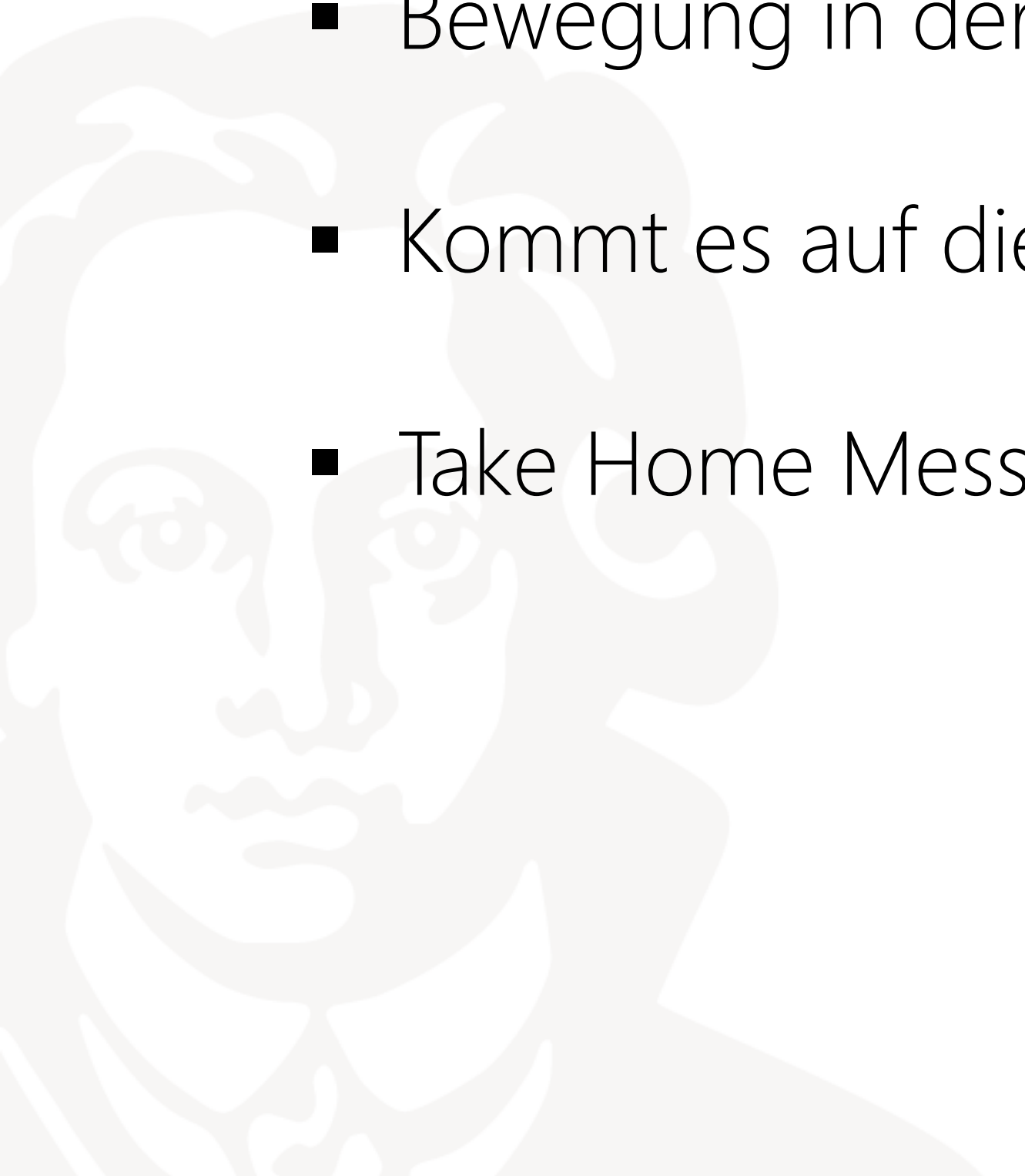


Einfluss von Sport auf Entstehung und Verlauf von Herz-Kreislaufkrankungen

Prof. Dr. Dr. Winfried E. Banzer
Goethe-Universität, Frankfurt am Main
Abteilung Präventiv- und Sportmedizin

Gliederung

- Inaktivität und gesundheitliche Risiken
- Bewegung in der Prävention und Therapie
- Kommt es auf die Intensität an?
- Take Home Message

