

**SPORTKLINIK  
HELLERSEN**

## Rudern

**Sportmedizinische Aspekte zum  
Gesundheits-, Freizeit- und Leistungssport**

**Sportmedizinisches Symposium  
„Rudersport – Leistung, Gesundheit, Alter“  
14.10.2017**

Dr. Ulrich Schneider  
Abteilung Sportmedizin  
Sportklinik Hellersen

**SPORTKLINIK  
HELLERSEN**

### Ziele des Sport, Erhaltung der Fitness

Gender	1 (Geringe Fitness)	2	3	4	5 (Sehr gute Fitness)
Männer	~3.5	~1.5	~1.5	~1.2	~1.0
Frauen	~4.5	~2.5	~1.5	~1.0	~1.0

Mortalitätsrisiko in Abhängigkeit von der Fitness:  
>30 prospektive Längsschnittuntersuchungen (1990-2001; >25 Jahre, >400000 Personen)

zusammengestellt von Löllgen  
DÄ 2003; 100: 8828-834

**SPORTKLINIK  
HELLERSEN**

### Energieumsätze und präventive Effekte

#### Die klassische "Paffenberger-Kurve" (1978)

(Myokardinzidenzen pro 100000 Personenjahre)

—▲— Mortalität Myokardinfarkte —■— Anzahl Myokardinfarkte

**SPORTKLINIK  
HELLERSEN**

### Präventive Aspekte des körperlichen Trainings

Characteristic	0	<51	51-80	81-119	120-175	≥176
Time (min/wk)	0	<6	6-8	9-12	13-19	≥20
Distance (miles/wk)	0	1-2	3	4	5	≥6
Frequency (times/wk)	0	<506	506-812	813-1199	1200-1839	≥1840
Total amount (MET-min/wk)	0					

Duck-chul L. et al.: Leisure-Time Running Reduces all-Causes and Cardiovascular Mortality Risk. J Am Coll Cardiol 2014;64(5):472-481.

**SPORTKLINIK  
HELLERSEN**

### Erhaltung der motorischen Hauptbeanspruchungsformen

Schnelligkeit   Flexibilität   Kraft   Ausdauer   Koordination

Rudern : Kombination aus statischer und dynamischer Muskelarbeit (Beanspruchung von 80% der Gesamtmuskelmasse)

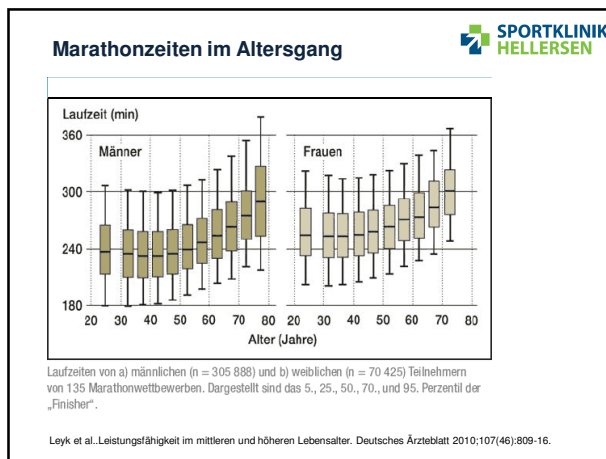
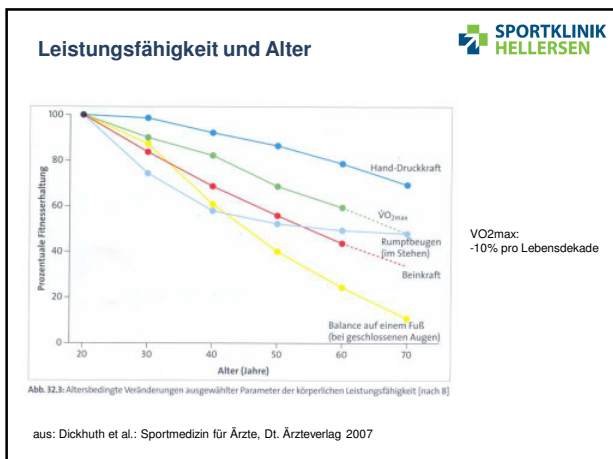
**SPORTKLINIK  
HELLERSEN**

