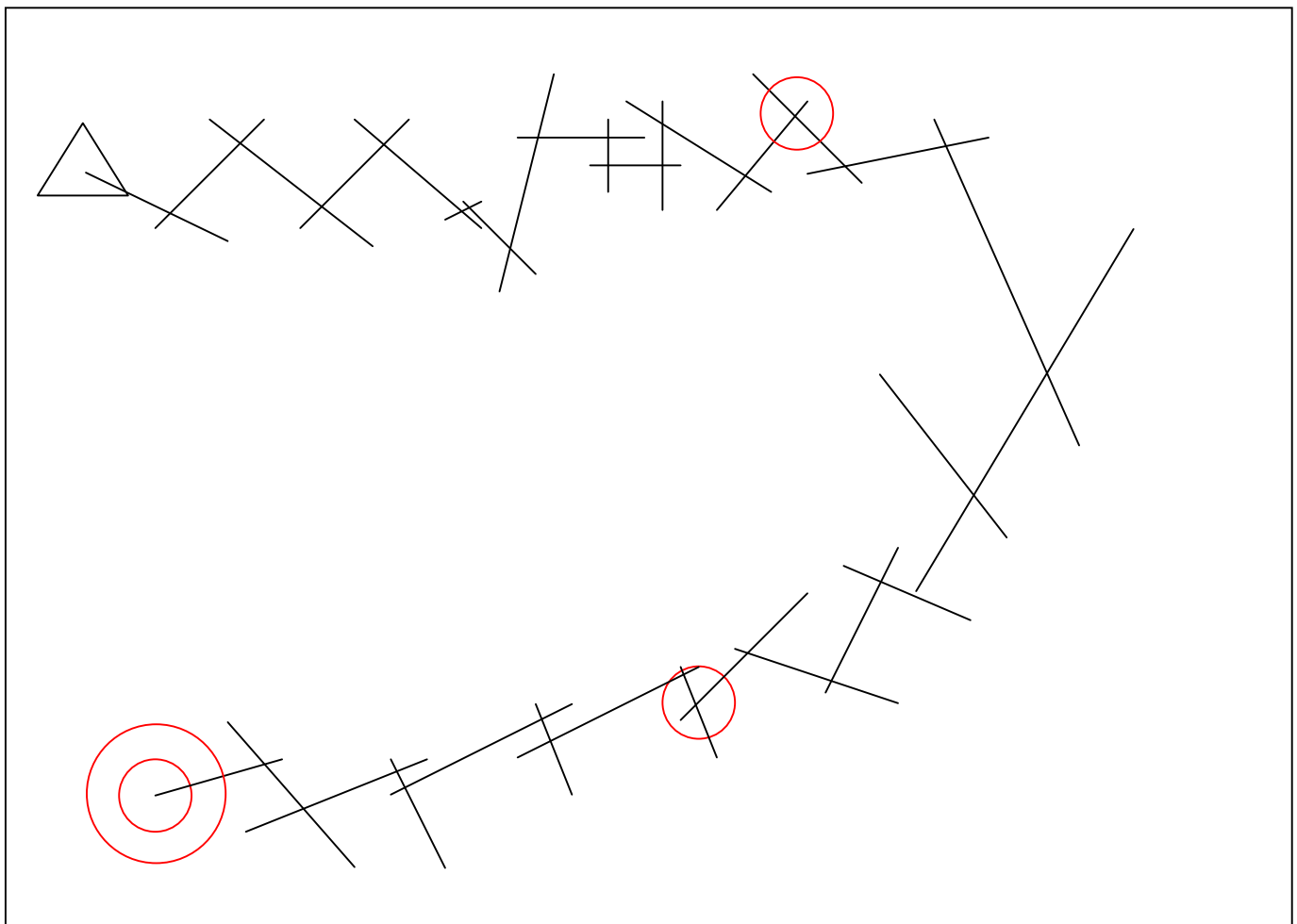


Abb. 7 *Skizze eines Abzweigungstrainings mit Posten*

²⁹ siehe Kapitel 4.4.1.2.

³⁰ siehe Abb. 7



4.4.3. Stempeltraining³¹:

Durch die verschiedenen Postensysteme, elektronisch und nicht elektronisch, gibt es immer verschiedene Abläufe, die es gilt zu automatisieren und bei Benutzung vor dem Wettkampf abzurufen.

