

Bewegungs- und Sporttherapie in der psychosomatischen Rehabilitation
Symposium anlässlich des 50-jährigen Bestehens der Klinik Gais
Gais, 10.09.2009

Sport als Therapie bei psychosomatischen Erkrankungen: Umfang und Intensität

Arno Schmidt-Trucksäss
SportsMedicine
Institute of Exercise and Health Sciences
University Basel

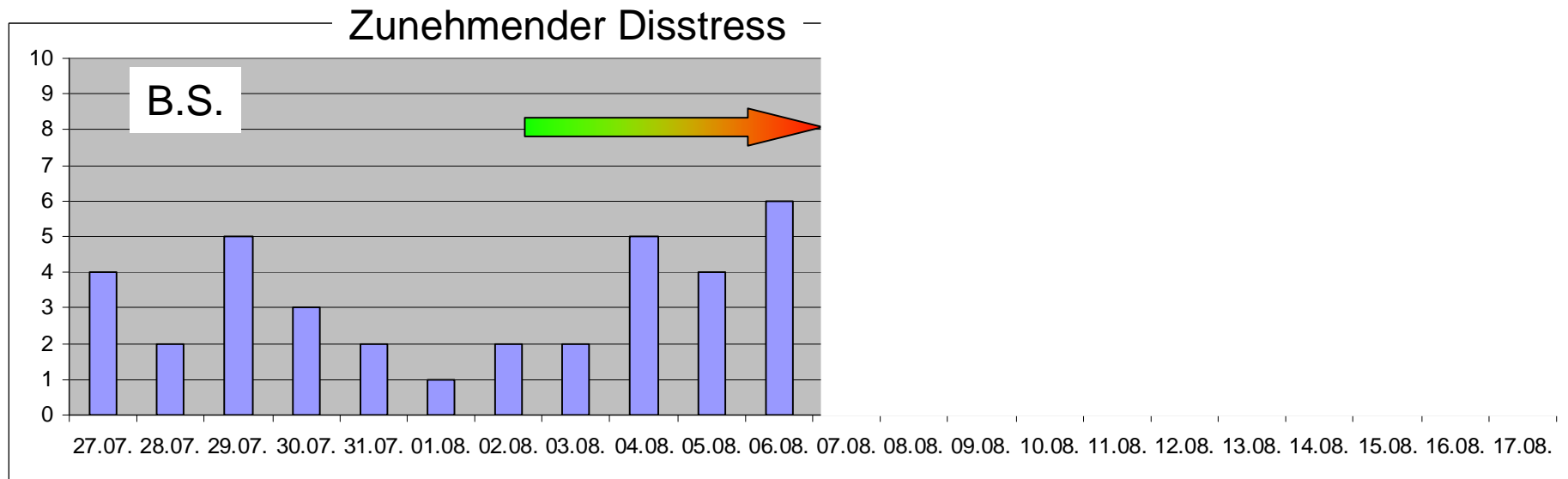


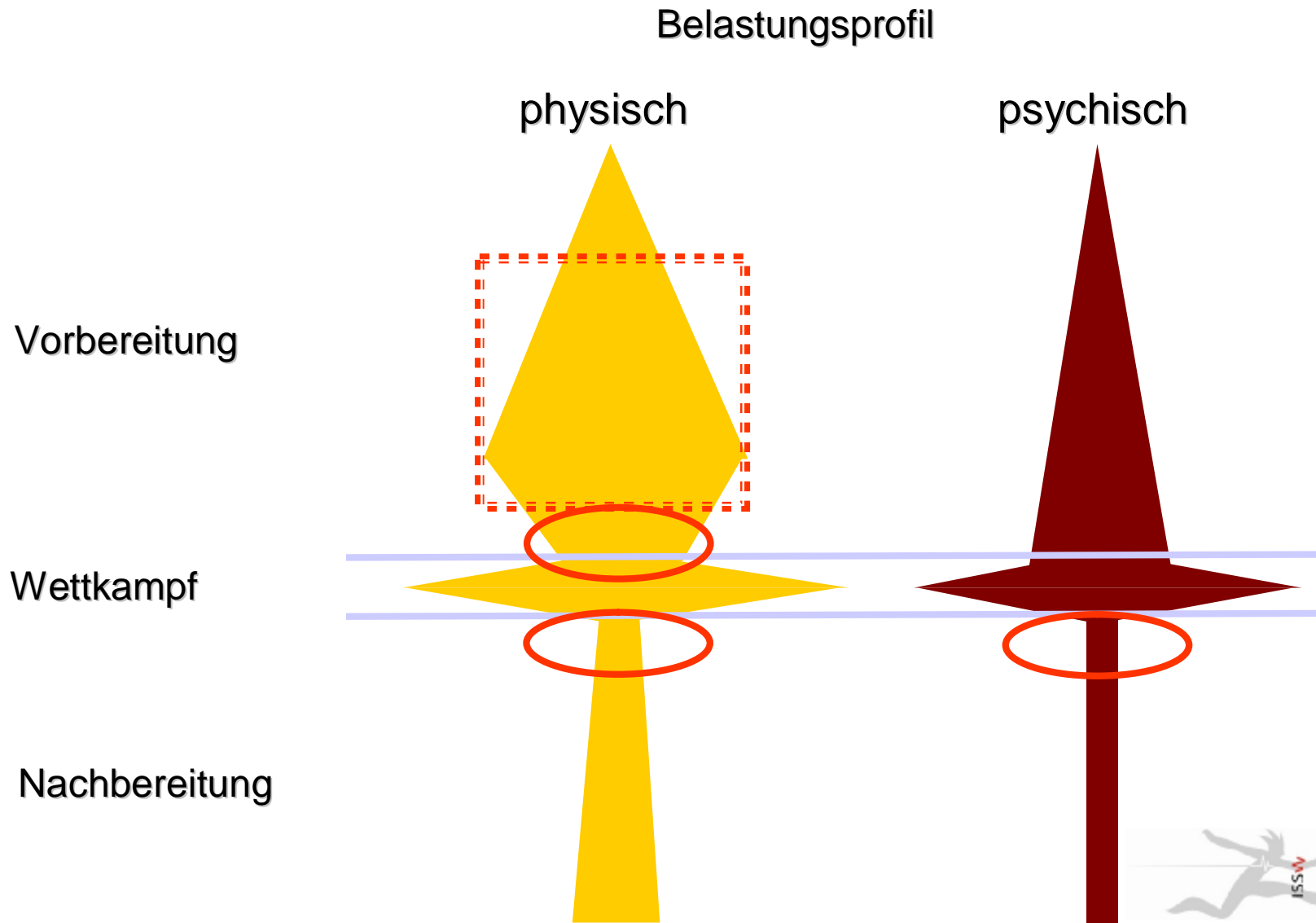
Training eines Schwimmers

Umfang pro TE	4 bis 10 km
Häufigkeit pro Woche	10 – 12
Umfang pro Woche	40 – 80 km (bis 100 km)

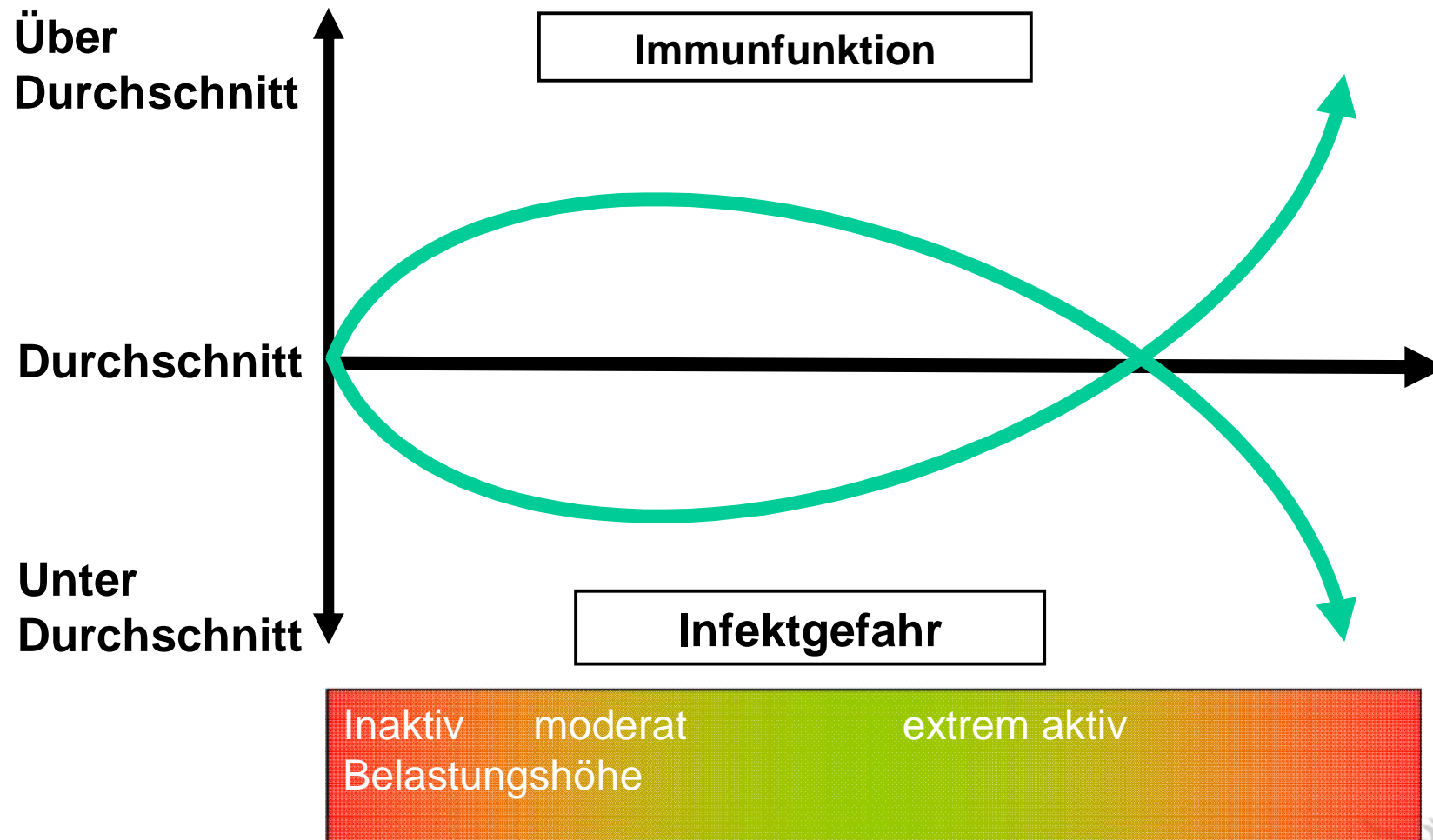
Infektverlauf nach klinischer Einschätzung