### Focus 1995 (38)

**GEWINNER RUDERN**

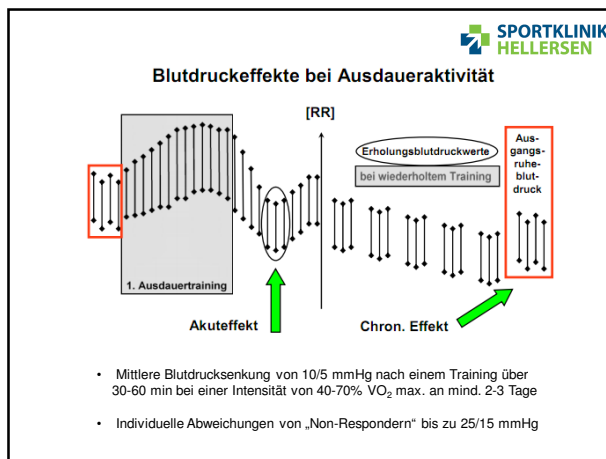
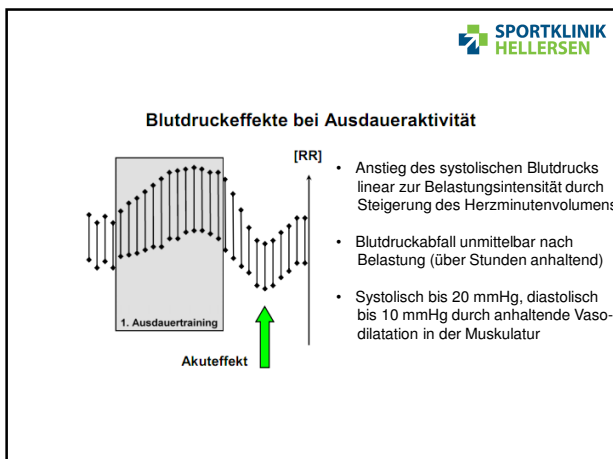
In der Rubrik Gesundheit belegt Rudern Platz eins. Kein anderer Sport bringt soviel für die Fitness des ganzen Bewegungsapparats und ist gleichzeitig so ungefährlich.

Noch nie eine Sportverletzung: Erni Wörner (Foto), 76, in ihrem 56 Jahre alten Skiff. Am Starnberger See bei München steigt sie dreimal wöchentlich ins Boot und fährt gelegentlich auch Rennen.



- ### Rudern und Erkrankungen
- Sportmedizinische Untersuchung (internistisch und orthopädisch)
  - Berücksichtigung von Vorerkrankungen (Bluthochdruck etc.)
  - Mindestleistungsfähigkeit etwa 1,25 W/kg/KG

- ### Sport und Bluthochdruck
1. Erhöhtes Auftreten von Bluthochdruck bei Bewegungsmangel
  2. Reduktion des Blutdruckes durch regelmäßiges Training



### Krafttraining bei Patienten mit kardiologischen Erkrankungen

M. Wonsch<sup>1</sup>, P. Hofmann<sup>2</sup>, R. Pokan<sup>1</sup>, B. Eder<sup>1</sup>

**Kurzfassung:** Körperliches Training ist seit Jahren Bestandteil der Empfehlungen zur Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Lange Zeit wurde das Hauptaugenmerk auf Ausdauertraining gelegt, doch zeigen immer mehr Studien den positiven Effekt von dosiert ausgeführtem Krafttraining bei kardialen Patienten. Neben Verbesserungen der Muskelkraft, aber sie lassen sich ähnlich positive Trainingseffekte wie durch ein Ausdauertraining erzielen. Darüber hinaus finden sich Verbesserun-

**Abstract: Re- with cardio training is part verition and re-**

**Table 2: Voraussetzungen und Kontraindikationen für Krafttraining.** Nach [2, 19, Volek/Toxmakidis 2005]

**Voraussetzungen für eine uneingeschränkte Teilnahme an einem Krafttrainingsprogramm**

- Gute kardiale Belastbarkeit ( $> 6 \text{ METs} = 1,4 \text{ W/kg}$  Körpergewicht)
- Moderate bis gute linksventrikuläre Funktion (EF  $> 30 \%$ )
- Keine Angina pectoris-Symptomatik oder ST-Blockungen in der Ergometrie

