



Trainingslehre

Disziplinspezifische Ausdauer





Begriff	Definition
Aerobe Kapazität	Fähigkeit, mit genügend Sauerstoff lang zu laufen (grosser Umfang)
Aerobe Leistungsfähigkeit	Fähigkeit, mit genügend Sauerstoff schnell zu laufen (hohe Intensität)
Disziplinspezifische Ausdauer	Ausdauerfähigkeit, die in einer bestimmten Disziplin leistungsbestimmend ist
Schnelligkeitsausdauer (Anaerob Leistungsfähigkeit)	Fähigkeit im anaerob Bereich schnell zu laufen
Anaerob laktazide Kapazität	Fähigkeit im laktaziden Bereich lang zu laufen (grosser Umfang)
Anaerob laktazide Leistungsfähigkeit	Fähigkeit im laktaziden Bereich schnell zu laufen (hohe Intensität)
Aerobe Schwelle V_{AS} , HF_{AS}	Geschwindigkeit / Herzfrequenz beim ersten Laktatanstieg (1 -2 mmol Laktat) = 75 – 80 % V_{ANS} oder 80 – 85 % HF_{ANS}
Anaerobe Schwelle V_{ANS} , HF_{ANS}	Geschwindigkeit / Herzfrequenz beim maximalen Laktat-Steady-State (3 – 5 mmol Laktat) = 100 % V_{ANS} bzw. 100 % HF_{ANS}
Laktattoleranz	Fähigkeit, hohe Laktatwerte zu ertragen
Wettkampfgeschwindigkeit V_{WK}	Zielgeschwindigkeit im Wettkampf (Basis für das disziplinspezifische Training)
Kraftausdauer	Fähigkeit, mittleren Widerständen möglichst lang zu widerstehen
Dauermethode	Training ohne Unterbruch (regenerativer, langsamer, mittlerer, schneller Dauerlauf (RDL, LDL, MDL, SDL))
Intervallmethode	Training mit unvollständigen, kurzen Pausen (Fahrtspiel, extensives, intensives Intervalltraining (IV))
Wiederholungsmethode	Training mit vollständigen, langen Pausen (Tempoläufe)
Anaerob alaktazide Energiebereitstellung	Energiebereitstellung über ATP und Kreatinphosphat
Anaerob laktazide Energiebereitstellung	Energiebereitstellung über Glykogen mit zu wenig Sauerstoff (Abfallprodukt Laktat)
Aerobe Energiebereitstellung	Energiebereitstellung über Glykogen und Fett mit genügend Sauerstoff



Begriff	Definition
Aerobe Kapazität	Fähigkeit, mit genügend Sauerstoff lang zu laufen (grosser Umfang)
Aerobe Leistungsfähigkeit	Fähigkeit, mit genügend Sauerstoff schnell zu laufen (hohe Intensität)
Disziplinspezifische Ausdauer	Ausdauerfähigkeit, die in einer bestimmten Disziplin leistungsbestimmend ist
Schnelligkeitsausdauer (Anaerob Leistungsfähigkeit)	Fähigkeit im anaerob Bereich schnell zu laufen
Anaerob laktazide Kapazität	Fähigkeit im laktaziden Bereich lang zu laufen (grosser Umfang)
Anaerob laktazide Leistungsfähigkeit	Fähigkeit im laktaziden Bereich schnell zu laufen (hohe Intensität)
Aerobe Schwelle V_{AS} , HF_{AS}	Geschwindigkeit / Herzfrequenz beim ersten Laktatanstieg (1 -2 mmol Laktat) = 75 – 80 % V_{ANS} oder 80 – 85 % HF_{ANS}
Anaerobe Schwelle V_{ANS} , HF_{ANS}	Geschwindigkeit / Herzfrequenz beim maximalen Laktat-Steady-State (3 – 5 mmol Laktat) = 100 % V_{ANS} bzw. 100 % HF_{ANS}
Laktattoleranz	Fähigkeit, hohe Laktatwerte zu ertragen
Wettkampfgeschwindigkeit V_{WK}	Zielgeschwindigkeit im Wettkampf (Basis für das disziplinspezifische Training)
Kraftausdauer	Fähigkeit, mittleren Widerständen möglichst lang zu widerstehen
Dauermethode	Training ohne Unterbruch (regenerativer, Grundlagen-, mittlerer, schneller Dauerlauf (RDL, GDL, MDL, SDL))
Intervallmethode	Training mit unvollständigen, kurzen Pausen (Fahrtspiel, extensives, intensives Intervalltraining (IV))
Wiederholungsmethode	Training mit vollständigen, langen Pausen (Tempoläufe)
Anaerob alaktazide Energiebereitstellung	Energiebereitstellung über ATP und Kreatinphosphat
Anaerob laktazide Energiebereitstellung	Energiebereitstellung über Glykogen mit zu wenig Sauerstoff (Abfallprodukt Laktat)
Aerobe Energiebereitstellung	Energiebereitstellung über Glykogen und Fett mit genügend Sauerstoff