Wichtig ist, dass man am Start wissen muss, welches System verwendet wird, auf welcher Hand man die „Kontrollkarte“ trägt und wie man zu den „Kontrolleinheiten“ hinfahren und abschwingen muss. Außerdem ist zu beachten, dass man bereits die Ablaufrichtung, in manchen Fällen sogar bereits die Routenwahl, kennt, um nicht unnötig lange am Posten zu verweilen, denn wenn man schon gleitet, überwindet man passiv eine gewisse Distanz.

4.4.4. Trockentraining:

- Kartenfalten³²
- Routenwahltraining auf alten Wettkampfkarten oder simulierten Bahnen
- Fiktive Bahnen legen

³¹ siehe Kapitel 7.3.

³² siehe Kapitel 5.1.1.



5. Mentale Elemente im Ski - OL

5.1. Startsituation:

5.1.1. Kartenfalten:

Ein wichtiger Aspekt beim Vorstart ist, dass man die Karte schnell und ökonomisch faltet, wobei die Größe des Ski - OL Gestelles (heutzutage 26 x 26 cm) die maßgebliche Rolle spielt. Die Schwierigkeit liegt darin, dass oft die Bahnanlage größer als das Kartengestell ist. Deswegen sollte man versuchen die Karte am Start so zu falten, dass man einen möglichst großen Teil der Bahn ohne Umfalten ablaufen kann, um anschließend so selten und so einfach als möglich neu umfalten zu müssen.

5.1.2. Starttaktik:

Bei den ersten Posten (speziell bei kurzen Wettkämpfen) gibt es im Prinzip zwei verschiedene Taktiken:

- Sich bewusst läuferisch zurückzuhalten, um technisch immer vor dem aktuellen Ort zu sein.
- Seine läuferischen Fähigkeiten voll ausschöpfen und versuchen, das Kartenlesen möglichst minimal einzusetzen.



Welche dieser beiden Methoden die richtige ist, darüber wird viel diskutiert. Meiner Meinung nach darf man immer nur so schnell sein, wie man gut mitlesen kann. Man verliert bei einem kontrollierten Lauf vielleicht 3-5 Sekunden durch das konsequente Mitlesen, aber durch einen Fehler oft Minuten.

5.2. Kartenlesen im Ski - OL:

Das Kartenlesen im Ski - OL erfolgt während des Langlaufens und erfordert sowohl große ski- als auch kartentechnische Fähigkeiten. Das reine Auswendigmerken von Abzweigungen reicht meistens nicht. Außerdem **muss** die Routenwahl bereits beim Posten entschieden werden, da kleine Korrekturen, wie sie im Sommer möglich sind, auf den Loipen nicht gemacht werden können.

Der Hauptunterschied gegenüber dem Fuß - OL liegt darin, dass man beide Hände zum Stockschieben benötigt, und so den Kartenkontakt nicht mit dem Daumen unterstützen kann (wie es auch beim MBO der Fall ist). Dies ist am Anfang eine große Umstellung und erweist sich als schwierig, den sich ständig ändernden Standort schnell auf der Karte zu finden.

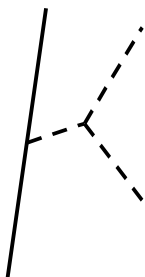
Oft können die Spuren vom Ski – Doo u.ä. im Gelände nicht genau so gefahren werden wie auf der Karte vorgegeben ist, da natürliche Hindernisse (Bäume, Senken,...) dies verhindern.



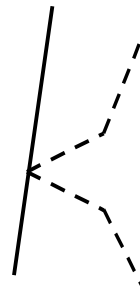
Die Skizzen zeigen ein Beispiel bei einem Alpengcup 2000 in Italien:

Hier sieht man, dass man sehr wohl auch die Richtung und das Gelände mitbeachten muss.

So waren die Spuren auf
der Karte eingezeichnet



So wurden die Spuren
im Gelände gefahren



Kartenlesen „richtig“:

Das Kartenlesen ist eine Fähigkeit, bei der viele Teilaspekte berücksichtigt werden müssen.