**Absolute Ausschlusskriterien für die Teilnahme an einem Krafttrainingsprogramm**

- Abnorme hämodynamische Reaktionen während Belastung
- Bei Belastung auftretende ST-Strucklenanhebungen  $> 2 \text{ mm}$
- Nicht eingestellte Angina pectoris
- Dreifachgefäßkrankung
- Unkontrollierte ventrikuläre Herzrhythmusstörungen
- Blutdruck im Ruhezustand ausreißend angesetzt ( $> 160 \text{ mmHg}$  systolisch,  $> 100 \text{ mmHg}$  diastolisch)
- Nicht ausreichend behandelte Herzinsuffizienz
- Hohergradige Aortenstenose
- Hypertrophe Kardiomyopathie
- Nicht ausreichend eingestellte metabolische Krankheiten (z. B. Diabetes mellitus)
- Gravierende kardiovaskuläre bzw. orthopädische Kontraindikationen

### Sport und art. Hypertonie -RR unter Belastung-

Erwachsene 100 W	5. Erholungsminute
20-50 Jahre: 200/100 mmHg	140/90 mmHg
50-60 Jahre: 210/105 mmHg	150/90 mmHg
61-70 Jahre: 220/110 mmHg	150/90 mmHg

Oberer Grenzwert bei maximalen Belastungen: 250 mmHg systolisch

Franz IW. Untersuchungen über das Blutdruckverhalten während und nach Ergometrie bei Grenzwerthypertonikern. Im Vergleich zu Normalpersonen und Patienten mit stabiler Hypertonie. Z Kardologie 1979;68:107-15.  
Franz IW. Blutdruckverhalten während Ergometrie. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 2003;54(2):55-56.  
Predel HG. Bluthochdruck und Sport. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 2007;58(9):328-333.

### Sport und art. Hypertonie -Trainingsintensität,-umfang,-häufigkeiten-

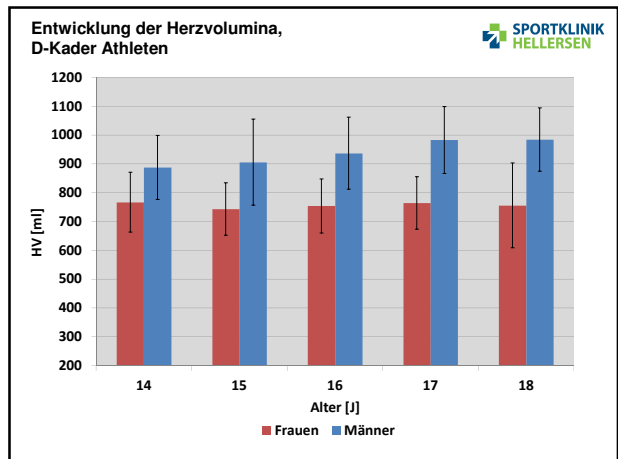
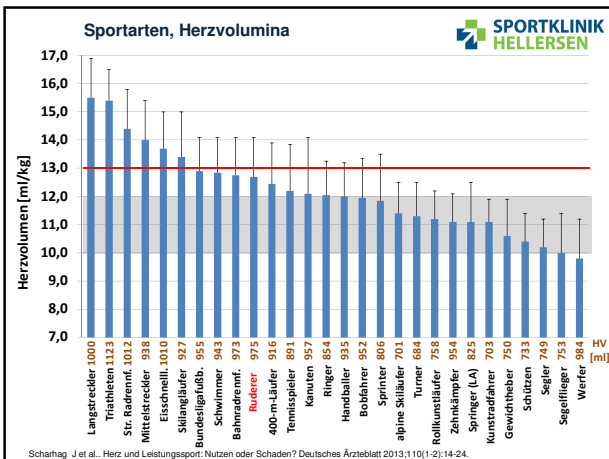
Individuelle Beratung:  
Begleiterkrankungen (Bewegungsapparat)  
Leistungsfähigkeit  
Motivation