Trainingspraktische Intensitätszonen





Intensitätsstufen

Disziplinspezifische AD

Grundlagen AD

Intensität

Umfang

Erholung

Ausdauerbereich
Ausdauerstufen

	$>100\%V_{WK800m}$	4x 300m	P 5' - 8''		anaerobe Leistungsfähigkeit
	$100\%V_{WK800m}$	6x 300m	P 3' - 5'		anaerobe Leistungsfähigkeit
	$95\%V_{WK800m}$	3(3x 300m)	P 2' - 3' SP: 4' - 6'		anaerobe Kapazität
	$>103\%V_{ANS}$	6x 3'	Fahrtspiel P = 90''	AD-Stufe 5	aerobe Leistungsfähigkeit
	$93-103\%V_{ANS}$	15' - 60'	SDL, keine P	AD-Stufe 4	aerobe Leistungsfähigkeit
	$83-93\%V_{ANS}$	30' - 120'	MDL, keine P	AD-Stufe 3	aerobe Kapazität
	$70-83\%V_{ANS}$	45' - 180'	GDL, keine P	AD-Stufe 2	aerobe Kapazität
	$<70\%V_{ANS}$	< 45'	RDL, keine P	AD-Stufe 1	Regeneration

V_{WK} = Wettkampfgeschwindigkeit (hier V_{WK} im 800m Lauf)

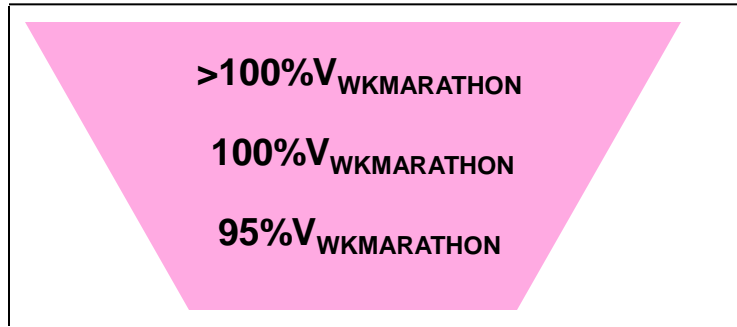
V_{ANS} = Schwellengeschwindigkeit



Intensitätsstufen im Spezialfall Marathon

Die disziplinspezifische AD liegt im Bereich der Grundlagen AD. Der Bereich von 83-93% Erhält eine wesentliche Differenzierung.

Ein Long Jog mit seinem grossen Umfang braucht durch die Belastung der aktiven und passiven Strukturen mehr Erholung.



Intensität
(hier V_{WK} im Marathon Lauf)

$>100\%V_{WK800m}$

$100\%V_{WK800m}$

$95\%V_{WK800m}$

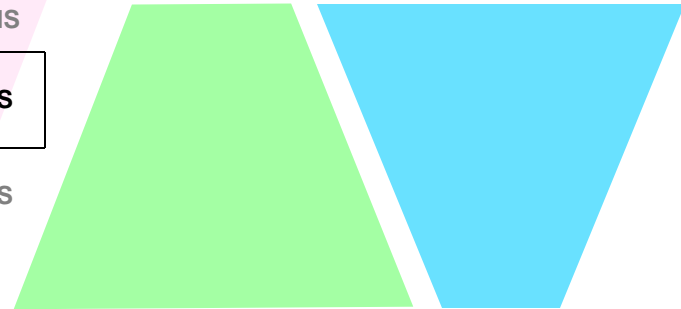
$>103\%V_{ANS}$

$93-103\%V_{ANS}$

$83-93\%V_{ANS}$

$70-83\%V_{ANS}$

$<70\%V_{ANS}$



Umfang

Erholung



Zielzeit 2Std 48

	Tempo pro Km	Distanz	Zeitvorgabe
103% V WK	00:03:53	5	00:19:25
V WK Marathon	00:04:00	5	00:20:00
97% V WK	00:04:07	5	00:20:37
95% V WK	00:04:13	5	00:21:03
90% V WK	00:04:27	5	00:22:13
85% V WK	00:04:42	5	00:23:32