Einerseits muss man versuchen, sich die Karte als „Bild“ einzuprägen, d.h. möglichst viele Informationen aufzunehmen, wie z. B.:

- Höhenstruktur
- Auffangobjekte
- Loipengröße
- Loipenstruktur: Anzahl und Winkel

andererseits versucht man sich die Abzweigungen zu merken und sie möglichst schnell abzulaufen.

Wichtig dabei ist, dass man immer vor der „letztgemarkten“ Gabelung bereits kontrolliert und sich aufs Neue die nächsten Abzweigungen merkt.



5.3. Routenwahlentscheidungen

Bei Routenwahlen muss man sich immer zwischen Alternativen entscheiden. Hierbei sind folgende Kartenkriterien zu beachten:

- Geländeprofil
- Spurtypen

Der/Die LäuferIn selber muss seine Entscheidungen an taktische Überlegungen anpassen und sich folgende Fragen stellen:

Ist die Route

- schnell?
- sicher?
- kraftsparend?

Wie plant man nun eine Route am besten?

Es gibt mehrere Möglichkeiten die Route zu strukturieren:

- Man versucht, die Strecke vom anzulaufenden Posten aus „rückwärts“ zu planen, um das letzte Teilstück möglichst zielführend zu gestalten.
- Man sucht neuralgische Stellen und plant immer zwischen diesen Punkten.
- Man läuft vom Anfangsposten die möglichen Routen gedanklich ab und wählt so die günstigste aus.



6. Sensibilisierung beim Lesen der Wettlaufordnungen

Die unten angeführten Beispiele aus der nationalen und internationalen Wettlaufordnung sind exemplarisch herausgenommen. Bei diesen jedoch handelt es sich um Änderungen, bzw. um oftmals strittige Themengebiete, die in diesem Rahmen nochmals in Erinnerung gerufen werden sollten.

6.1. Auszüge aus der Wettlaufordnung

6.1.1. Österreichische Wettlaufordnung:

6.1.1.1. Ski-OL

6.1.1.1.1. Definition:

- Beim Ski - OL soll das orientierungstechnische und langläuferische Können gefordert werden, wobei der Einsatz orientierungstechnischer Fähigkeiten der entscheidende Faktor sein soll.
- Die Ski - OL - Bahn soll vorwiegend auf Skiern zurückgelegt werden, Teile der Strecke dürfen aber auch zu Fuß absolviert werden. In diesem Fall muss der Wettkämpfer seine gesamte Skiausrüstung (1 Paar LL - Ski mit Bindung, 1 Paar LL - Schuhe, 1 Paar LL - Stöcke, jeweils in adäquater Größe) ständig bei sich führen.
- Die Benutzung anderer Fortbewegungsmittel (z.B. Lifte, Motorschlitten, etc.) ist verboten, außer: die Verwendung eines solchen Mittels ist in der LäuferInneninformation ausdrücklich erlaubt.



6.1.1.1.2. Karte und Maßstab:

- Es kann eine Fuß - OL - Karte verwendet werden, sofern die Kartensignaturen³³ Nr. 410 (sehr starke Behinderung) und 408 (starke Behinderung) weggelassen oder durchgehend als Nr. 406 (leichte Behinderung) dargestellt werden. Bodenbewuchssignaturen (Nr. 407 und 409) sind generell auszusparen.
- Die Karte ist gegen Nässe und Beschädigung zu schützen (Folie, Laminierung).
- Der Wettkämpfer muss anhand der Kartensignaturen die „Belaufbarkeit“ der Fortbewegungsbahnen beurteilen können,; Zufallsfaktoren sind zu eliminieren.
- Die Postenstandorte sollen sich möglichst im dichtverspurten Gebiet befinden, wobei das Vorhandensein eines Postenobjektes nicht erforderlich ist, solange der Posten lagerichtig eingezeichnet ist. „Sackgassenposten“ sind zu vermeiden.