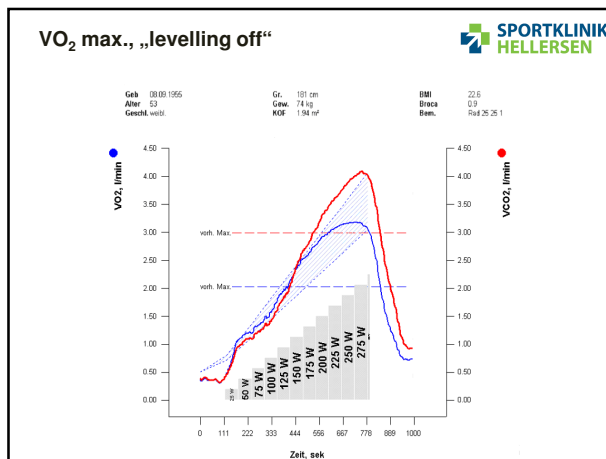
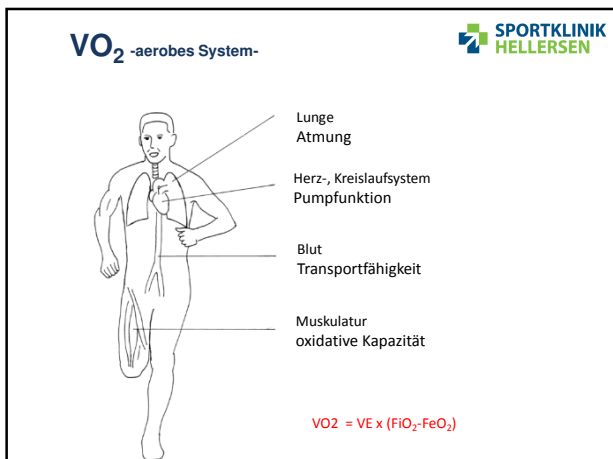
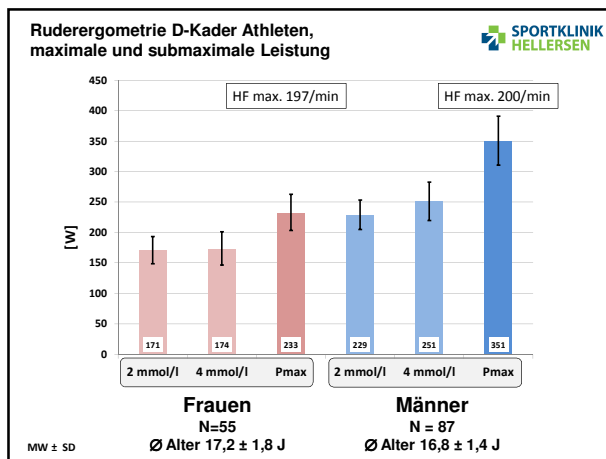
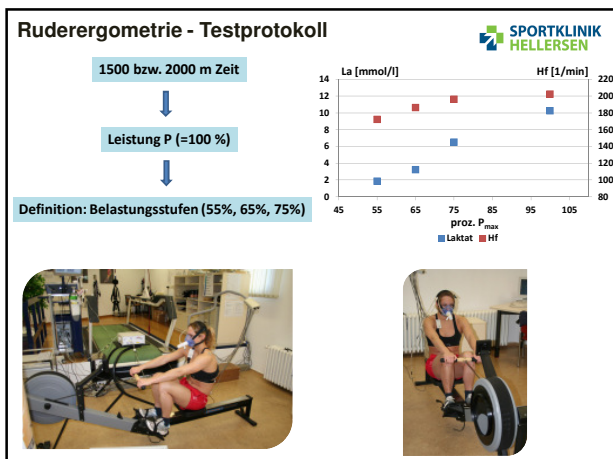
Mod. N. Predel HG. Bluthochdruck und Sport. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin 2007;58(9):328-333.