Olympische Spiele 2008 Beijing incl. Precamp

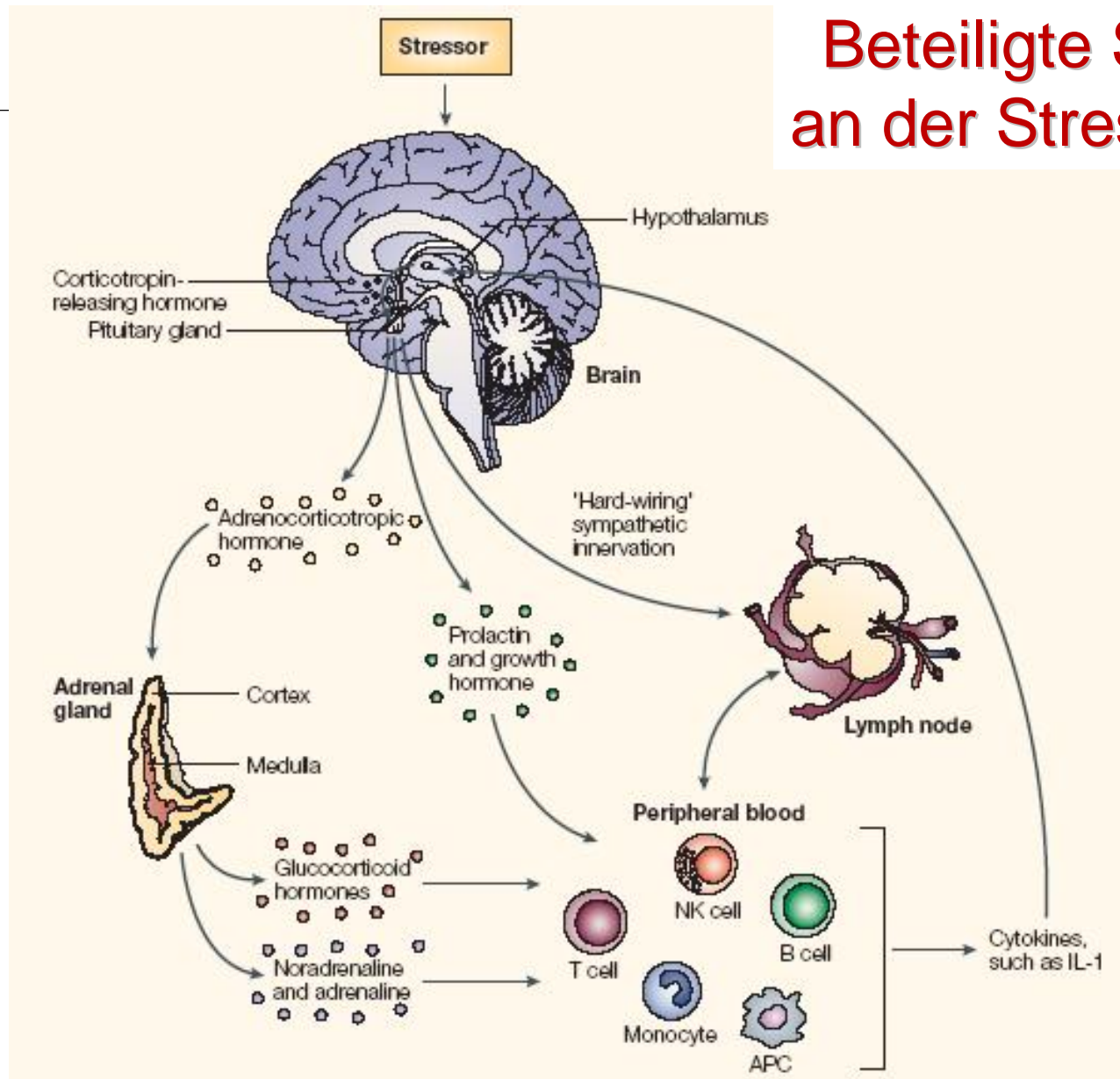




Immunkompetenz bei Sportlern

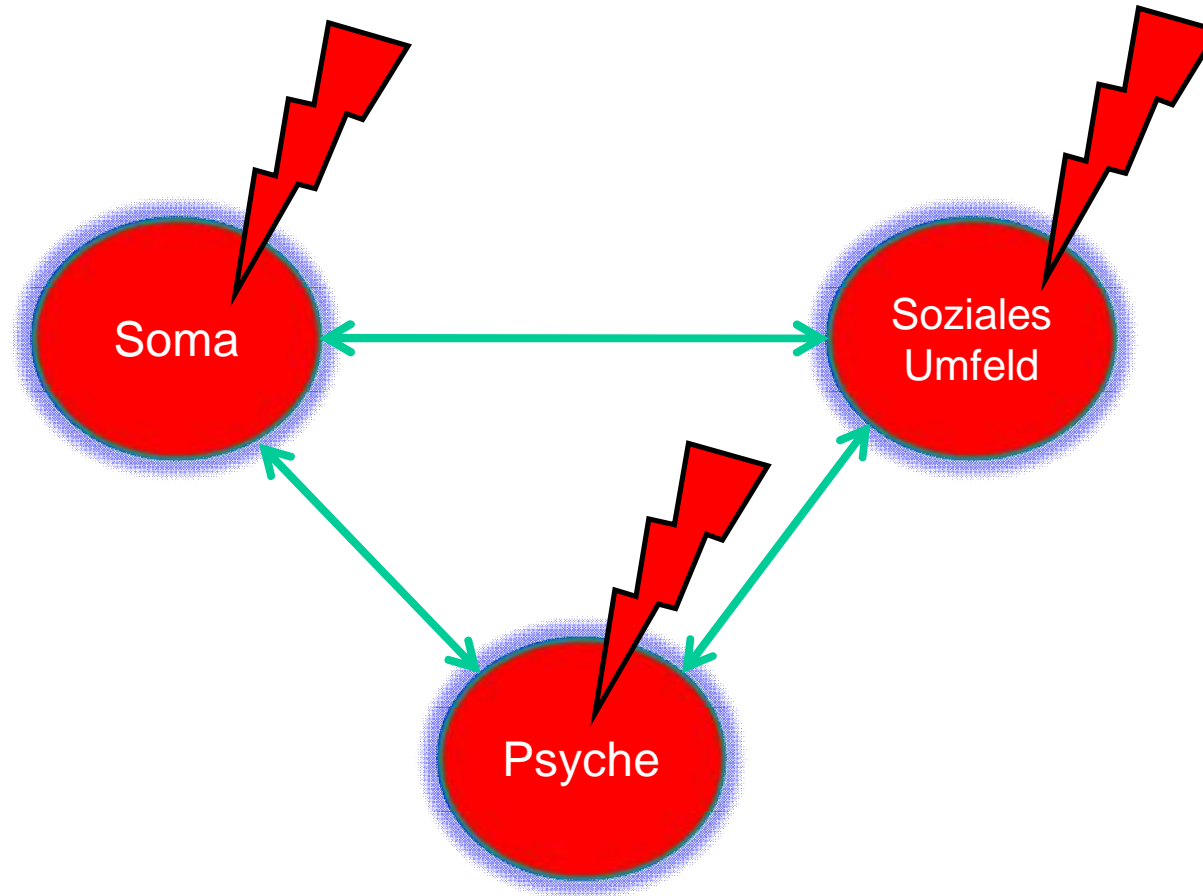


Beteiligte Systeme an der Stressreaktion



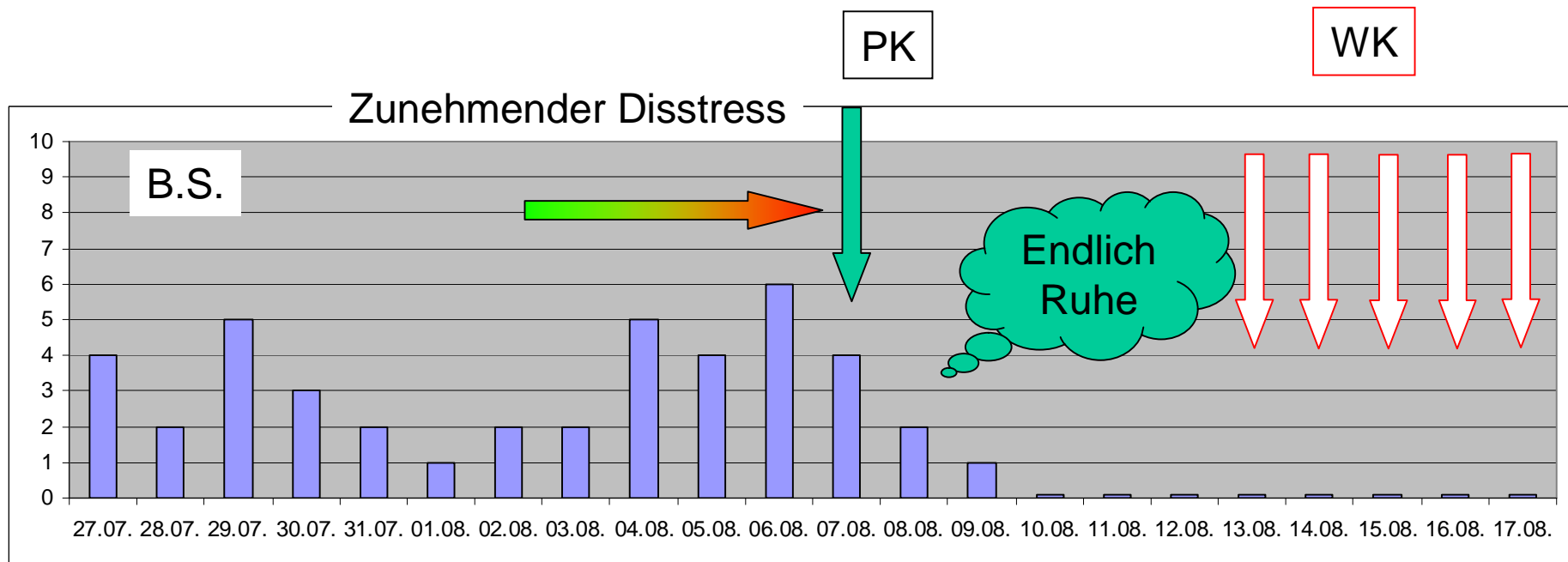
Glaser R & Kiecolt-Glaser J Nat Rev Immunol. 2005 Mar;5(3): 243-51

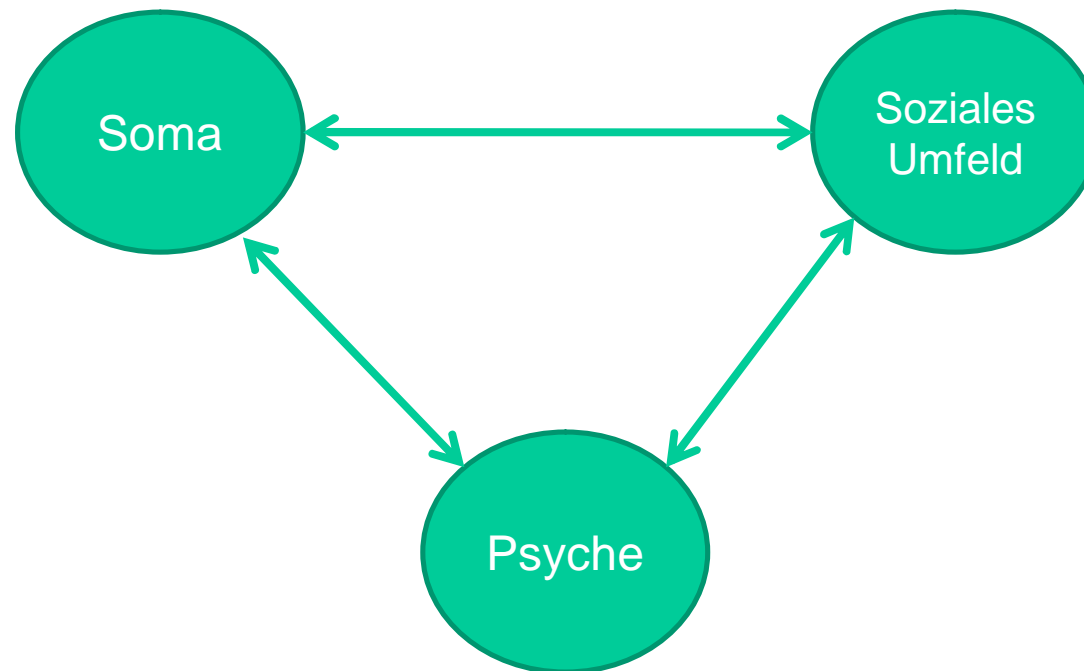




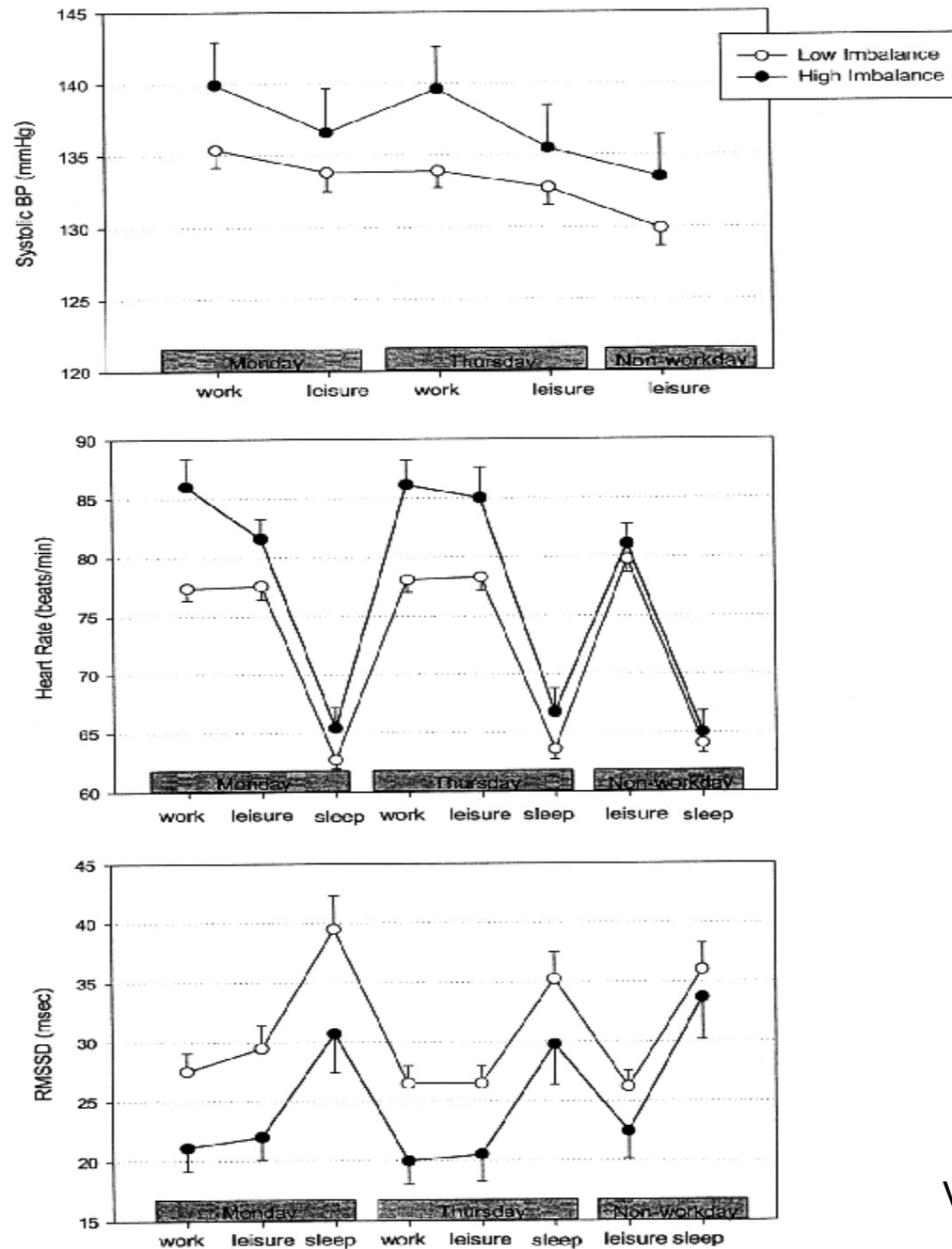
Infektverlauf nach klinischer Einschätzung