6.1.1.1.3. Kartenaufdruck:

- Alle Loipen müssen aus der Wettkampfkarte ersichtlich sein.
- Die Belaufbarkeit der Loipen wird mit folgenden grünen Signaturen³⁴ (PMS 361) aufgedruckt:

<i>Durchgezogene Linie:</i>	Von einem Pistengerät präparierte, breite Loipe (> 2 m Breite; sehr gutes Vorwärtskommen)
-----------------------------	--

³³ siehe Internationale Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten, 1999

³⁴ siehe Internationale Darstellungsvorschriften für Ski – Orientierungslaufkarten, 1999



<i>Strichlierte Linie:</i>	Scooterspur(1 - 2 m Breite; gutes Vorwärtskommen)
<i>Punktierte Linie:</i>	übrige Ski-Spuren (getreten) (< 1 m Breite, langsames Vorwärtskommen) bzw gefährliche Passagen (z.B. steile Abfahrten)
<i>Schraffierter Bereich:</i>	Skipiste
<i>Weg mit kurzen Querstrichen:</i>	Weg oder Pfad, schneebedeckt, nicht gespurt
<i>Weg mit „V-Zeichen“ in Querstellung:</i>	Weg oder Pfad, schneefrei oder gestreut
Verbotene Geländebereiche werden mit folgenden <u>purpurroten</u> Signaturen (PMS Purple) aufgedruckt:	
<i>Schraffiert:</i>	Verbotenes Gebiet
<i>X - Aufdruck auf Weg bzw. Loipe:</i>	Verbotene Route

- Der Beginn von strichlierten oder punktierten Loipen muss ebenso wie Loipenkreuzungen durchgezogen sein.
- Loipensignaturen sind dem Postenaufdruck übergeordnet. Postenringe dürfen keine Loipenkreuzungen überdecken.
- Die Posten-Kontrollnummer ist – von der fortlaufenden Posten-Nummerierung durch einen Bindestrich getrennt – direkt auf der Karte neben dem entsprechenden Posten anzugeben (z.B. 9 - 37), es gibt keine Postenbeschreibung. Symbole zur Kennzeichnung eines Verpflegungs-[Symbol eines Bechers] oder Materialpostens [Ψ] sind neben die Kontrollnummer zu



drucken. Alle Beschriftungen sind nach Norden auszurichten, und es dürfen keine Kontrollnummern unter 31 verwendet werden.

- Wenn die exakte Position des Postens im Postenring auf Grund des dichten Loipennetzes unklar erscheint, ist die Stelle zusätzlich mit einem roten Punkt zu markieren.

6.1.1.1.4. Startverfahren:

- Beim Einzelstartverfahren soll das Startintervall mindestens 2 Minuten betragen.

6.1.1.1.5. Posten:

- Ski – OL - Postenstandorte müssen direkt an einer eingezeichneten Loipe liegen. Sie sollen räumlich groß genug sein, sodass gleichzeitig ankommende LäuferInnen ohne Zeitverlust ihre Kontrollkarte markieren können.
- Die Kontrollnummer muss aus allen Anlaufrichtungen sichtbar sein.

6.1.1.1.6. Ziel:

- Die Zeit des Ski - OL - Wettkämpfers wird gestoppt, wenn sein vorderes Bein die Ziellinie überschreitet.



6.1.1.1.7. Kleidung und Ausrüstung:

- Es gibt keinerlei Beschränkung hinsichtlich des Austausches von Teilen der Skiausrüstung während des Wettkampfes. Die Wettkämpfer sollen die Gelegenheit haben, bei einem Materialposten Ersatzski, -bindungen und -stöcke zu hinterlegen.
- Der Wettkämpfer muss seine gesamte Ausrüstung (laut 6.1.1.1.2.) während des ganzen Wettkampfes ständig bei sich führen. Teile eines gebrochenen Stockes können zurückgelassen werden.

6.1.1.1.8. Sonstiges:

- Bei Temperaturen unter -20° Celsius darf kein Ski- OL - Wettkampf stattfinden.
- Sind zwei Spuren vorhanden, ist grundsätzlich die rechte Spur zu benutzen und links zu überholen. Ist nur eine Spur vorhanden, muss der vordere, langsamere LäuferInnen nach Aufforderung die Spur freigeben, also nach rechts ausweichen.

6.1.1.2.. Sprint Ski-OL

6.1.1.2.1. Bahnen:

Die Ski - OL – Sprint - Bahn soll so gelegt werden, dass

- höheres Lauftempo
- höhere orientierungstechnische Anforderungen

besonders gefordert werden.