Bahntraining Modul Lauf 2008

Athletin 1 NWL SAT, 1993, Kat. U16

	%	km/h	Strecke	min	Strecke	min
			1000	00:02:51		
V_{WK}	105	22.1	1000	00:02:43	400	00:01:05
	100	21.1	1000	00:02:51	400	00:01:08
	95	20.0	1000	00:03:00	400	00:01:12
	90	18.9	1000	00:03:10	400	00:01:16
	85	17.9	1000	00:03:21	400	00:01:20

Programm 25.7.08

8x 400m

P: 2'

Strecke	Vorgabe Lager	Annahme Kurs	min	Strecke	min	% V_{WK}
400	00:01:12	00:01:16	00:01:10	400	00:01:10	98%
400			00:01:10	400	00:01:10	98%
400			00:01:11	400	00:01:11	96%
400			00:01:11	400	00:01:11	96%
400			00:01:11	400	00:01:11	96%
400			00:01:12	400	00:01:12	95%
400			00:01:11	400	00:01:11	96%
400			00:01:10	400	00:01:10	98%
3200			00:09:26	400	00:01:11	96.7%

Beurteilung der Zeiten:

Trotz einem Totalumfang von 3.2 km sind die Zeiten sehr nah am 1000m Wettkampftempo. Die Zeiten sind sehr konstant. Super Training :-)

Technikbeurteilung:

Läuft gegen Ende der Belastung im hollen Kreuz.
Massnahmen: Rumpfstabi vorallem vordere Kette.



Bahntraining Modul Lauf 2008

Teilnehmer Modul Lauf

	%	km/h	Strecke	min	Strecke	min
			5000	00:18:15		
V_{WK}	105	17.3	1000	00:03:29	400	00:01:23
	100	16.4	1000	00:03:39	400	00:01:28
	95	15.6	1000	00:03:51	400	00:01:32
	90	14.8	1000	00:04:03	400	00:01:37
	85	14.0	1000	00:04:18	400	00:01:43

Programm 25.7.08

5x 1000m

P: 2'

Strecke	Vorgabe Lager	Annahme Kurs	min	Strecke	min	% V_{WK}
1000			00:03:38	400	00:01:27	100%
1000			00:03:43	400	00:01:29	98%
1000			00:03:43	400	00:01:29	98%
1000			00:03:44	400	00:01:30	98%
1000			00:03:39	400	00:01:28	100%
5000			00:18:27	400	00:01:29	98.9%

Beurteilung der Zeiten:

Regelmässiges Programm knapp unterhalb des Wettkampftempos 5000m. Eigenes Tempo gelaufen und dadurch regelmässiger als Gruppe. Spricht für gutes Tempogefühl. Erschwerte Bedingungen, weil zwei Tage nach Ankunft auf 1800 m.ü.M. gelaufen.

Technikbeurteilung:

Ausgeprägter Fersenläufer. Für kürzere Laufstrecken ist das Laufen über Vorfuss effizienter. Arme sind eher etwas verkrampft und der Ellenbogenwinkel ist deutlich > 90 Grad. Korrekturansatz: Für Langstrecken > 10 km ist der Laufstil i.O.; auf lockeren Armeinsatz achten



Frage an die Kursteilnehmer:

Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, dass eine Nachwuchsathletin, ein Nachwuchsathlet mit einem disziplinspezifischen Ausdauertraining (Intervall Bahntraining) beginnen kann?



Fragen an Anita zum Bahntraining:

- Hast du das Bahntraining gemocht?
- Wie oft in welchem Trainingsalter?
- Wie soll das Verhältnis der Intervall Gesamtstrecke zur Wettkampfdistanz maximal sein?
- Wie ändert sich dieses Verhältnis im Jahresverlauf?
- Wann brichst du ein Bahntraining ab?
- Was denkst du über das „all out“ auf der letzten Teilstrecke?