Olympische Spiele 2008 Beijing incl. Precamp





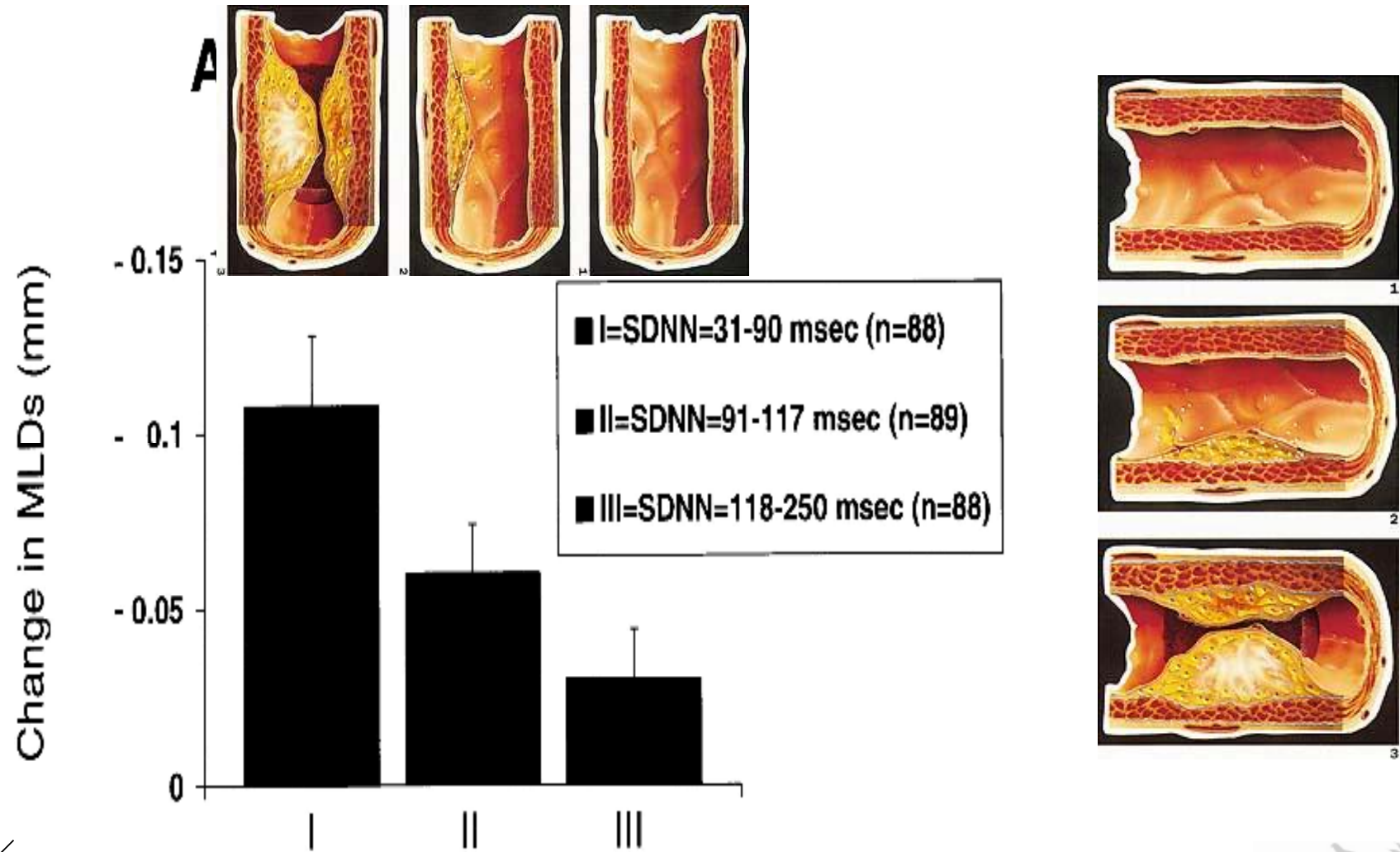
Arbeitsstress und HRV



Vrijkotte et al TG Hypertension 2000(35)880

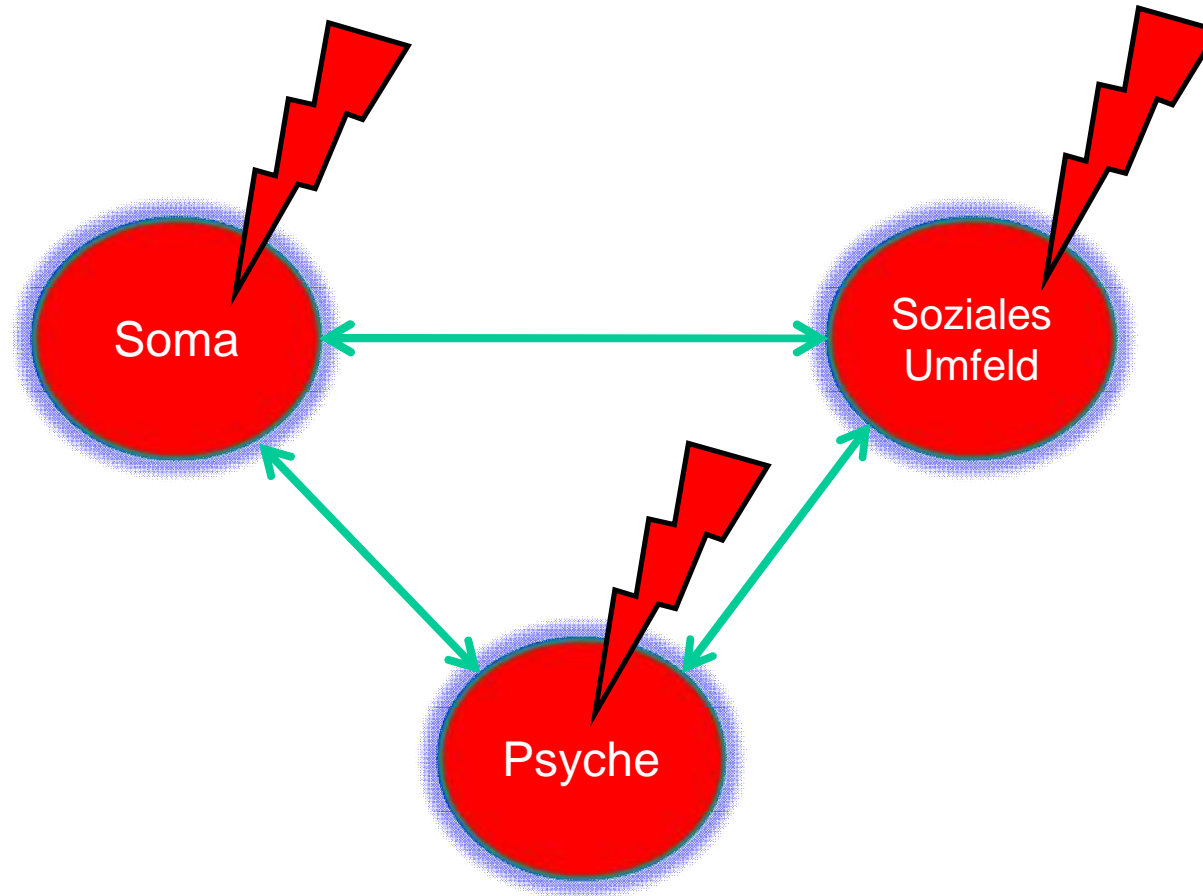


Progression der KHK und HRV (SDNN)



MLD = minimal luminal diameter

Huikuri et al H ATVB 1999 (19) 1979



Sport als Therapie bei psychosomatischen Erkrankungen: Umfang und Intensität



Empfehlung Ausdauertraining

- Art:
Allgemeine aerobe Ausdauer
- Häufigkeit:
≥3 Tage pro Woche mit weniger als drei Tagen Trainingspause
- Umfang:
≥ 150 min/Woche
- Intensität:
50-60% VO_{2max} bzw. 60–70% max. HF oder
90 min/Woche 60-70% VO_{2max} bzw. 70-80% max. HF

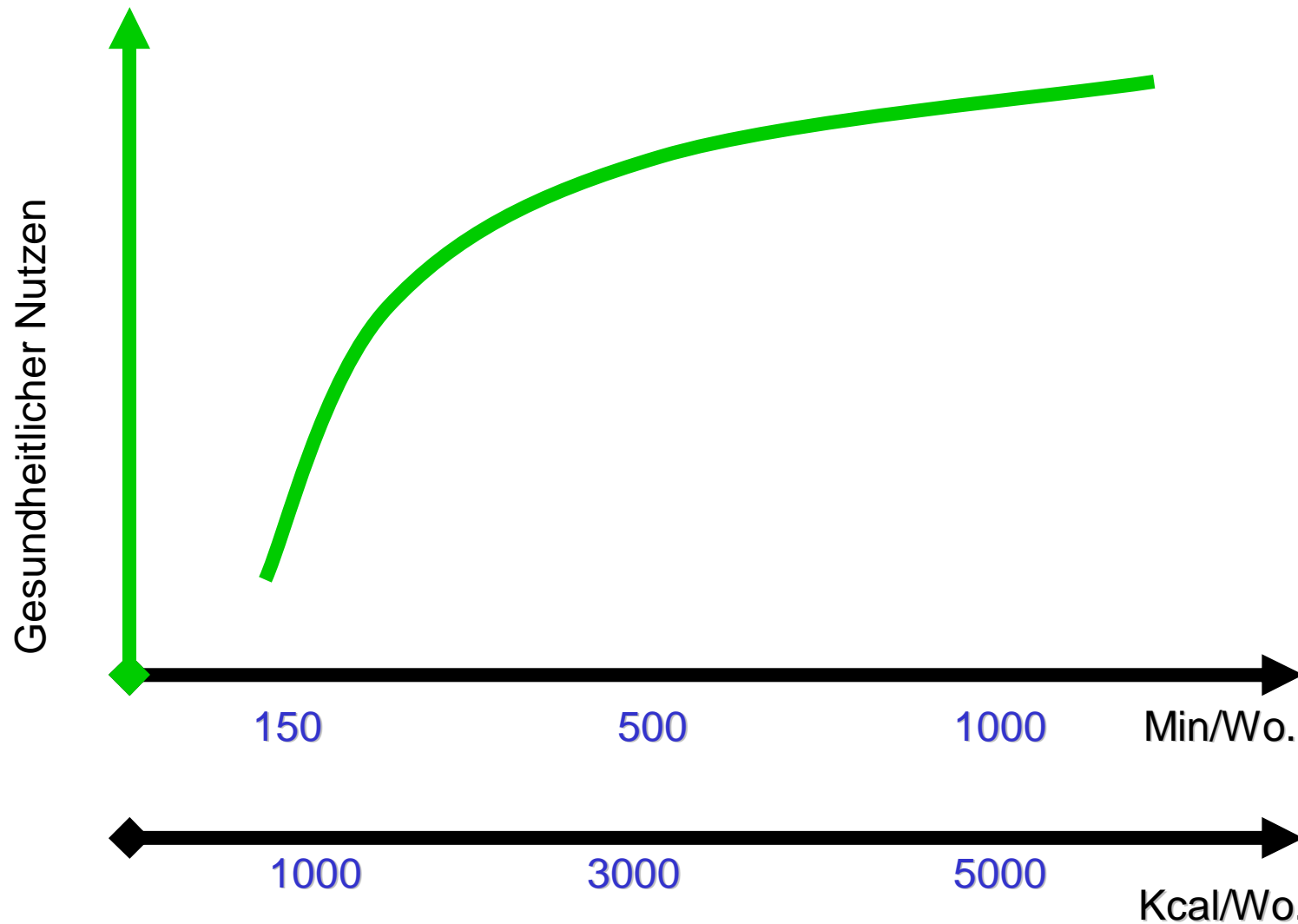


Empfehlung Krafttraining

- Art:
Krafttraining großer Muskelgruppen
- Häufigkeit:
≥3 Tage pro Woche mit weniger als drei Tagen Trainingspause
- Umfang:
3 Serien mit 8 -10 Wiederholungen
- Intensität:
70-80% des 1 Wiederholungsmaximums



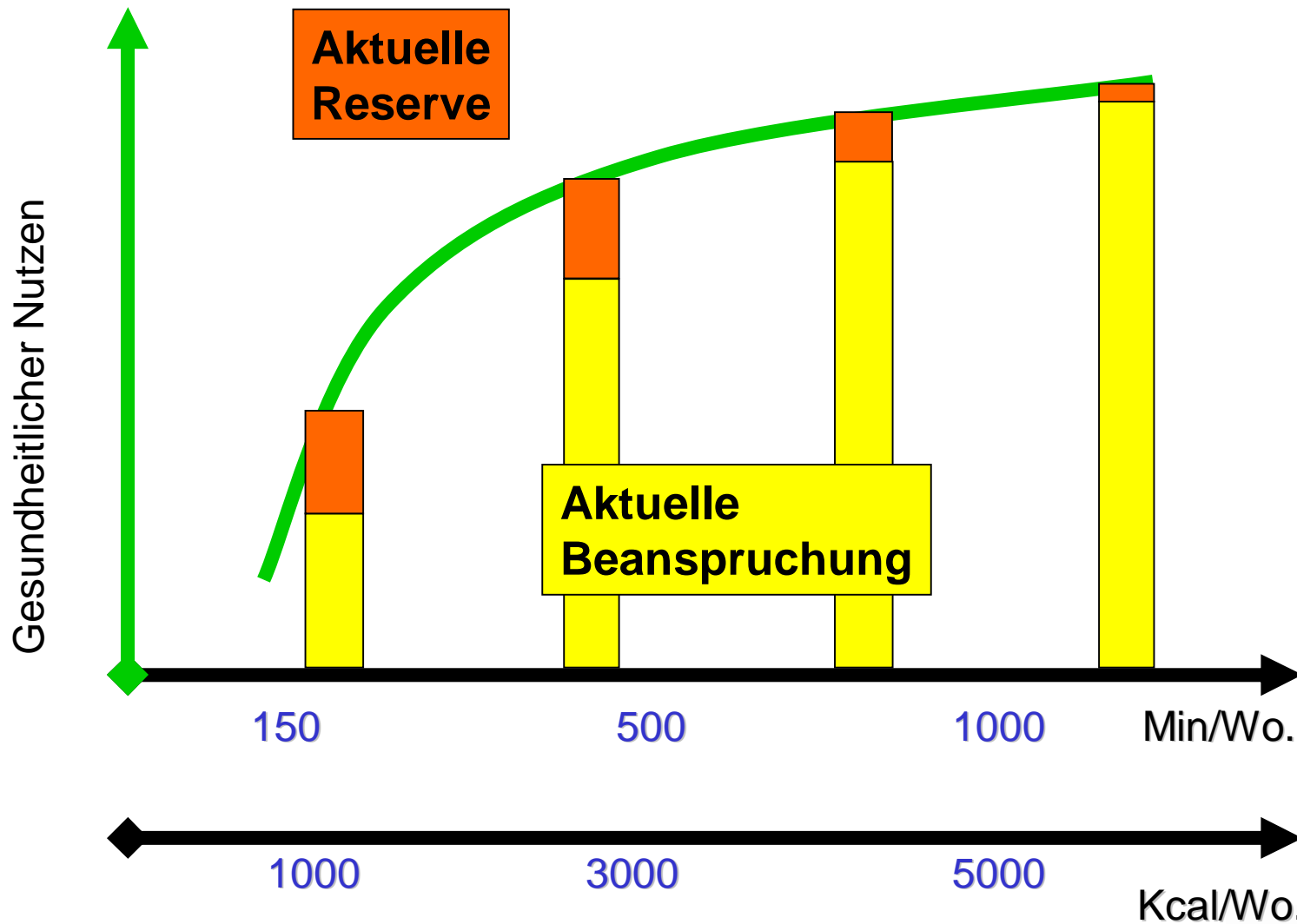
Körperliche Aktivität und Gesundheitlicher Nutzen