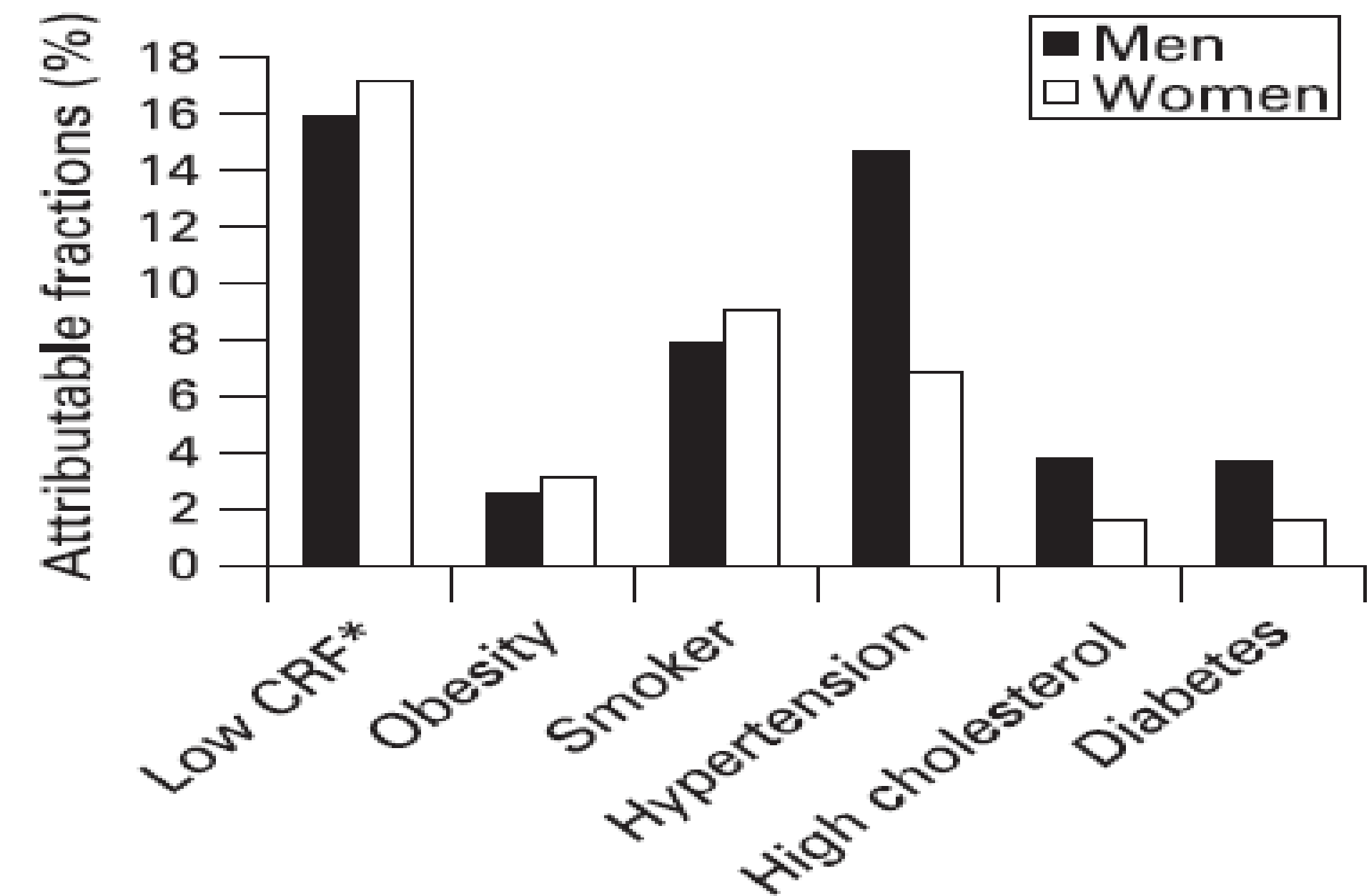


Niedrige Fitness als Risiko

Niedrige CRF unabhängiger Risikofaktor von

- Adipositas
- **Hypertonie**
- Metab. Syndrom
- Glukoseregulationsstörung
- Diabetes mellitus
- **KHK**
- **Apoplex**
- Verlust von Selbständigkeit
- Frühzeitiges Sterben (Hakola et al 2010)

Niedrige CRF: Attributables Risiko (Fitness Aerobics Center Longitudinal Study)



Attributable fractions (%) for all cause deaths in 40 842 (3333 deaths) men and 12 943 (491 deaths) women in the Aerobics Center Longitudinal Study. The attributable fractions are adjusted for age and each other item in the figure.