	%	km/h	Strecke	min	Strecke	min	
			5000	00:18:15			
V_{WK}	105	17.3	1000	00:03:29	400	00:01:23	
	100	16.4	1000	00:03:39	400	00:01:28	
	95	15.6	1000	00:03:51	400	00:01:32	
	90	14.8	1000	00:04:03	400	00:01:37	
	85	14.0	1000	00:04:18	400	00:01:43	

Programm 22.7.10

6x 1000m

P: 2'

Strecke	Vorgabe Lager	Annahme Kurs	min	Strecke	min	% V_{WK}
1000			00:03:38	400	00:01:27	100%
1000			00:03:43	400	00:01:29	98%
1000			00:03:43	400	00:01:29	98%
1000			00:03:44	400	00:01:30	98%
1000			00:03:39	400	00:01:28	100%
5000			00:18:27	400	00:01:29	98.9%

Beurteilung der Zeiten:

Technikbeurteilung:



Fehlerkorrektur: Beobachtungsblatt Mittelstrecken-Lauf



	Lauf 1	Lauf 2	Lauf 3	Lauf 4	Lauf 5	Lauf 6	Lauf 7	Lauf 8
Kopf	++							
Arme	+							
Rumpf	+							
Hüfte	+							
Knie	-							
Füße	-							



Auftrag 1

Jede Gruppe plant ein Bahntraining welches zum jetzigen Zeitpunkt sinn macht.

Anschliessend Präsentation der Trainings mit :

- *Ziel*
- *Begründung des Inhaltes*

Auftrag 2

Jede Gruppe beobachtet das Bahntraining von Philip und Rolf .

Anschliessend Präsentation der Beobachtungen :

- *Technik*
- *Training*



Intensitätsstufen

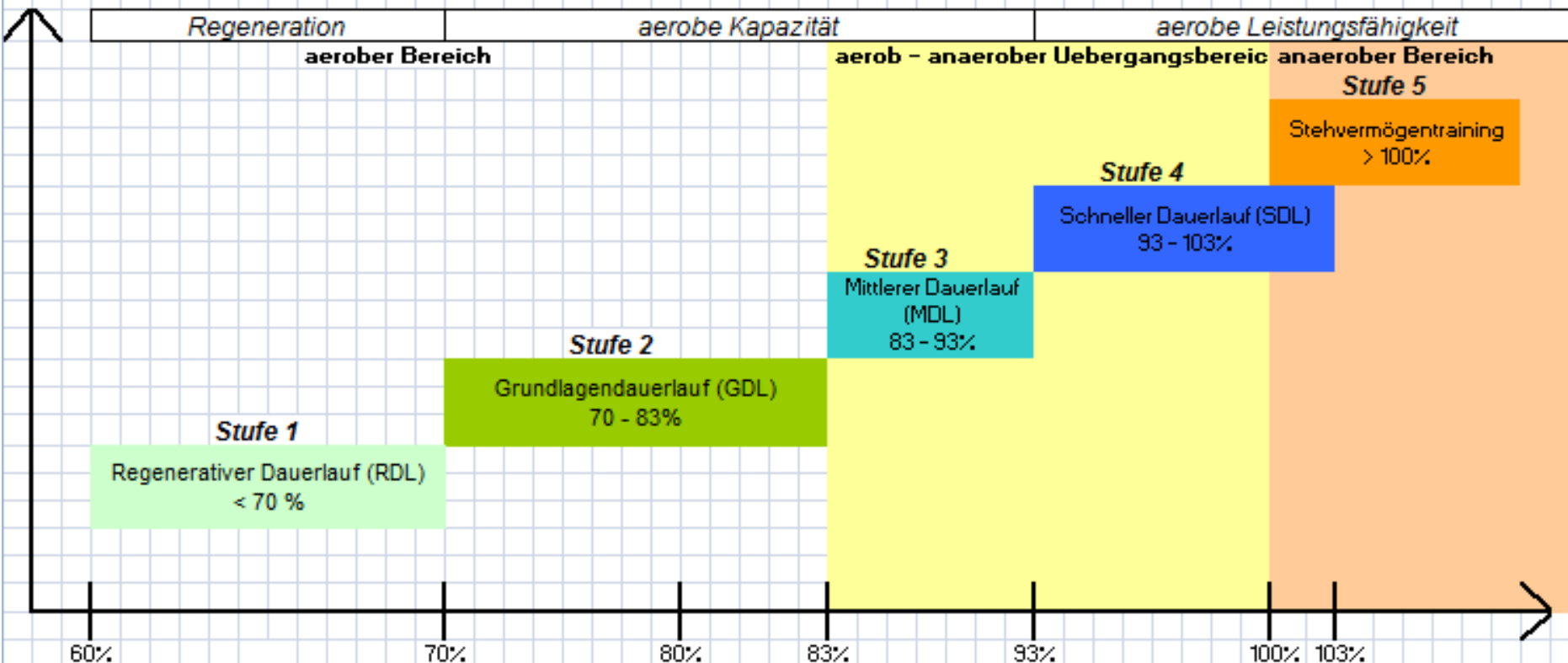
	Intensität	Umfang	Erholung	Ausdauerbereich Ausdauerstufen
Disziplinspezifische AD	$>100\%V_{WK800m}$	4x 300m	P 5' - 8''	anaerobe Leistungsfähigkeit
	$100\%V_{WK800m}$	6x 300m	P 3' - 5'	anaerobe Leistungsfähigkeit
	$95\%V_{WK800m}$	3(3x 300m)	P 2' - 3' SP: 4' - 6'	anaerobe Kapazität
Grundlagen AD	$>103\%V_{ANS}$	6x 3'	Fahrtspiel P = 90''	AD-Stufe 5 aerobe Leistungsfähigkeit
	$93-103\%V_{ANS}$	15' - 60'	SDL, keine P	AD-Stufe 4 aerobe Leistungsfähigkeit
	$83-93\%V_{ANS}$	30' - 120'	MDL, keine P	AD-Stufe 3 aerobe Kapazität
	$70-83\%V_{ANS}$	45' - 180'	GDL, keine P	AD-Stufe 2 aerobe Kapazität
	$<70\%V_{ANS}$	< 45'	RDL, keine P	AD-Stufe 1 Regeneration