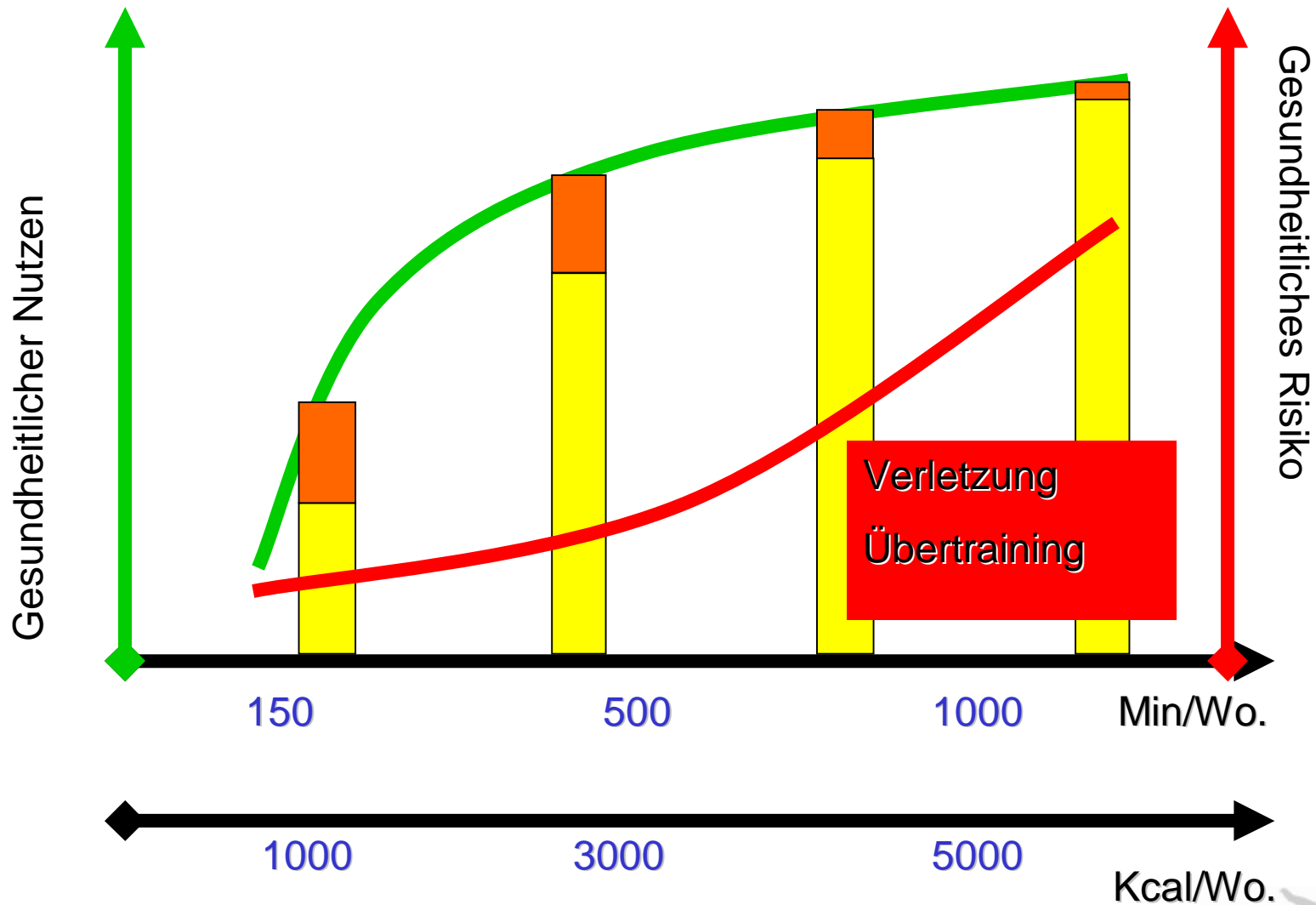
nach Bouchard C MSSE 2001 (33) 349 und HaskellW MSSE 2001 (33) 458



Körperliche Aktivität und Gesundheitlicher Nutzen



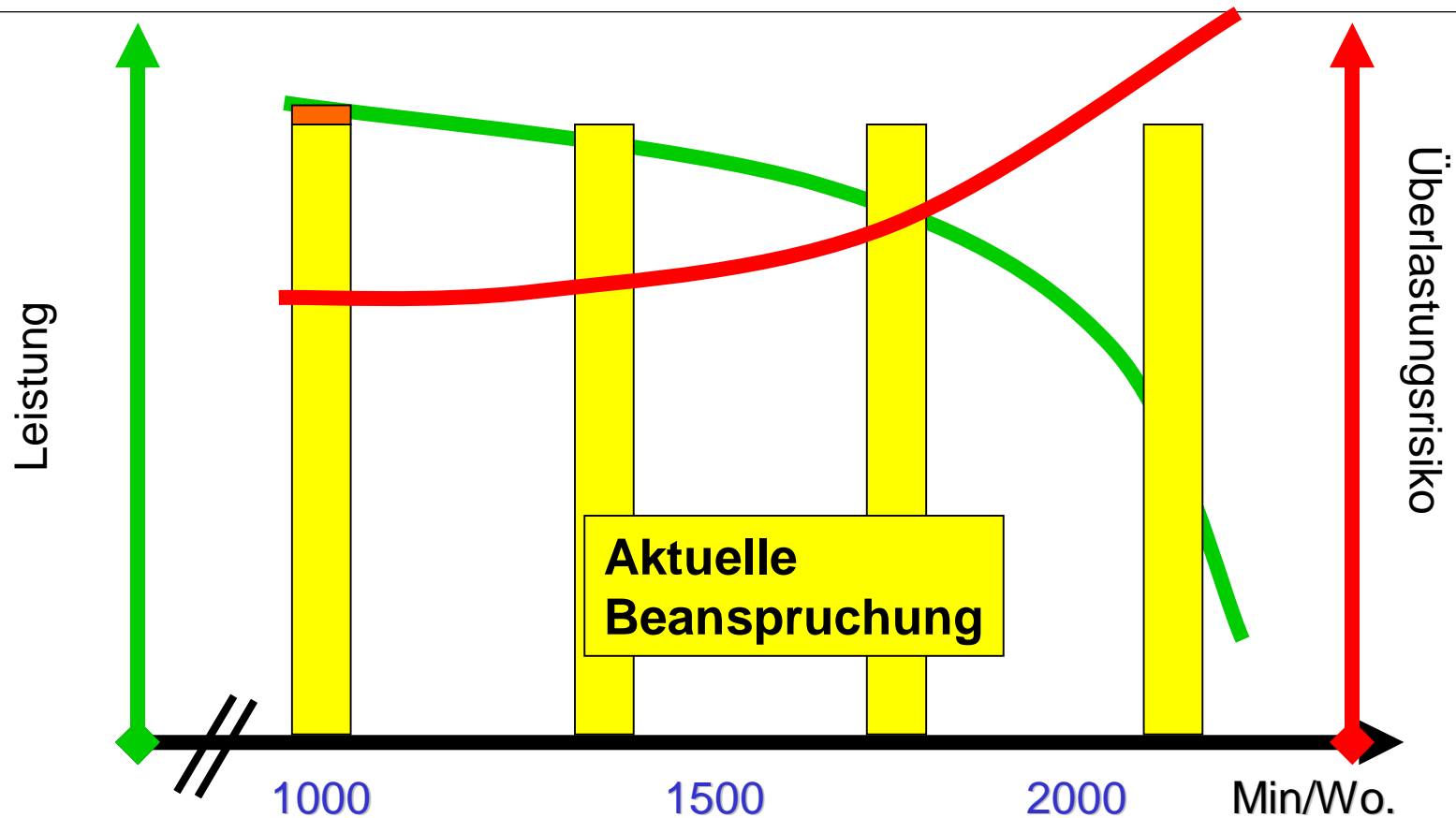
Körperliche Aktivität und Gesundheitlicher Nutzen



nach Bouchard C MSSE 2001 (33) 349 und Haskell W MSSE 2001 (33) 458



Leistung, Beanspruchung, Gesundheitlicher Nutzen



Leistungssport

Arbeitszeit

Private Belastung

Übertraining

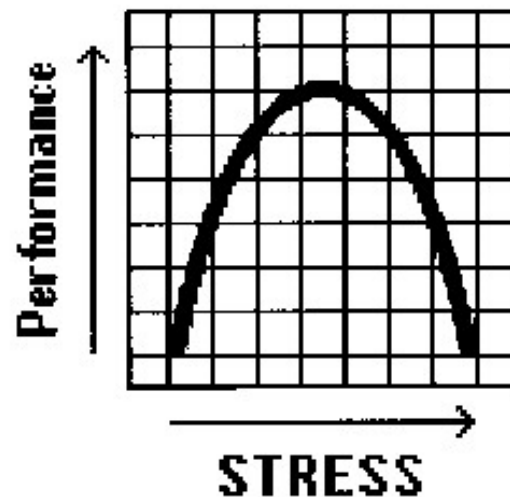
Überlastung

Krise



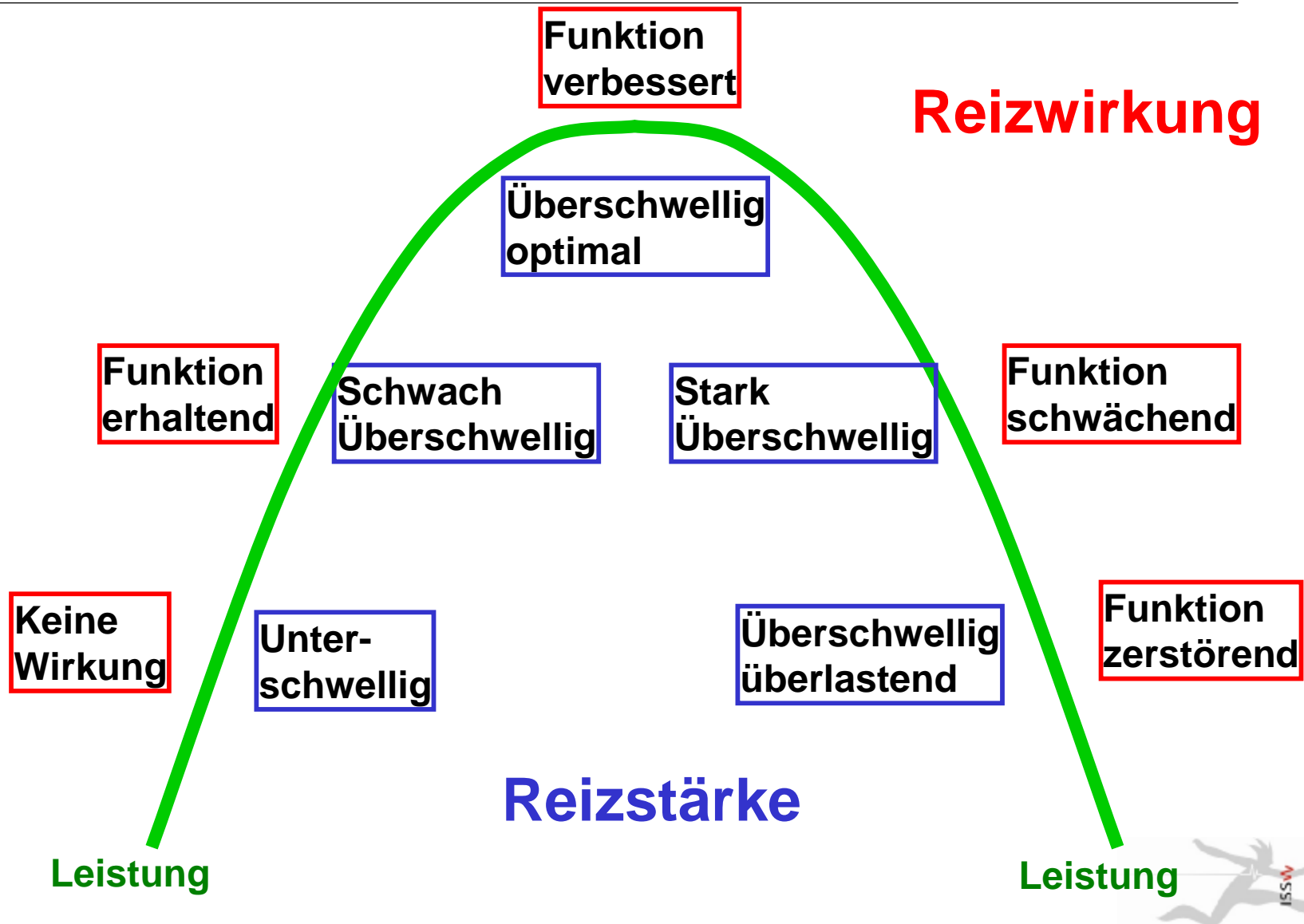
Hans Selye: Leistung-Stress Beziehung

Stress is how the body prepares for and responds to change. *Perception* of change determines the type of response.

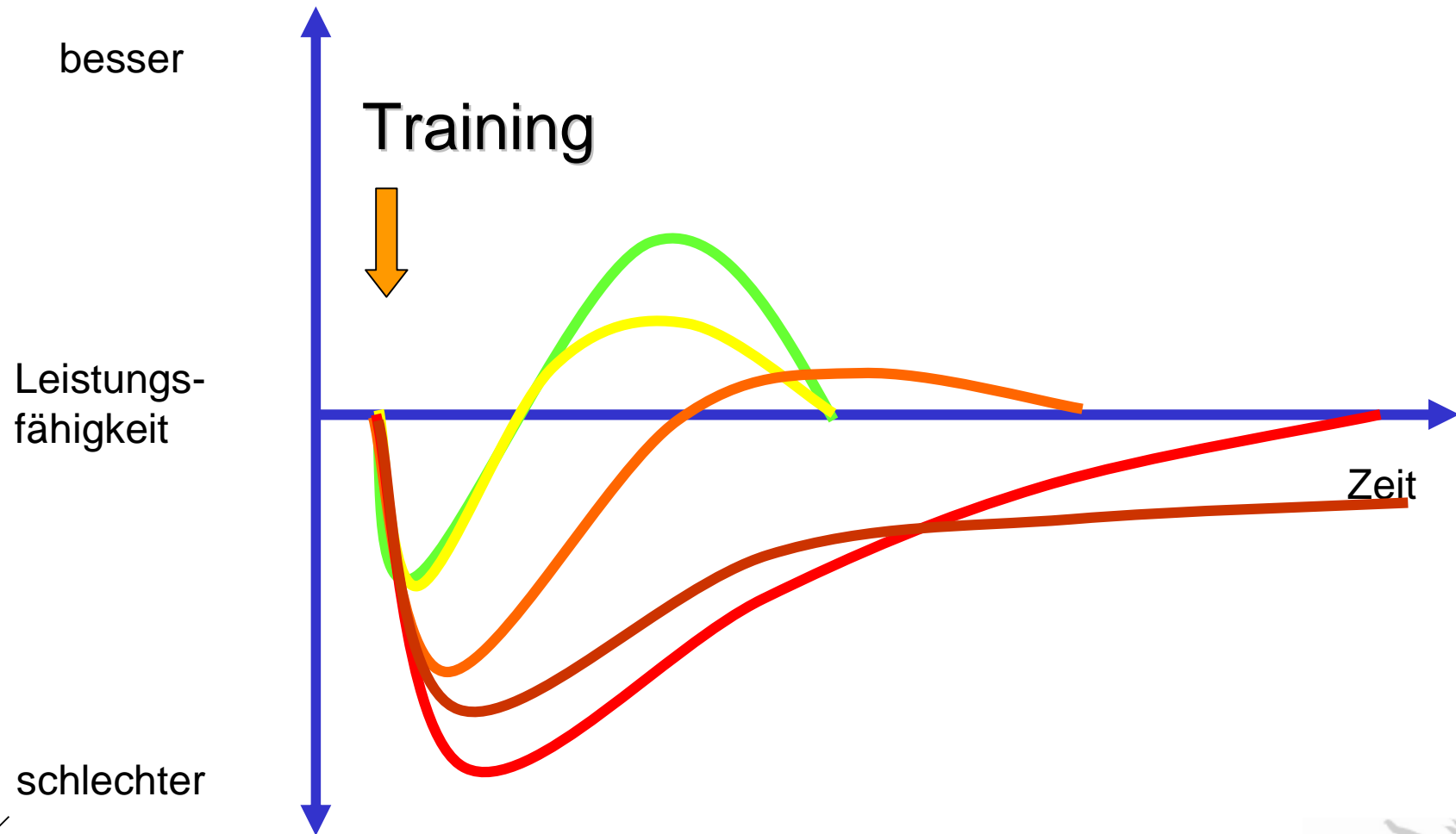


- + Stress is positive when a person feels stimulated & able to manage the situation.
- Stress is negative when a person feels threatened & not in control of the situation.