6.1.1.3.. Sonstiges

6.1.1.3.1. Wettkampffahr:

- Beim Ski - OL ist das Wettkampffahr verschoben, es dauert von 15. Nov. bis zum 14. Nov. des Folgejahres.

6.1.1.3.2. Startverfahren:

- Sofern bei Staatsmeisterschaften das Einzelstartverfahren Anwendung findet, wird die Startreihenfolge nach dem gestürzten, aktuellen Stand der Elite-Rangliste gesetzt (außer die betreffende Veranstaltung ist gleichzeitig WR-Event). Starter, die in der Elite-RL nicht aufscheinen, werden im Block davor ausgelost.
-
- Ausländische LäuferInnen werden in der Auslosung gleich behandelt.



6.1.2. IOF RULES 2001:

6.1.2.1. *Bewerbe bei Weltmeisterschaften:*

The World Ski Orienteering Championship is organised every even year. The programme shall include three individual competitions and a relay as well as an opening ceremony, a closing ceremony and adequate rest and model events. Individual competitions shall be held on long distance, medium distance and short distance **or** sprint distance, according to the decision of the organiser and the IOF Controller, and depending on local conditions. The long **or** medium distance shall have mass start. Short distance and sprint distance shall be organised with qualification and final races. In the short and sprint distance, there shall be parallel qualification race heats for both women and men. The programme shall be kept within no more than 7 days.

6.1.2.2. *Streckenlängen bei Weltmeisterschaften:*

➤ The courses shall be set to give the following winning times in minutes:

	women	men
• Sprint distance	10-15	10-15
• Short distance	20-25	20-25
• Medium distance	40-45	50-55
• Long distance	60-65	95-100
• Relay, per leg	25-30	30-35
• Relay, total for all legs	80 (3 legs)	130 (4 legs)



6.1.2.3. Streckenlängen bei Weltcups:

➤ The courses shall be set to give the following winning times in minutes:

	women	men
• Sprint distance	10-15	10-15
• Short distance	20-25	20-25
• Medium distance	40-45	50-55
• Long distance	60-65	95-100
• Relay, per leg	25-30	30-35
• Relay, total for all 3 legs	80	95

6.1.2.4. Streckenlängen bei Junioren -WMs:

➤ The courses shall be set to give the following winning times in minutes:

	women	men
• Short distance	20-25	20-25
• Medium distance	35-40	35-40
• Long distance	50-55	70-75
• Relay, per leg	25-30	30-35
• Relay, total for all 3 legs	80	95



7. Ausrüstung

- 7.1. *LL - Ausrüstung*
- 7.2. *Kartenhalter*
- 7.3. *Kontrollkartenhalter*

7.1. *LL – Ausrüstung:*

Generell ist zu sagen, dass sich die LL – Ausrüstung für den Ski – OL kaum von der Ausrüstung für den reinen Langlauf unterscheidet. Unterschiede kann es in der Länge der Ski geben:

- Die LL – Ski beim Ski - OL sind im Normalfall Skatingski und kürzer als beim LL (hier verwendet man normal: Körpergröße + 10 - 15 cm beim Skatingski). Beim Ski OL gibt es von manchen Firmen Spezialanfertigungen, wo die Skilängen sogar deutlich unter Körpergröße sein können. (Nur im Ski - OL erlaubt!)
- Die LL – Stöcke sollten ungefähr eine Länge von 90 % der Körpergröße betragen.

Da Ski – OL eine sehr materialstrapazierende Sportart ist, benötigt man einiges an Ersatzmaterial. Bei internationalen Wettkämpfen ist es üblich, dass es



Materialposten³⁵ gibt. Hier kann Ersatzmaterial (LL – Ski, LL – Stöcke) hinterlegt werden. Weiters gibt es LL – Ski mit verschiedenen Belägen und verschiedenen Schliffen (Strukturen), daher ist es notwendig immer mehrere Paar Ski mitzuführen und zu wachsen.

7.2. *Kartenhalter:*

Speziell für den Ski - OL entwickelte Kartenhalter ermöglichen einen guten Kartenkontakt bei gleichzeitigem Langlaufen. Wichtig ist hierbei, dass man die Karte stets einnorden kann. Im Moment sind die verbreitetsten Gestelle ohne Kompass, so werden vornehmlich Kompassuhren im Spitzensport verwendet.

