



## Trainingsgrundlagen

Zusammengestellt von Anja Ritter und Harald Buck

Zu Beginn des neuen Jahres haben wir einen Jahresplan für das MSV Training für 2007 aufgestellt. Damit ihr wisst, was so auf euch zukommt und wie Ihr die Trainingseinheiten optimal nutzen könnt, gibt es hier einige Informationen dazu:

Zur Vereinfachung unterscheiden wir fünf Belastungszonen:

- Regeneration
- Grundlagenausdauer 1 (GA1)
- Grundlagenausdauer 2 (GA2)
- Schnelligkeitsausdauer (SA)
- Sprint (S)

Um eine optimale Trainingswirkung zu erzielen, ist es wichtig zu überprüfen, dass man im angegebenen Belastungsbereich trainiert.

Erfahrene Schwimmer können durch ihr subjektives Belastungsempfinden die Trainingsintensität oft bestimmen und spüren welches Tempo sie für eine wirksame Reizsetzung schwimmen müssen, aber es sollte mit objektiven Größen verglichen werden. Optimal wäre eine Laktatmessung, aber auch das Herztempo (Puls) ist ein guter Indikator.

Das optimale Herztempo für die jeweiligen Belastungszonen kann durch einen Test, (siehe Zusammenfassung des Masters Konditions- und Techniklehrgangs von Manfred Thiesmann von Eckhart Haensel) oder durch Umrechnung des maximalen Herztempos auf die angegeben % des maximalen Pulses für die jeweilige Belastungszone bestimmt werden. Mit Verbesserung des Trainingszustandes verändert sich der Puls, daher ist eine regelmäßige Kontrolle wichtig. Auch eine prozentuale Berechnung der aktuellen Bestzeit einer bestimmten Schwimmstrecke wäre möglich - aber ungenau.

Der von der DSHS Köln entwickelte T3000 Test wird auch häufig verwendet: Man schwimmt 3000m oder 30 min. gleichmäßig (maximales Tempo), und die erreichte Zeit oder Strecke wird auf die geschwommene Zeit pro 100m umgerechnet. Diese entspricht dem aerob/anaeroben Schwellenbereich oder ca. 4 mmol Laktat pro L Blut.

Unsere Trainingseinheiten sind überwiegend nach aeroben (Ausdauer) und anaeroben (schnelligkeitsorientierten) Einheiten getrennt.

Bis Ende Februar trainieren wir fast ausschließlich im aeroben (GA1) Bereich, dann bis Anfang April im GA1/GA2 Bereich. Nach Aufbau der Grundlagen kommt der Schnelligkeitsaspekt für die Deutschen- und Europameisterschaften dazu. Für die Masters wird das Grundlagentraining aber während der ganzen Wettkampfvorbereitung beibehalten☺.

Starts und Wenden sind für Sprinter wie Langstreckenschwimmer extrem wichtig und stehen regelmäßig auf dem Trainingsplan!

Regelmäßige Dehnung der Muskulatur kann Sportverletzungen vorbeugen. Der erreichte Bewegungsumfang ist Voraussetzung für die Ausführung einer guten Technik.

Zusätzliche Kraftübungen, vor allem für die Sprinter, wären auch gut 😊

Im Rahmentrainingsplan des DSV für die Olympischen Spiele in Peking 2008 wird den Sprintern 50% des gesamten Trainings an "Land" empfohlen, während die Langstreckenschwimmer 80-90% Grundlagenausdauer trainieren!

Jeder Schwimmer bestimmt durch die Intensität und Pause mit der er/sie schwimmt selbst in welchem Belastungsbereich er/sie schwimmt.

Der maximale Puls richtet sich nach dem Lebensalter und ist in der Regel 220 minus Alter. Für die Intensitätsfestlegung ist diese Regel aber nur ein grobes Maß (siehe auch Beispiele bei der nachfolgenden Pulstabelle).

Ein Maximaltest (nach guter Aufwärmphase!) durch progressive Belastung bis zur maximalen Geschwindigkeit (z.B. 400m) ergibt den individuellen Maximalwert.

Es gibt in der Literatur fast so viele Definitionen der Belastungszonen und Werte wie es Autoren gibt. Wir haben versucht eine allgemeine, einfache Zusammenfassung zu erstellen, die für uns Mastersschwimmer angepasst ist (siehe Tabelle Belastungszonen).

Die Strecken für Sprinter (50/100m Schwimmer) Mitteldistanz-Schwimmer (200/400m) und Langstreckenschwimmer(800/1500m) variieren natürlich.

**Mit zunehmendem Alter sollte man überwiegend im aeroben Bereich trainieren** 😊

Pulswerte und Trainingsbelastbarkeit sind immer tagesformabhängig. Jeder ist natürlich für sich selber verantwortlich!

Viel Spaß beim Training und viel Erfolg 2007!

P.S.