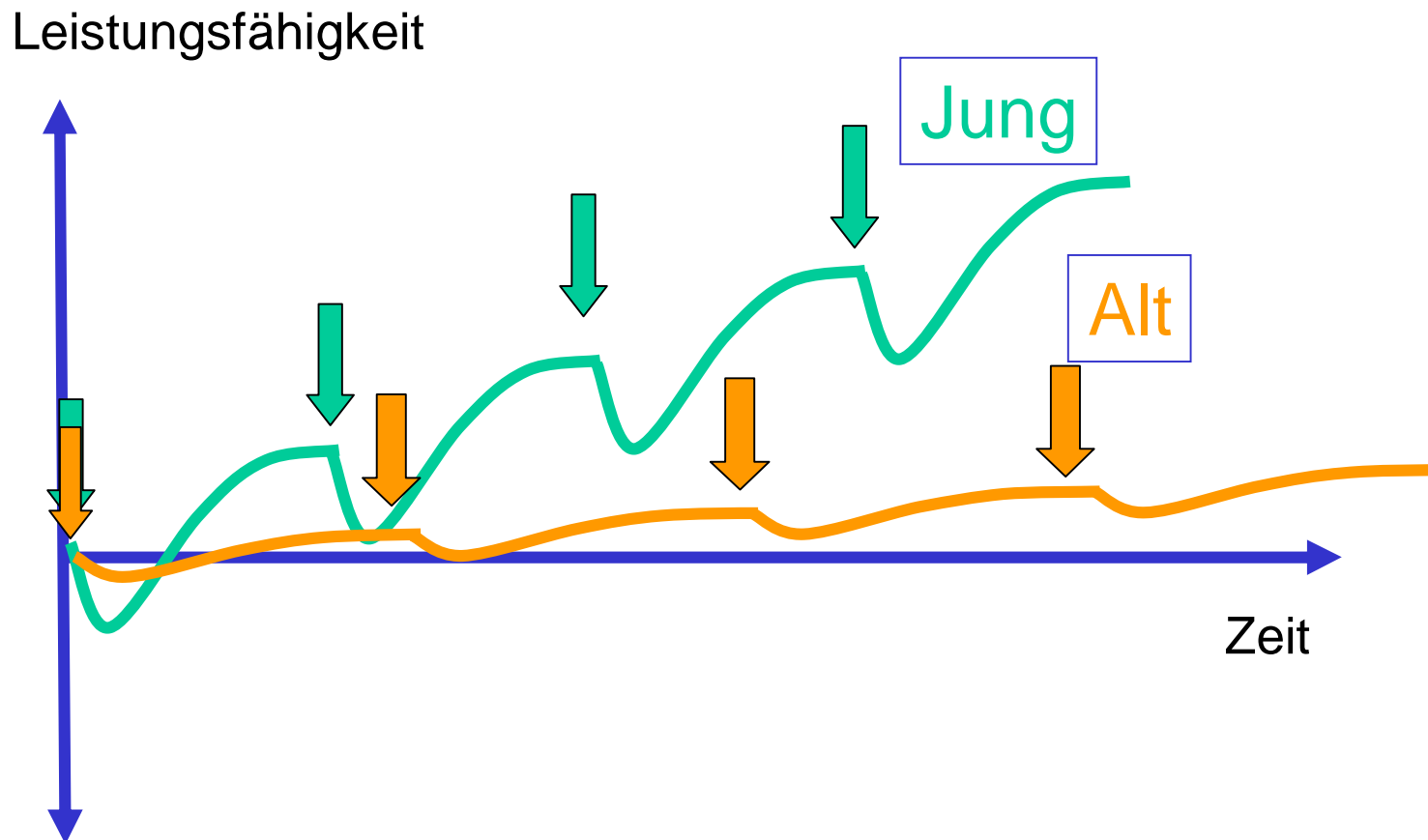
Prinzip des wirksamen Belastungsreizes

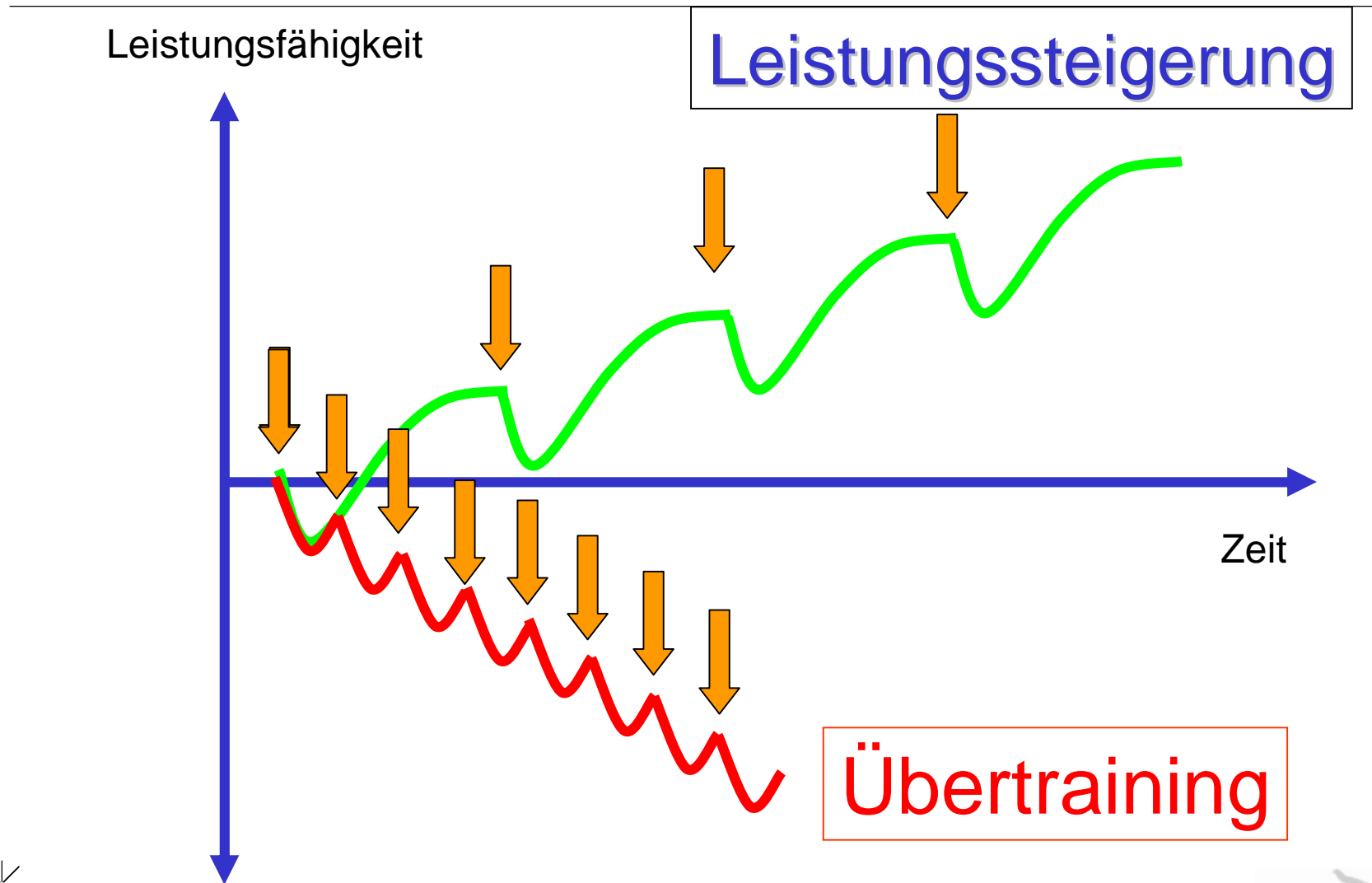


Reizreaktionen



Leistungssteigerung





– **Annals of Internal Medicine**

ARTICLE

Effects of Aerobic Training, Resistance Training, or Both on Glycemic Control in Type 2 Diabetes

A Randomized Trial

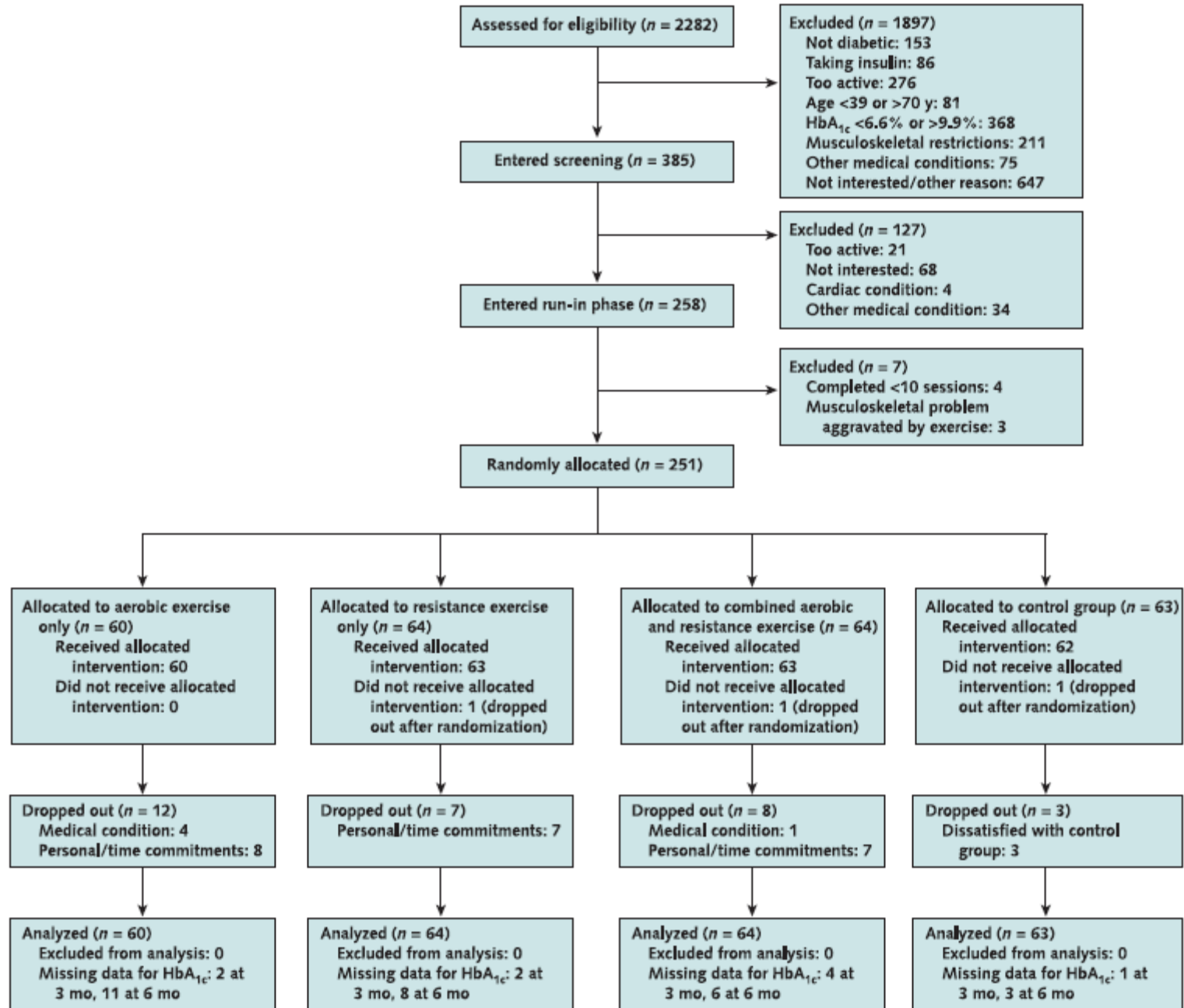
Ronald J. Sigal, MD, MPH; Glen P. Kenny, PhD; Normand G. Boulé, PhD; George A. Wells, PhD; Denis Prud'homme, MD, MSc; Michelle Fortier, PhD; Robert D. Reid, PhD, MBA; Heather Tulloch, MSc; Douglas Coyle, PhD; Penny Phillips, MA; Alison Jennings, MA; and James Jaffey, MSc