7.3. *Kontrollkartenhalter:*

Je nach Kontrollkartensystem gibt es verschiedene Halterungssysteme:

- Herkömmliche (Papier) Kontrollkarte:

Für diese Art gibt es den normalen Kontrollkartenhalter in zwei verschiedenen Breiten.

Im Spitzensport wird der Kontrollkartenhalter entweder am Unterarm nach innen oder nach außen getragen. Hier ist es notwendig, ausgiebige Tests durchzuführen, um die beste Version für jeden selbst zu finden. Üblicherweise wird die Kontrollkarte in Längsrichtung umgeknickt, um das leichtere Abstempeln zu ermöglichen.

³⁵ siehe Kapitel 6.1.1.1.3.



- Sportident (elektronisches Kontrollsystem):

Das sicherlich am leichtesten anwendbare System für den Sportler ist das sogenannte Sportident. Ein ungefähr 5cm langer stiftähnlicher Plastikteil wird mit einem Gummiband um einen der Finger gezogen und bei der Kontrolleinheit nur ins vorgesehene Loch gesteckt. Hier gibt es international kaum Variationen bei der Art der Befestigung.

Vorteil dieses Systems wie aller elektronischen Systeme ist es, dass man genaue Auswertungen über die Zwischenzeiten bekommt. Weiters hat der Kontrollstift keine Batterie, sodass dieser „unendlich“ lange verwendet werden kann.

- Regnly (elektronisches Kontrollsystem):

Ein kreditkartenähnliches System hat original ein Gummiband, das man sich um einen Finger ziehen kann. Dieses Gummiband schnürt aber den Finger ab und es kann zu Erfrierungen kommen. Viele Sportler haben sich deshalb spezielle Systeme gebastelt, bei denen es meistens möglich ist, die „Kontrollkarte“ am Handrücken zu befestigen.

Zurzeit ist bereits eine neue Generation von Regnly in der Testphase, wo das Postenumfeld durch ein Induktionsfeld umgeben ist und man nur noch auf ungefähr 10-20 Meter zum Posten laufen muss. Hierfür benötigt der/die LäuferIn nur noch einen Chip, der an die Startnummer montiert wird.

Vorteil gegenüber des Sportidents ist, dass die Kontrolleinheit nur an einer Schnur im Gelände befestigt werden muss.



Die zwei Nachteile dieses Systems sind:

1. Im originalen Zustand kann es zu Fingererfrierungen kommen und die „Kontrollkarte“ flattert ständig am Finger und irritiert beim Laufen.
2. Die „Kontrollkarte“ hat eine Batterie eingebaut, die maximal zwei bis drei Jahre lang hält. Dementsprechend muss jede/r LäuferIn diese regelmäßig erneuern.



8. Quellennachweis

HOTTENROTT/URBAN: Handbuch für Skilanglauf, Meyer & Meyer Verlag, Aachen, 1998

N.N.: Internationale Darstellungsvorschriften für Ski –
Orientierungslaufkarten: Hrsg.: International orienteering
federation, 1999

N.N.: Internationale Darstellungsvorschriften für Orientierungslaufkarten:
Hrsg.: International orienteering federation, 1999

N.N.: Österreichische Wettlaufordnung: Hrsg.: Österreichischer
Fachverband für Orientierungslauf, 2001

N.N.: IOF rules: Hrsg.: International orienteering federation, 2001



9. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abb. 1: Händisch gezeichnete Karte von der LL Loipe am Weißensee/ K (Hannes Pacher, 2000).....	25
Abb. 2: Händisch gezeichnete Karte von einem Loipennetz auf der Tauplitz/ ST (Hannes Pacher, 2000)	25
Abb. 3: Händisch gezeichnete Karte von einem Loipennetz auf der Tauplitz/ ST (Hannes Pacher, 2000)	26
Abb. 4: Achterschleufe als Variante zum Abzweigungstraining	27
Abb. 5: Ellipse mit zwei Verbindungen und an den	27
Abb. 6: 2 Ellipsen, die um 90° gedreht sind. An den Kreuzungen jeweils die Posten.	28
Abb. 7 Skizze eines Abzweigungstrainings mit Posten	29
Tab. 1: Beanspruchung von Funktionssystemen bei unterschiedlichen Ausdauerwettkampfleistungen	6