

Trainingsbereiche Langlauf / Biathlon

Definition, Steuerung und Erfassung der Trainingsintensität

Dieses Dokument beabsichtigt, die Arbeit mit den Trainingsbereichen, welche beim Ausdauertraining in den Sportarten Langlauf und Biathlon gebräuchlich sind, zu **vereinheitlichen**. Ziel ist es, dass in den verschiedenen Trainingsgruppen die Trainingsbereiche gleich definiert und angewendet werden. Dies soll die Planung und Analyse des Trainings über Gruppen- und Disziplinengrenzen hinweg vereinfachen.

Behandelt werden die **Definition** der Trainingsbereiche, die **Trainingssteuerung** sowie die **Erfassung** einzelner Einheiten im Trainingsprotokoll.

Definition der Trainingsbereiche

Das Spektrum an Belastungsintensität, in dem ein Athlet leisten kann (sehr locker bis maximal), wird in fünf Bereiche (Trainingsbereiche oder Intensitätsbereiche) unterteilt: **I1 bis I5**. Die Einteilung der fünf Trainingsbereiche erfolgt auf der Basis der Laktatschwellen (aerobe und anaerobe Schwelle). Die Belastungsintensitäten und Herzfrequenzen (HF) an den Schwellen werden üblicherweise anhand eines Laktatstufentests¹ bestimmt. Kennt man die Schwellen, werden die Trainingsbereiche der Reihe nach wie folgt eingeteilt (s. Abbildung 1):

1. **I2** liegt unmittelbar unterhalb der aeroben Schwelle
2. **I1** liegt direkt unter I2
3. **I4** liegt um die anaerobe Schwelle
4. **I3** liegt zwischen I2 und I4
5. **I5** liegt zwischen der Obergrenze von I4 und der maximalen Belastungsintensität (Sprint)

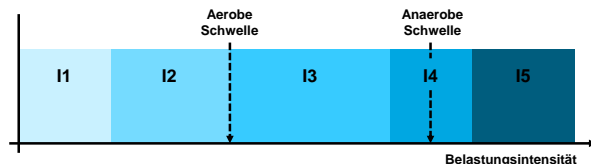


Abbildung 1: Einteilung der Trainingsbereiche I1 bis I5.

Die Trainingsbereiche I1 bis I5 sind **nach Belastungsintensität definiert**. Beim Langlauf und Biathlon kann aber die Belastungsintensität nicht direkt gemessen werden (wie z.B. beim Radsport in Watt). Dies, weil je nach Technik,

Bedingungen, Wachs, Gelände, etc. die gleiche Geschwindigkeit nicht der gleichen Belastung entspricht. Die Intensität muss also, z.B. für die Trainingssteuerung, indirekt angegeben werden.

Trainingssteuerung

Bei der Trainingssteuerung geht es darum, die beabsichtigte Intensität während eines Trainings zu erreichen. Da die Belastungsintensität beim Langlauftraining nicht direkt gemessen werden kann, müssen für die Trainingssteuerung **indirekte Intensitätsangaben** verwendet werden. Zu jedem der fünf Trainingsbereiche werden daher die Herzfrequenzen angegeben, die bei einem Training in diesem Bereich auftreten. So kann die aktuelle Belastungsintensität über die aktuelle Herzfrequenz abgeschätzt werden. Die Herzfrequenzen in den Trainingsbereichen werden üblicherweise von den Herzfrequenzen an der aeroben Schwelle (HF_{AeS}) und an der anaeroben Schwelle (HF_{AnS}) abgeleitet:

1. **I2 HF** geht von ca. 15 Schlägen pro Minute (S/min) unter der HF_{AeS} bis zur HF_{AeS} .
2. **I1 HF** liegt unterhalb der Untergrenze von I2 HF.
3. **I4 HF** geht von ca. 15 S/min unter der HF_{AnS} bis ca. 5 S/min unter der HF_{AnS} .
4. **I3 HF** liegt zwischen Obergrenze I2 HF und Untergrenze I4 HF.
5. **I5 HF** liegt oberhalb der Obergrenze von I4 HF.

Achtung:

Die Herzfrequenzen, welche die verschiedenen Trainingsbereiche eingrenzen, sind abhängig vom **Bewegungsmodus** (Klassisch, Skating, Doppelstock, Fusslauf, etc.). Es gelten folgende ungefähre Umrechnungsregeln:

- HF Skating = HF Diagonal = HF Fusslauf
- HF Doppelstock = 0 – 5 S/min tiefer als HF Skating
- HF Rad = 5 – 10 S/min tiefer als HF Skating

Weitere indirekte Intensitätsangaben, die zur Trainingssteuerung gebraucht werden können, sind das subjektive Belastungsempfinden oder die Belastungszeit bei einer Intensität. **Tabelle 1** zeigt

¹Für Details zur Schwellenbestimmung siehe Manual Leistungsdiagnostik Swiss Olympic: www.swissolympic.ch

die verschiedenen Formen der Intensitätsangaben zu Beispieltrainings in den fünf Bereichen.