251 Erwachsene mit Typ 2 Diabetes
39 - 70 Jahre (MW 55,2 Jahre)



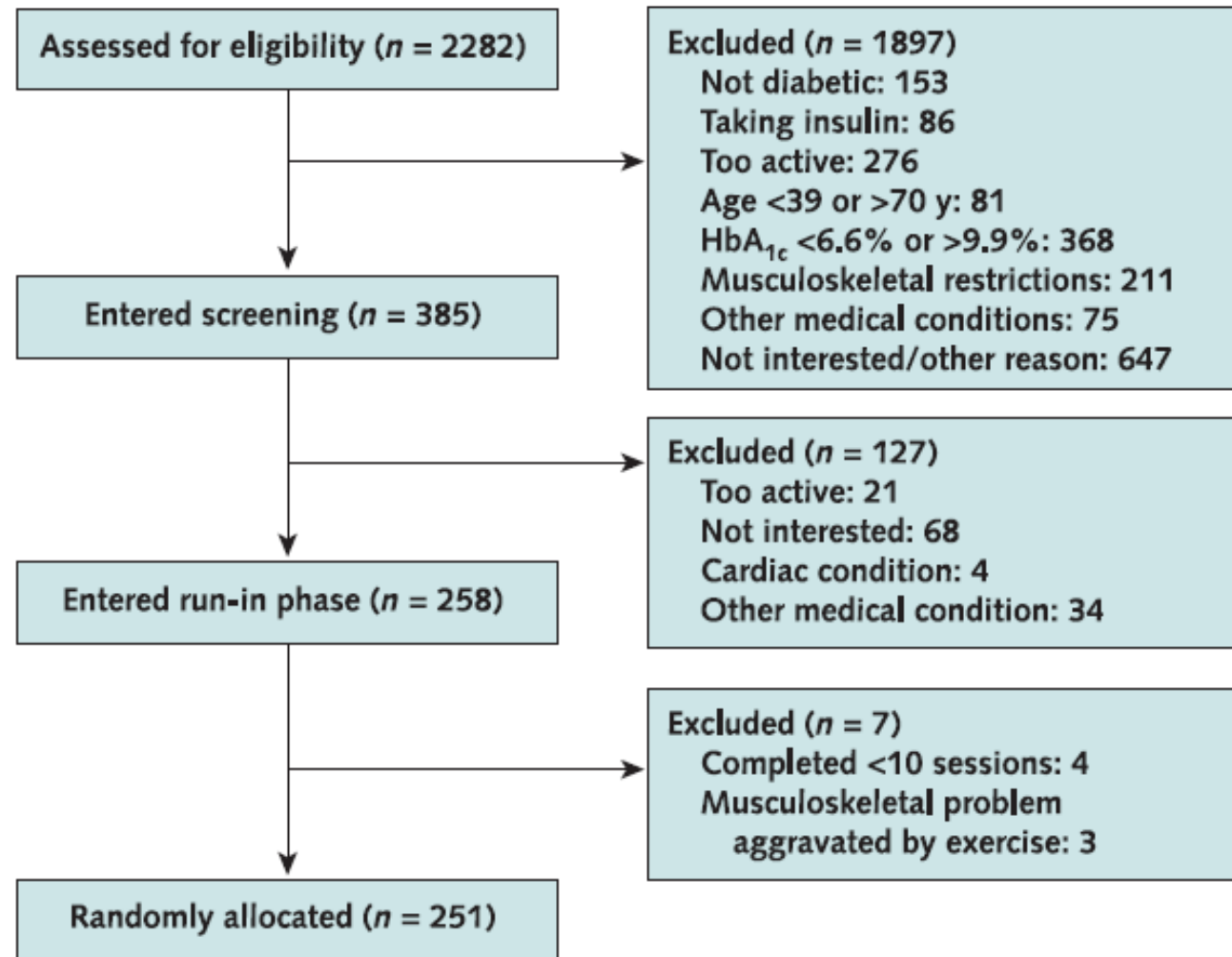
Sigal R et al Ann Intern Med. 2007;147:357-369.





Sigal R et al Ann Intern Med. 2007;147:357-369.





Sigal R et al Ann Intern Med. 2007;147:357-369.

Ausschlußkriterien „zuviel Training“

Teilnahme an 2 oder mehr Trainingseinheiten
pro Woche für 20 min oder länger
oder
jegliches Krafttraining während der vergangenen 6
Monate



Sigal R et al Ann Intern Med. 2007;147:357-369.



Trainingsaufbau

Häufigkeit: 3x/Woche

Ausdauertraining:

Laufband- oder Fahrradergometer

Umfang und Intensität:

Zunehmend von 15 - 20 min/TE bei 60% HFmax auf
45 min/TE bei 75% HFmax

Krafttraining:

7 verschiedene Übungen an Krafttrainingsgeräten
2 bis 3 Sets mit 7 bis 9 Wiederholungen pro Set bis
zur Erschöpfung



Sigal R et al Ann Intern Med. 2007;147:357-369.



Make Your Diabetic Patients Walk

- 179 Typ 2 Diabetiker, 62 J.
- 2 J Intervention
- 6 Gruppen mit unterschiedlicher körperlicher Aktivität

Gruppe	Zügiges Walking
1	Kein
2	1,5 h/Wo
3	4 h/Wo
4	5,5 h/Wo
5	7,5 h/Wo
6	12 h/Wo

Walking und Risikofaktorenprofil bei Diabetikern

Walking/Woche, h	0	1,5 h	4 h	5,5 h	7,5 h	>12 h
Gewicht, kg	+ 0,8	+ 0,6	+ 0,1	- 2,2	- 3,0	- 3,2
Taille, cm	+ 1,0	+ 1,0	- 0,9	- 3,8	- 5,5	- 7,1
HbA1c, %	+ 0,03	- 0,06	- 0,44	- 0,88	- 1,11	- 1,19
RRsys, mmHg	- 1,8	- 1,5	- 6,4	- 5,5	- 6,6	- 9,2
RRdia, mmHg	- 4,6	- 2,4	- 2,9	- 4,8	- 5,3	- 7,1
Chol, mg/dl	- 3,8	- 5,6	- 10,2	- 10,7	- 7,4	- 10,9
LDL Chol, mg/dl	- 4,5	- 7,1	- 3,4	- 5,3	- 6,3	- 7,7
HDL Chol, mg/dl	+ 0,1	+ 1,1	+ 2,9	+ 5,6	+ 10,4	+ 6,3
TG, mg/dl	+ 3,4	+ 2,1	- 48,2	- 55,2	- 57,4	- 68,4
KHK Risk %	+ 0,1	- 0,3	- 2,6	- 3,7	- 4,8	- 4,3



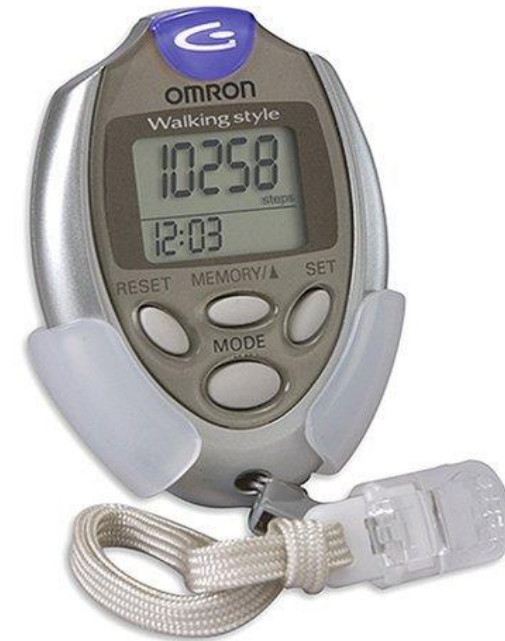
p<0,05

Di Loreto et al. Diabetes Care (2005)28:1295-1302

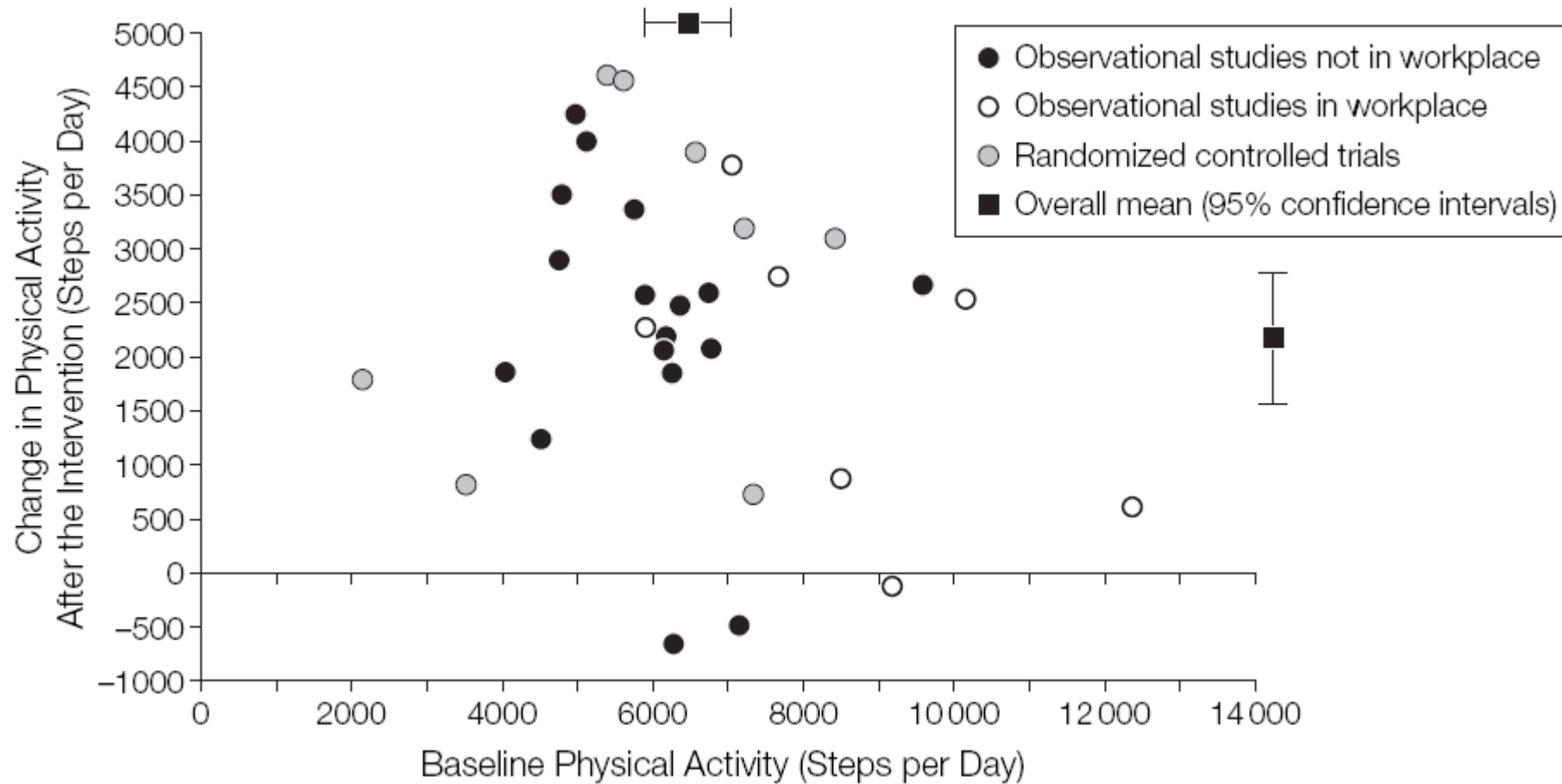


Wie bringe ich meine Diabetiker zum Walking?





Steigerung der täglichen Schrittzahl durch Pedometerereinsatz



Ziele sind wichtig!

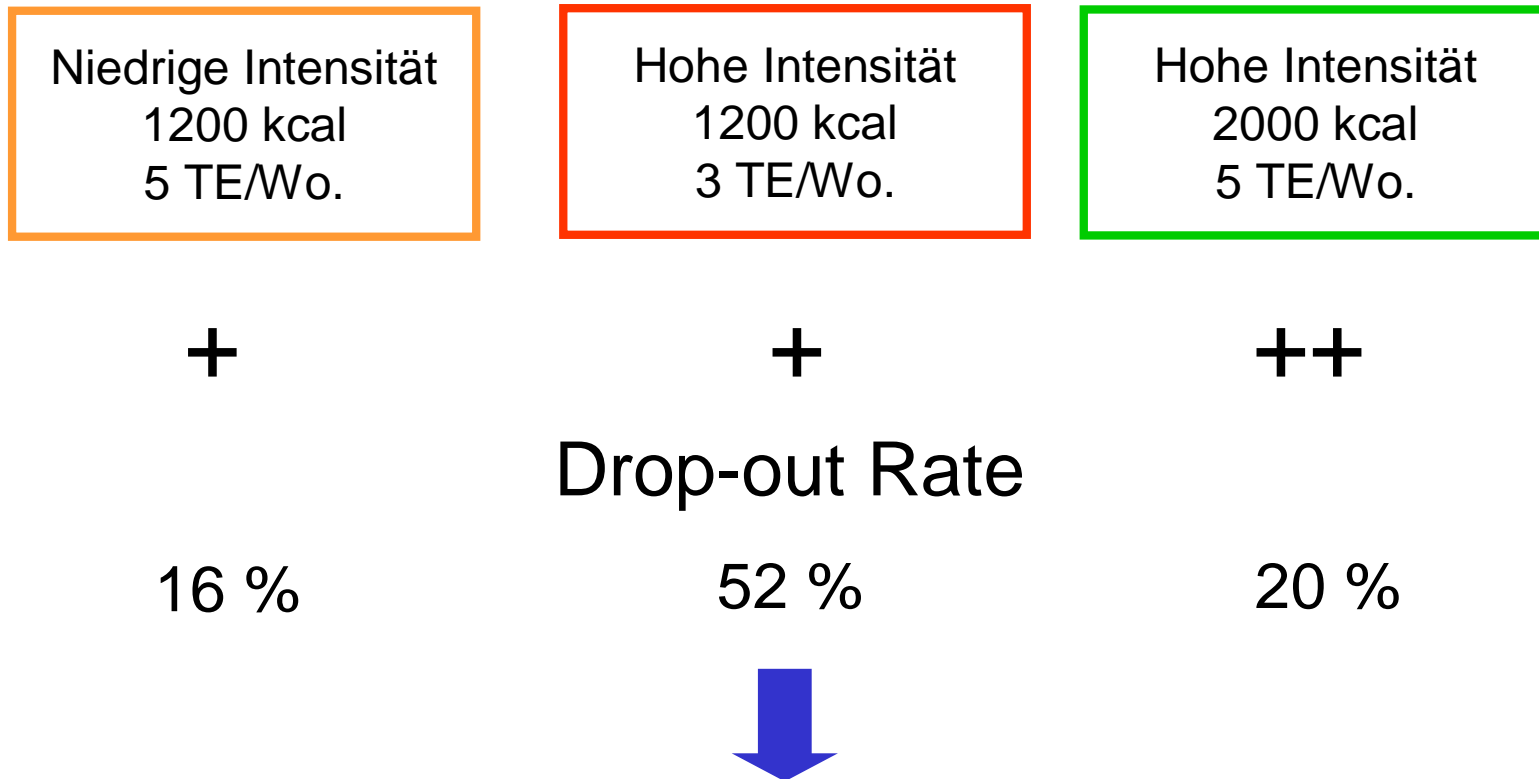
Table 3. Use of a Step Goal

Alternatives	Sources ^a	Mean Change in Physical Activity From Baseline, Steps/d (95% Confidence Interval)	P Value
No step goal	14, 21, 22, 36	686 (-1621 to 2994)	.60
10 000 step/d goal	16, 19, 28-30, 33, 34, 37	2998 (1646 to 4350)	<.001
Other step goal ^b	13, 15, 17, 18, 20-24, 26, 27, 30-32, 35, 38, 39	2363 (1789 to 2936)	<.001

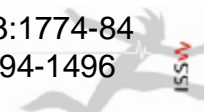
^aStudies are included in more than 1 category because they compared 2 or more study groups that had different goals.