Wir brauchen für die Trainingspläne dringend ein Feedback, wie es Euch damit geht. Wer noch Informationen möchte oder Ideen, Kritik oder sonstige Vorschläge hat – also, meldet Euch 😊

### Umrechnungstabelle für die Herzfrequenz

geschätzter maximaler Puls (versch. Altersstufen)	Puls pro Minute	Puls pro 10 Sek.	95% +	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%
			<i>S.A./ Sprint</i>	<i>GA2</i>		<i>GA1</i>			<i>Regeneration</i>	
	102	17	16.15	15.3	14.5	13.6	12.8	11.9	11.1	10.2
	108	18	17.1	16.2	15.3	14.4	13.5	12.6	11.7	10.8
	114	19	18.05	17.1	16.2	15.2	14.3	13.3	12.4	11.4
	120	20	19	18	17	16	15	14	13	12
	126	21	20	18.9	17.9	16.8	15.8	14.7	13.7	12.6
	132	22	21	19.8	18.7	17.6	16.5	15.4	14.3	13.2
	138	23	21.8	20.7	19.6	18.4	17.3	16.1	15	13.8
76 Jahre	144	24	22.8	21.6	20.4	19.2	18	16.8	15.6	14.4
70 Jahre	150	25	23.75	22.5	21.3	20	18.8	17.5	16.3	15
64 Jahre	156	26	24.7	23.4	22.1	20.8	19.5	18.2	16.9	15.6
58 Jahre	162	27	25.7	24.3	23	21.6	20.3	18.9	17.6	16.2
52 Jahre	168	28	26.6	25.2	23.8	22.4	21	19.6	18.2	16.8
46 Jahre	174	29	27.6	26.1	24.7	23.2	21.8	20.3	18.9	17.4
40 Jahre	180	30	28.5	27	25.5	24	22.5	21	19.5	18
34 Jahre	186	31	29.45	27.9	26.4	24.8	23.3	21.7	20.2	18.6
28 Jahre	192	32	30.4	28.8	27.2	25.6	24	22.4	20.8	19.2
22 Jahre	198	33	31.35	29.7	28.1	26.4	24.8	23.1	21.5	19.8
	204	34	32.3	30.6	29	27.2	25.5	23.8	22.1	20.4
	210	35	33.25	31.5	30	28	26.3	24.5	22.8	21

#### Beispiel:

Ein 40jähriger hat einen max. Puls von ca.  $220 - 40 = 180$  Schlägen pro Minute, der Trainingspuls im GA1 Bereich liegt bei 70 - 80%, also bei 126 - 144 Schlägen pro Minute (21 – 24 Schläge pro 10 Sek.)

*Für Interessierte: Es gibt eine Formel (nach KARVONEN) zur Berechnung des Trainingspuls, die den individuellen Ruhepuls mit einbezieht:*

$$\text{Trainingspuls} = \text{Ruhepuls} + (\text{gewünschte \%}) (\text{Maximaler Puls} - \text{Ruhepuls})$$

*z.B.: Wenn ein 40jähriger bei einer Intensität von 70 % trainieren möchte, sollte der Trainingspuls so berechnet werden:*

$$58 + 0.7(180-58) = 143 \text{ (oder 23-24 Schläge/10 sek.)}$$

*Im Vergleich ohne den Ruhepuls einzubeziehen, wäre der Trainingspuls ca.126 (21/10 sek.)*

## Belastungszonen

Belastung	Energie system <i>[Zeit der Wiederherstellung]</i>	Laktat (mmol/l Blut) (Wert in Ruhe: 1-1.78)	Gesamtdauer	Trainingsbeschreibung	Pause (sek.)	Intensität (% vom Maximalpuls)	Methode/ Beispiel	Trainingsgeschwindigkeit
<u>Regeneration</u> (Erholung)	aerob <i>[&lt; 12 Stunden]</i> glykogen, fettstoffwechsel	< 2.5	> 30 min	ein/ausschwimmen aktive Erholung lockeres schwimmen		< 65%	z.B.1-4x 400-800m (kont./wechsel.) Dauermethode	weit unter WK-Geschwindigkeit
<u>GA1</u> (Umfangausdauer)	Aerob/steady state <i>[&lt; 24 Stunden]</i> glykogen, fettstoffwechsel;  laktatbildung= laktatabbau	2-4	> 60 min	submaximale Belastung Technikübungen lange Teilstrecken	10-20	70-80 %	z.B.1-8x 400-3000m 10-50x 25-400m Dauermethode (kont./wechsel.) Fahrtspiel extensives Intervalltraining	unter WK-Geschwindigkeit
<u>GA2</u> (Intensitätsausdauer)	aerob/anaerobe Schwelle <i>[24-48 Stunden]</i> Laktat ↑	4-6	10-45 min	mittlere bis hohe Geschwindigkeit bei unvollständiger Erholung/ mittl. bis oberer aerober Bereich	20-40	80- 90 %	z.B.5-30x 25-200m intensives Intervalltraining	nahe WK-Geschwindigkeit
<u>SA</u> (Schnelligkeitsausdauer)	anaerob/ laktattoleranz <i>[&gt; 48 Stunden]</i>	> 7	10-20 min	Starke Belastung mit nahezu vollständiger Erholung	30-60	95-100 %	z.B.5x100m Intensives Intervalltraining Wiederholungsmethode WK methode/ kontroll-methode	nahe WK-Geschwindigkeit
<u>Sprint</u>	Alaktazid (ATP-PC) <i>[5 - 20 sek]</i>	x	bis 15 sek.	maximale Belastung / extrem kurze Teilstrecken	40-120	x	z.B. Starts Wenden 8x 15m sprint Wiederholung m. extrem kurzen Intervallen	über WK-Geschwindigkeit (Unterdistanz)