Beispiel 1

Eine Beispielathletin absolviert einen Laktatstufentest in der Skatingtechnik. Ihre Herzfrequenz beträgt 150 S/min an der aeroben Schwelle, 185 S/min an der anaeroben Schwelle (max. HF = 200 S/min). Die Herzfrequenzen zu den fünf Trainingsbereichen sehen für die Athletin so aus:

- I1 HF < 135 S/min
- I2 HF 135 – 150 S/min
- I3 HF 150 – 170 S/min
- I4 HF 170 – 180 S/min
- I5 HF > 180 S/min

Beispiel 2

Der Trainer der Beispielathletin möchte, dass sie ein I5-Intervall (4 x 5 min, P 2 min) in der Doppelstocktechnik absolviert. Er gibt der Athletin folgende Angaben zur Trainingssteuerung: „*Laufe das Intervall so, dass nach 4 x 5 min nichts mehr geht. Die Einheit soll maximal anstrengend mit einem Borgwert von 18 – 20 sein. Während der Belastung solltest du eine Herzfrequenz über 175 S/min ansteuern*“.

Erfassung des Trainings

Für die Protokollierung des Trainings gelten folgende Grundsätze:

- Für jeden Intensitätsbereich werden die absolvierten Zeiten (auch Ein- / Auslaufen und Intervallpausen) zusammengezählt.

- *Spezialfall:* Pausen bei intermittierenden Trainings (Pausen < 1 min; z.B. abwechselungsweise 30 s „sehr anstrengend“ – 30 s „mittel“) werden zu der Belastungszeit dazugezählt, gelten also auch als I5-Zeit.
- Der Bewegungsmodus des Trainings (Klassisch, Skating, Fusslauf) wird protokolliert.

In Tabelle 1 sind **typische Trainingsformen** für die Bereiche I1 bis I5 aufgeführt. Die Tabelle zeigt auch die zu erwartenden Herzfrequenzen, das subjektive Belastungsempfinden sowie die Intervall- und Gesamtbelastungszeit bei einem Training im jeweiligen Bereich. Ein Trainingsinhalt kann so mit Hilfe aller Kennwerte in der Tabelle 1 einem Bereich zugeteilt und protokolliert werden. Trainingsformen, die den angegebenen Beispielen bezüglich Belastungsintensität sehr ähnlich sind, werden in den gleichen Intensitätsbereich eingeteilt (z.B. 5 x 4 min statt 4 x 5 min).

Beispiel 3

Die Beispielathletin hat folgendes Skatingtraining absolviert: 20 min einlaufen („locker“, HF Durchschnitt 141 S/min) – Intervall 5 x 8 min, P 5 min (Belastung: „sehr anstrengend“, HF Durchschnitt 175 S/min; Pause: „locker“) – 20 min auslaufen („locker“, HF Durchschnitt 144 S/min). Sie notiert im Trainingsprotokoll: *Skating, 40 min I4, 60 min I2*.

Beispiel 4

Ein intermittierendes Fusslauftraining der Form 2 x 10 min (30 s – 30 s) mit je 20 min ein- und auslaufen (I2) und 5 min Pause zwischen den beiden Blöcken (I1) wird wie folgt protokolliert: *Fusslauf, 20 min I5, 40 min I2, 5 min I1*.

Charakterisierung typischer Trainingsformen			
Bereich	Typische Trainingsform	Herzfrequenz*	Beschreibung
I1	30 min konstant	I1 HF, < 65% HF _{max}	„sehr locker“, Borg** 6 – 10
I2	90 min konstant	I2 HF, 65 – 75% HF _{max}	„locker“, Borg 11 – 12
I3	60 min konstant	I3 HF, 75 – 85% HF _{max}	„etwas anstrengend“, Borg 13 – 14
I4	Intervall: 4 x 10 min, P 3 min	I4 HF, 85 – 90% HF _{max}	„sehr anstrengend“, Borg 15 – 17, Intervalldauer***: > 8 min, tot. Belastungszeit: > 30 min
	Intervall: 2 x 15 min, P 5 min		
I5	Intervall: 4 x 5 min, P 3 min	I5 HF, > 90% HF _{max}	„maximal anstrengend“, Borg 18 – 20, Intervalldauer***: < 8 min, tot. Belastungszeit: < 30 min
	Intervall: 6 x 3 min, P 2 min		
	Intermitt.: 2 x 10 min (30 s – 30 s)****		
	Sprinttraining		

Tabelle 1: *Mit ungefähren % HF_{max}-Angaben falls HF-Bereiche nicht durch einen Stufentest bestimmt wurden; **Borgskala 6 – 20; ***Dauer einer Wiederholung; ****Intermittierend: Abwechselungsweise 30 s „sehr anstrengend“ – 30 s „mittel“; P = Pause; % HF_{max} = % von max. HF.