^bTypically, these were based on incremental increases in daily steps over baseline.

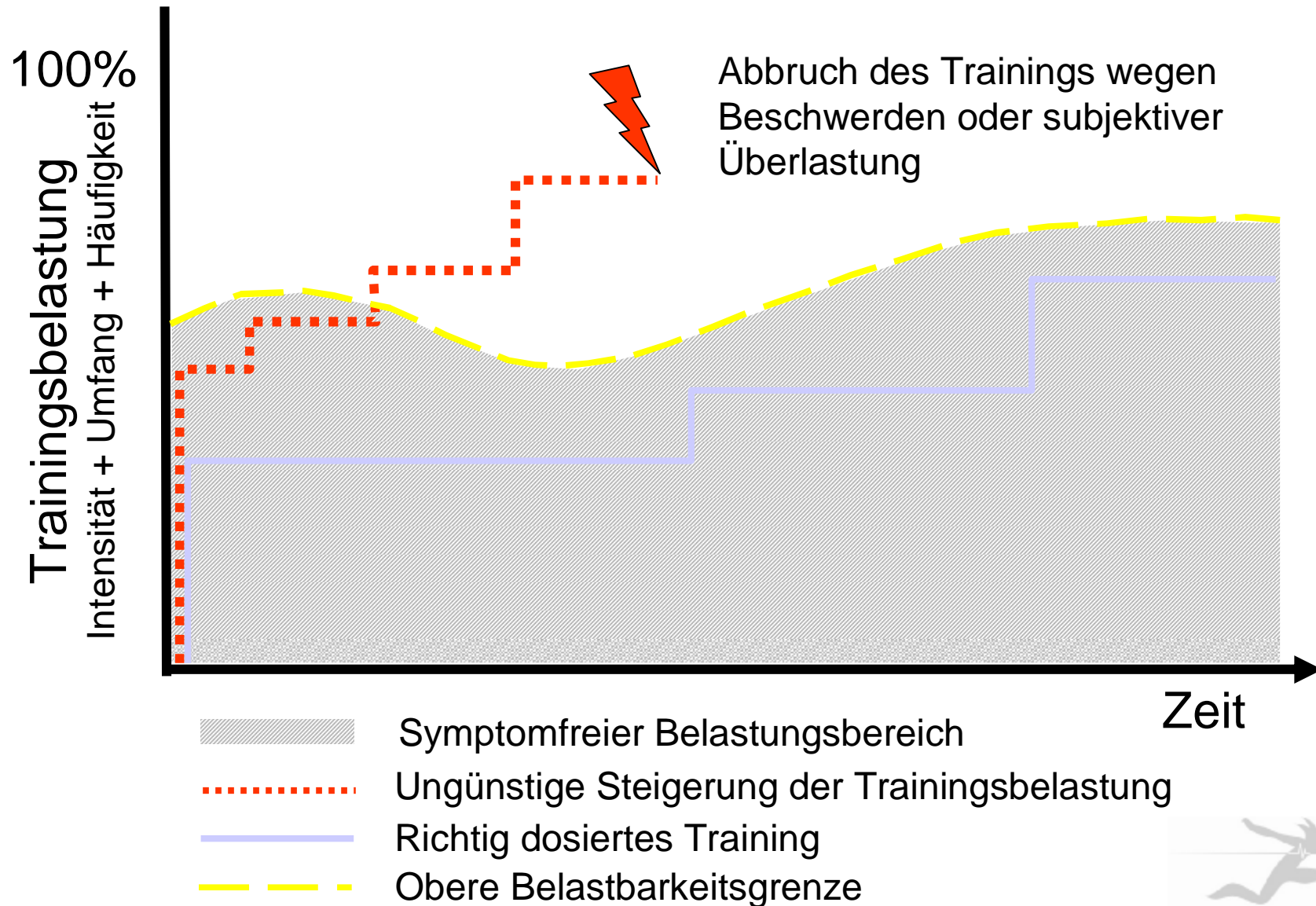
Compliance



Moderate Steigerung der Trainingsbelastung



Compliance



Studien



Trainingsaufbau

Häufigkeit: 3x/Woche über 6 Wochen

Ausdauertraining:
Fahrradergometer

Dauer und Intensität moderates Training :
20 min/TE bei 76% VO₂max, HF 154/min, RPE 13

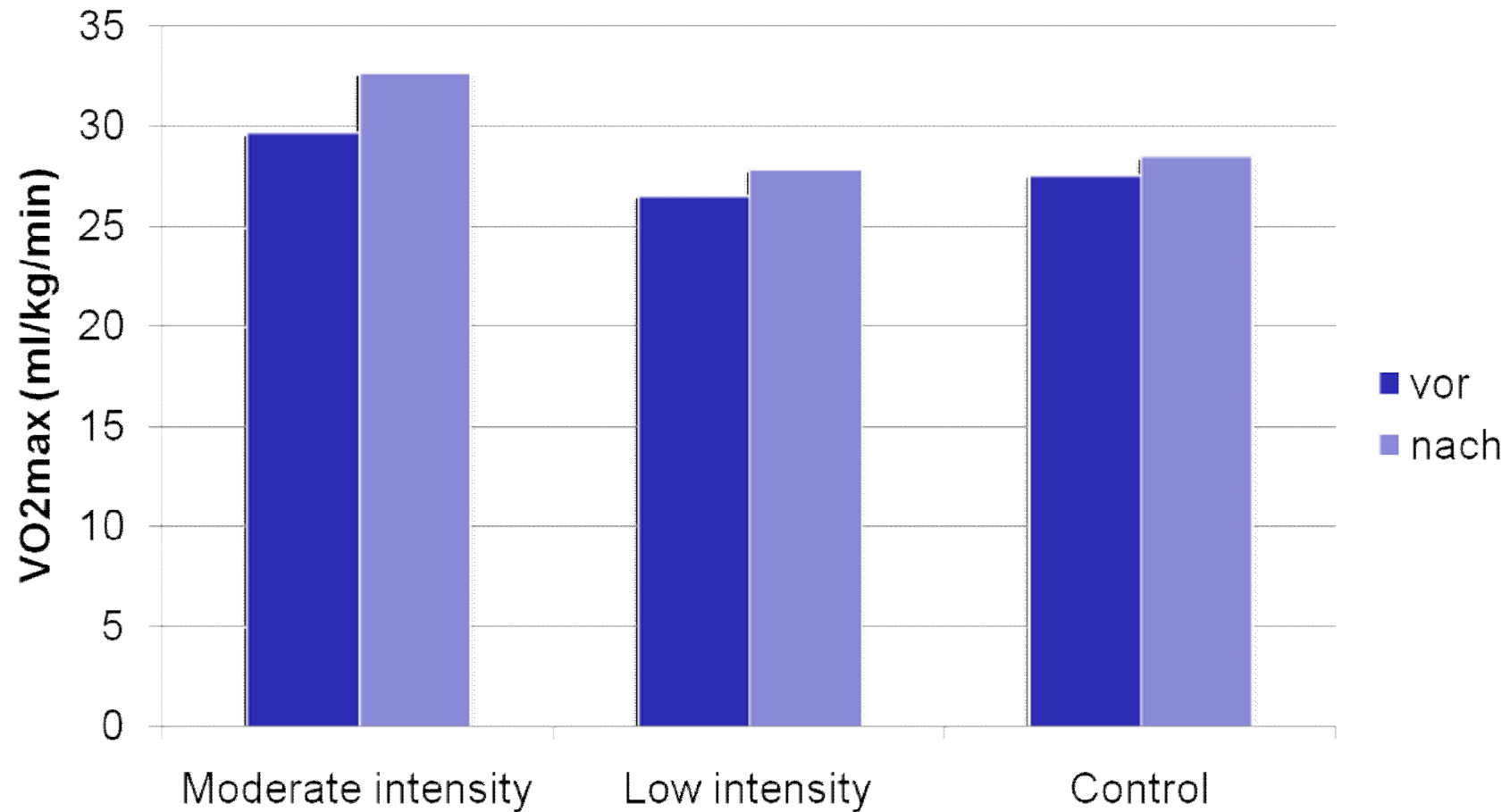
Dauer und Intensität niedrig intensives Training:
20 min/TE bei 43% VO₂max, HF 110/min, RPE 8



Puetz TW et al Psychother Psychosom 2008;77:167–174



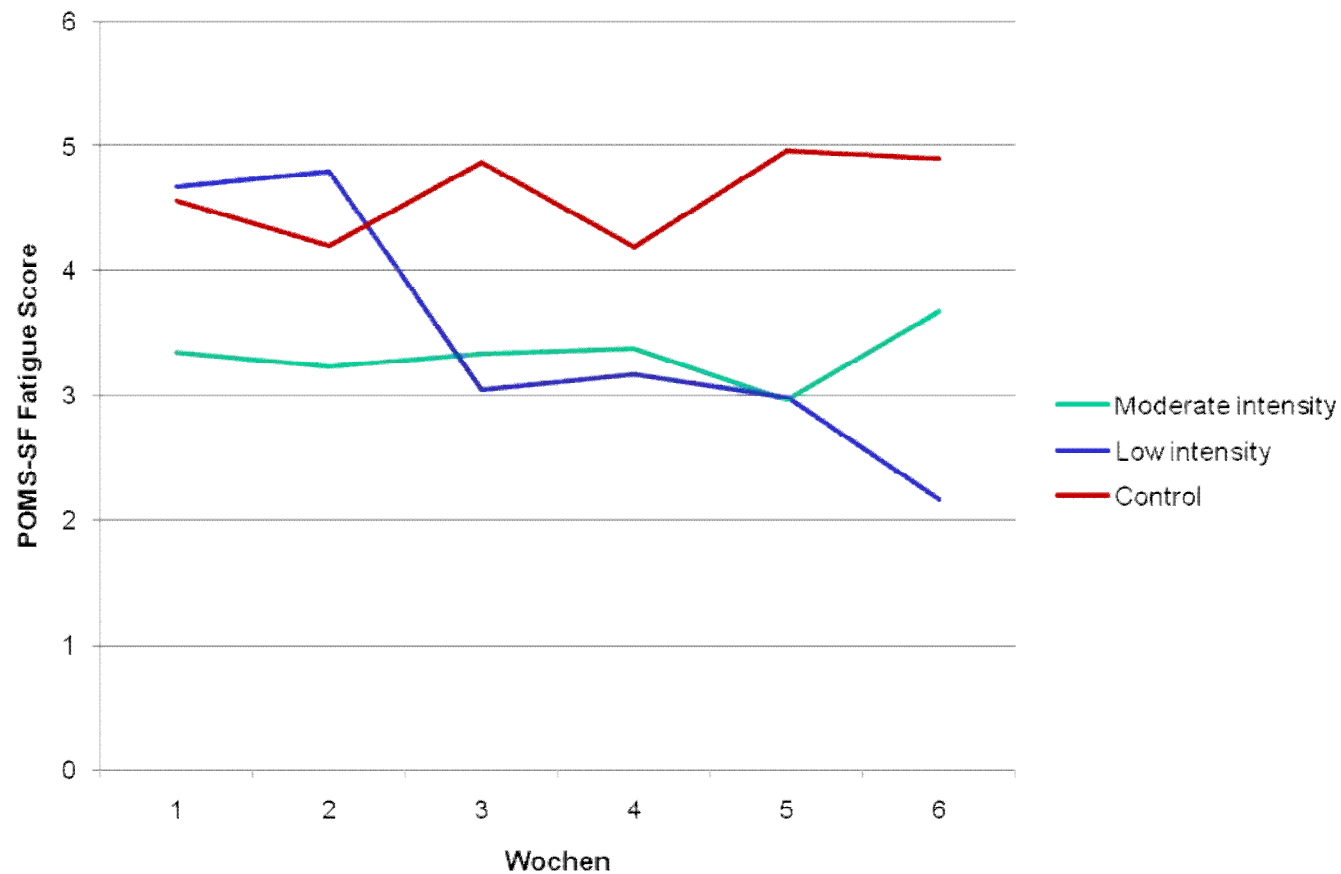
Steigerung der $VO_2\text{max}$ nach 6 Wochen Ausdauertraining



Puetz TW et al Psychother Psychosom 2008;77:167–174



Veränderung POMS-SF Fatigue-Score nach 6 Wo. Ausdauertraining



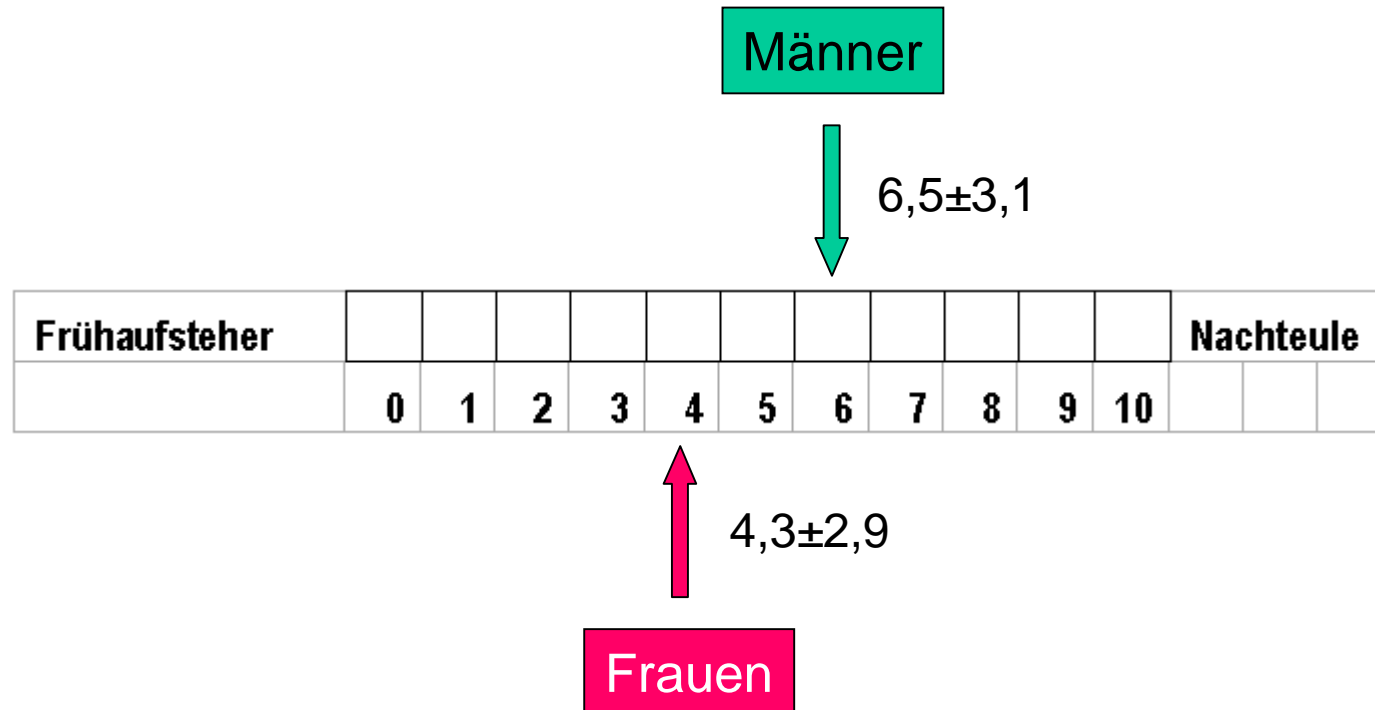
Puetz TW et al Psychother Psychosom 2008;77:167–174