### Aufgaben der sportmedizinischen Untersuchung, Leistungssport

- Beurteilung der Sporttauglichkeit
- Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Belastbarkeit
- Berücksichtigung des Sports hinsichtlich Begleiterkrankungen

(Echokardiografie, Herzulttraschall)

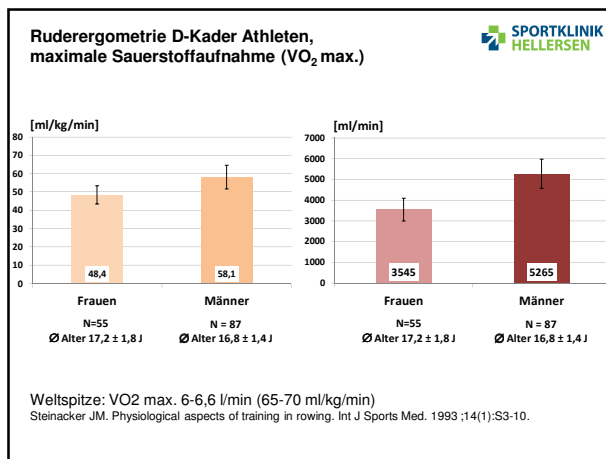




### Bewertung VO<sub>2</sub> max. (ACSM 6th Edition 2000)

SPORTKLINIK HELLERSEN

Männer					
VO <sub>2</sub> max	Alter	Alter	Alter	Alter	Alter
Perzentil	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
90	51,4	50,4	48,2	45,3	42,5
80	48,2	46,8	44,1	41,0	38,1
70	46,8	44,6	41,8	38,5	35,3
60	44,2	42,4	39,9	36,7	33,6
50	42,5	41,0	38,1	35,2	31,8
40	41,0	38,9	36,7	33,8	30,2
30	39,5	37,4	35,1	32,3	28,7
20	37,1	35,4	33,0	30,2	26,5
10	34,5	32,5	30,9	28,0	23,1



### Belastungsintensität (MET) in verschiedenen Sportarten

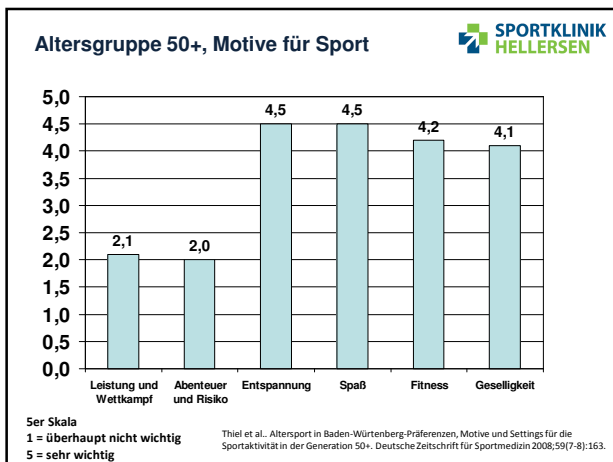
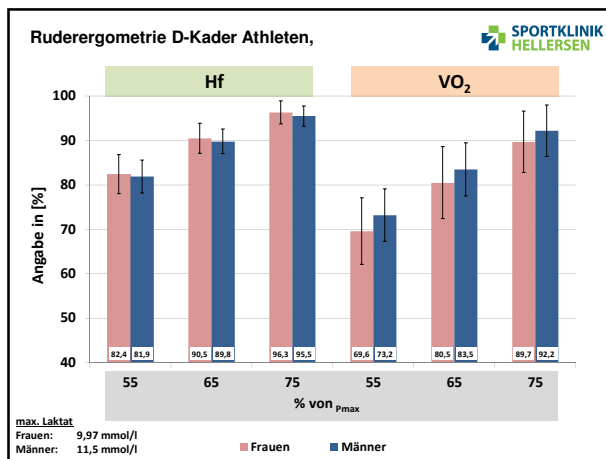
**SPORTKLINIK HELLERSEN**

- Golf 2-3
- Walking 2-4
- Kegeln/Bowling 2-4
- Segeln 2-5
- Nordic Walking 2-6
- Tischtennis 3-5
- Radfahren 3-8
- Rudern, Kanu 3-12
- Schwimmen 4-8
- Tennis 4-9
- Ski-Alpin 5-8
- Fußball 5-12
- Tanzen 6-9
- Ski-Langlauf 6-12
- Handball 8-12
- Squash 8-12
- Laufen 8-16

**Ainsworth BE et al: Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. MSSE 32, S498-S516, 2000**

MET = Vielfaches der Sauerstoffaufnahme in Ruhe von 3,5 ml/kg/min

**Kcal = (MET x 3,5 x KG) / 200 x Dauer(min)**



**SPORTKLINIK HELLERSEN**

## Rudern- ein Gesundheitssport!

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**