V_{WK} = Wettkampfgeschwindigkeit (hier V_{WK} im 800m Lauf)

V_{ANS} = Schwellengeschwindigkeit



Intensitätsbereiche (Geschwindigkeit) für die Ausdauertrainings





5 Intensitätsstufen im Ausdauertraining

Stufen	von (%)	bis (%)	von (km/h)	bis (km/h)	von (min/km)	bis (min/km)	t	t (km)	%
sehr hart	>	103	>	16.5	<	00:03:38	00:02:45	00:03:26	109%
hart	103	93	16.5	14.9	00:03:38	00:04:02	00:03:04	00:03:50	98%
mittel	93	83	14.9	13.3	00:04:02	00:04:31	00:03:28	00:04:20	87%
locker	83	70	13.3	11.2	00:04:31	00:05:21	00:03:46	00:04:43	80%
sehr locker	<	70	<	11.2	>	00:05:21	00:04:42	00:05:53	64%

	%		km/h		min/km				
Schwelle	100		16.0		00:03:45		00:03:00	00:03:45	
			16.0		00:03:45		800		

Stufen	von (%)	bis (%)	von (km/h)	bis (km/h)	von (min/km)	bis (min/km)	t	t (km)	%
sehr hart	>	103	>	16.5					
hart	103	93	16.5	14.9					
mittel	93	83	14.9	13.3					
locker	83	70	13.3	11.2					
sehr locker	<	70	<	11.2					

	%		km/h						
Schwelle	100								



5 Intensitätsstufen im Ausdauertraining

Stufen	von (%)	bis (%)	von (km/h)	bis (km/h)	von (min/km)	bis (min/km)	t	t (km)	%
sehr hart	>	103	>	14.4	<	00:04:10			
hart	103	93	14.4	13.0	00:04:10	00:04:36			
mittel	93	83	13.0	11.6	00:04:36	00:05:10			
locker	83	70	11.6	9.8	00:05:10	00:06:07			
sehr locker	<	70	<	9.8	>	00:06:07			

	%		km/h		min/km				
Schwelle	100		14.0		00:04:17				
			14.0		00:04:17				

Stufen	von (%)	bis (%)	von (km/h)	bis (km/h)	von (min/km)	bis (min/km)	t	t (km)	%
sehr hart	>	103	>	14.4			00:04:10	00:03:42	116%
hart	103	93	14.4	13.0			00:05:00	00:04:26	97%
mittel	93	83	13.0	11.6			00:05:20	00:04:44	91%
locker	83	70	11.6	9.8			00:05:50	00:05:10	83%
sehr locker	<	70	<	9.8			00:06:35	00:05:50	73%

	%		km/h						
Schwelle	100		14.0		00:04:17		00:04:50	00:04:17	
							1128		



Fragen?