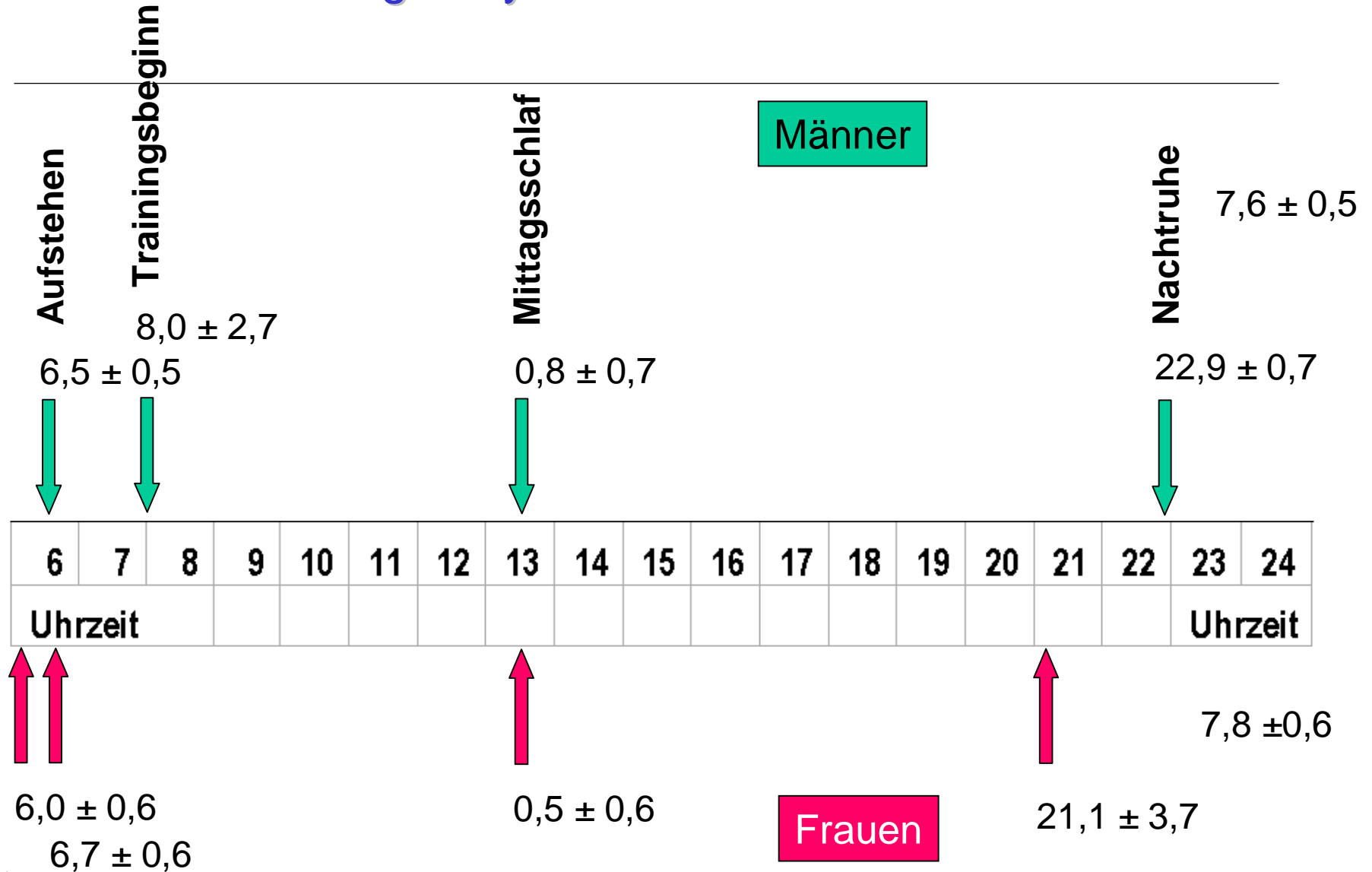
Die innere Uhr



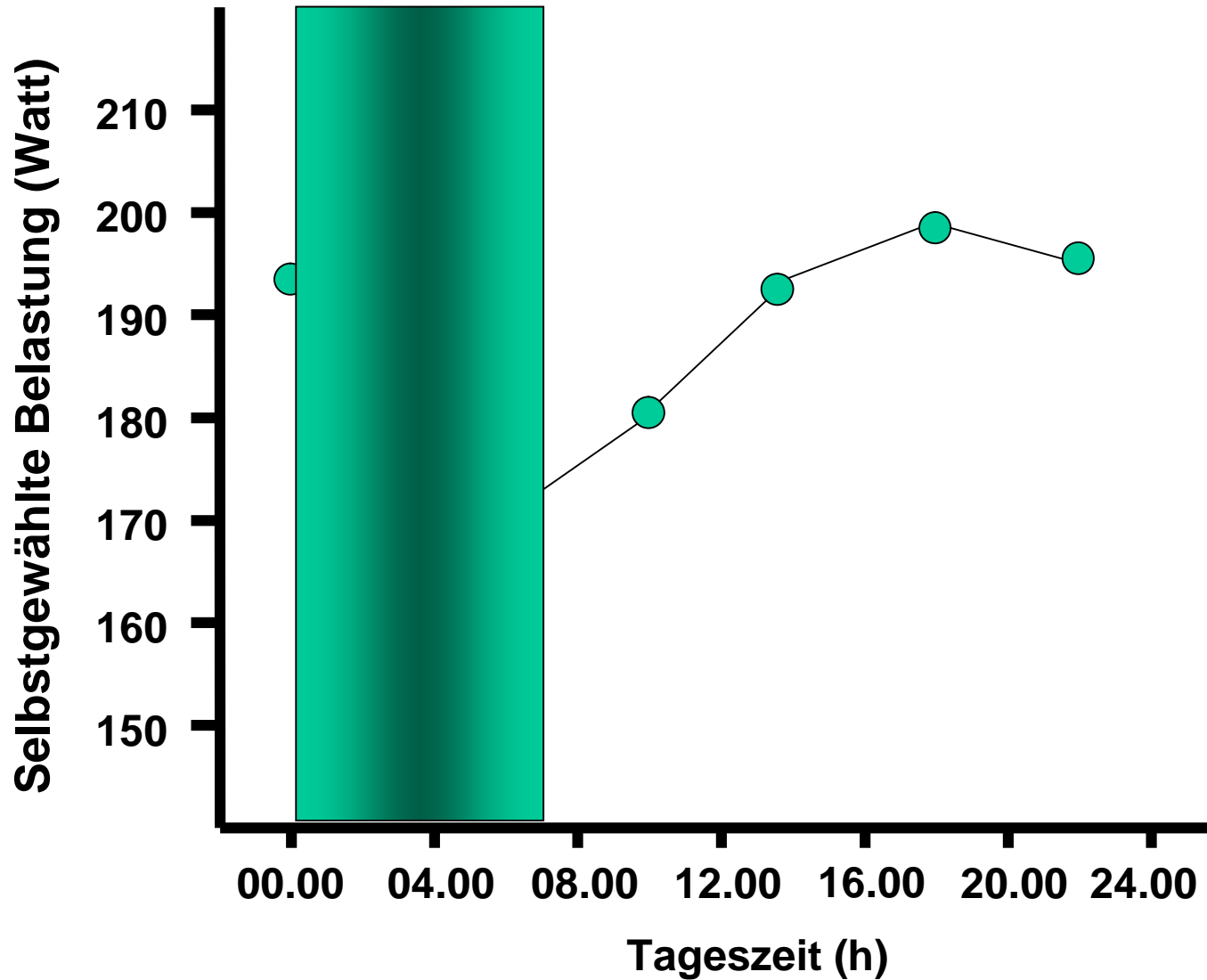
Tagesrhythmus bei Schwimmern



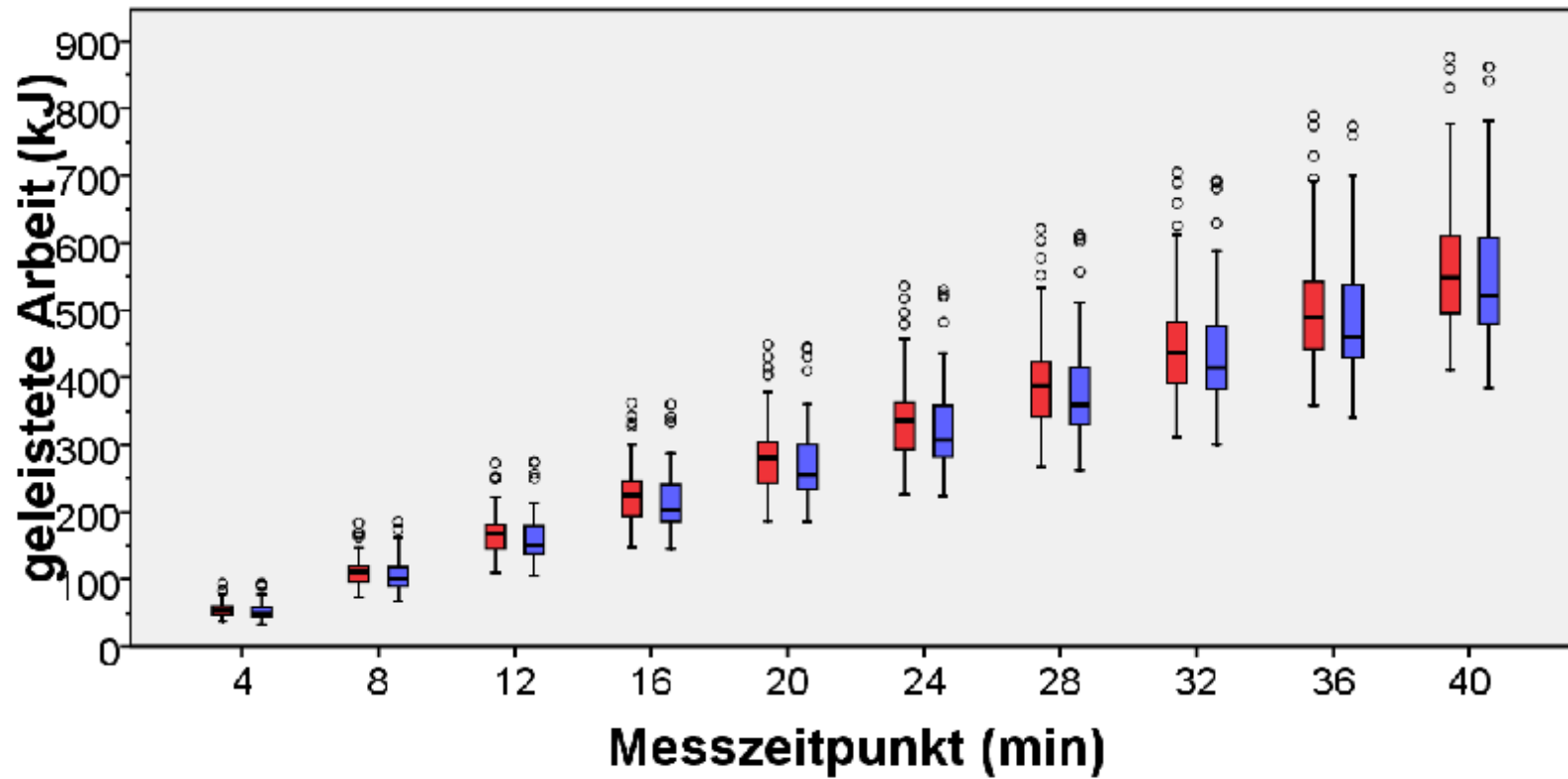
Tagesrhythmus bei Schwimmern



Circardianer Rhythmus und Leistungsfähigkeit

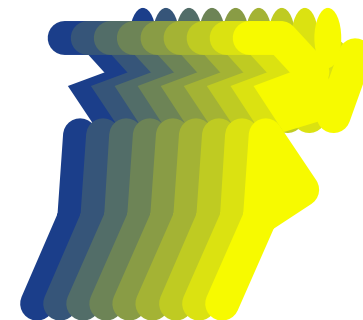






Womit wird gesteuert ?

- Puls
- Atmung
- Borg-Skala
- Laktat



Atmung

- **Atemfrequenz**

Belastungszunahme



- ▶ Atmung nicht spürbar
- ▶ 3 Schritte ein, 4 Schritte aus
- ▶ 3 Schritte ein, 3 Schritte aus
- ▶ 2 Schritte ein, 3 Schritte aus
- ▶ 2 Schritte ein, 2 Schritte aus

Belastungsempfinden - Borg-Skala

Belastungsempfinden	RPE	VO2max
sehr gering	6-7	< 35%
gering	8-9	35 %
relativ leicht	10-12	35-50 %
relativ anstrengend	13-14	50-70 %
anstrengend	15-16	70-80 %
sehr anstrengend	17-19	80-90%
extrem anstrengend	20	90-100 %



Laktat

- Vermeidung von Überlastungen
- arrhythmogene Ereignisse nehmen mit ansteigendem Laktatwert zu
- Zielwert: $\sim 2,0 \pm 0,5$ mmol/l, max. 3,5 mmol/l