	KHK-Inzidenz pro 1000 Personenjahre	Mortalität 3 Monate nach Herzinfarkt
Busfahrer	2,7	50%
Schaffner	1,9	30%

- Ebenfalls: geringere Inzidenz von koronarer Herzkrankheit unter Englischen Briefträgern verglichen mit Telefonoperatoren der selben Firma
- Erste Daten zur Assoziation zwischen alltäglicher Bewegung und kardiovaskulärer Gesundheit

Morris JN, Heady JA, Raffle PA, Roberts CG, Parks JW. Coronary heart-disease and physical activity of work. Lancet 1953;265:1111-20,

Survival of the fittest

- Übersicht von 33 Studien
- Zusammenhang zw. CRF und KHK-, kardiovaskuläre Ereignissen und Gesamtmortalität bei gesunden Männern und Frauen
- je 1 MET höhere CRF (VO_{2max}): Risikominderung von
 - 13% in der Gesamtmortalität
 - 15% in KHK-, kardiovaskulären Ereignissen
- Threshold von ca. 8 MET um Gesamtmortalitätsrisiko und das Risiko von KHK-, kardiovaskulären Ereignissen signifikant zu senken

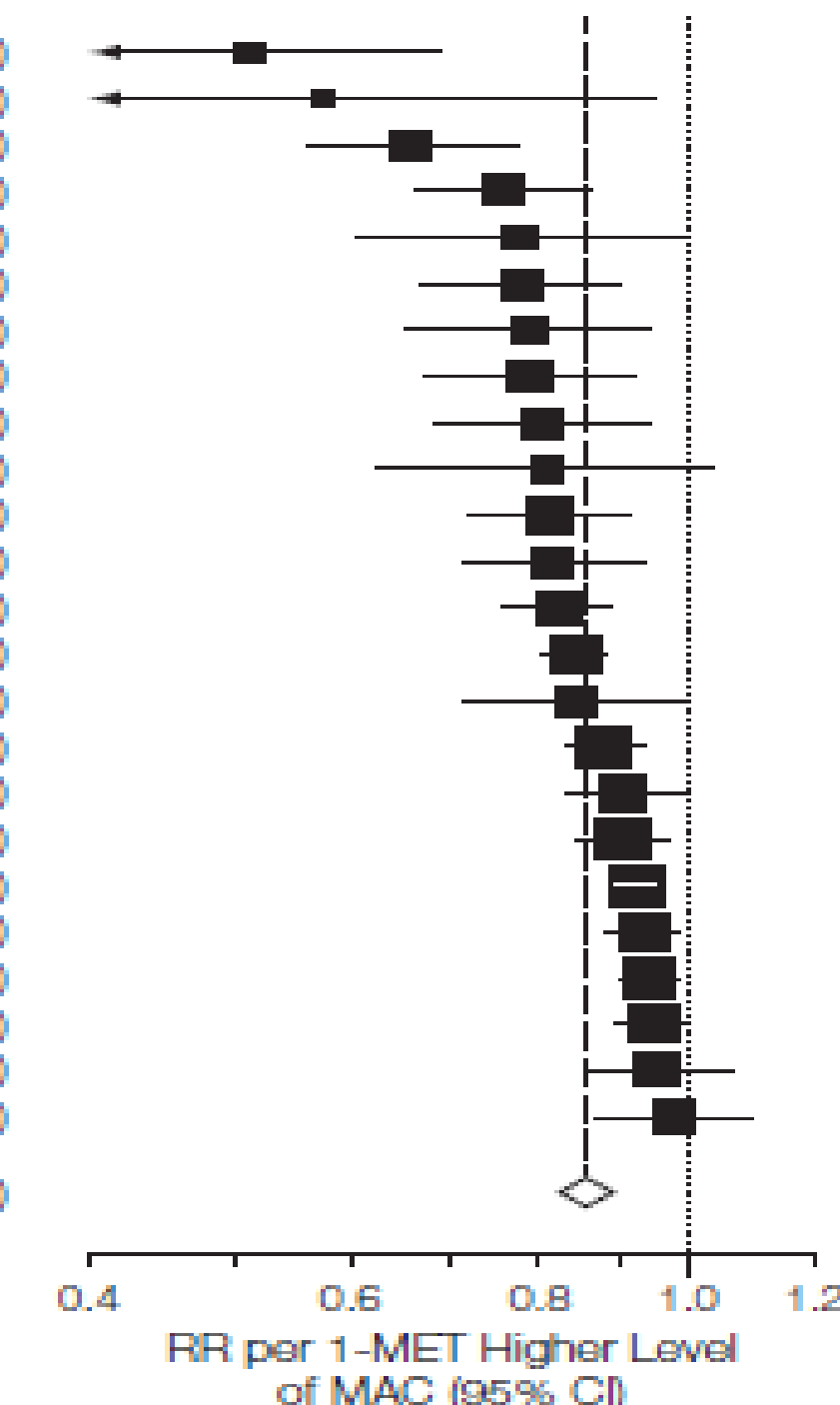
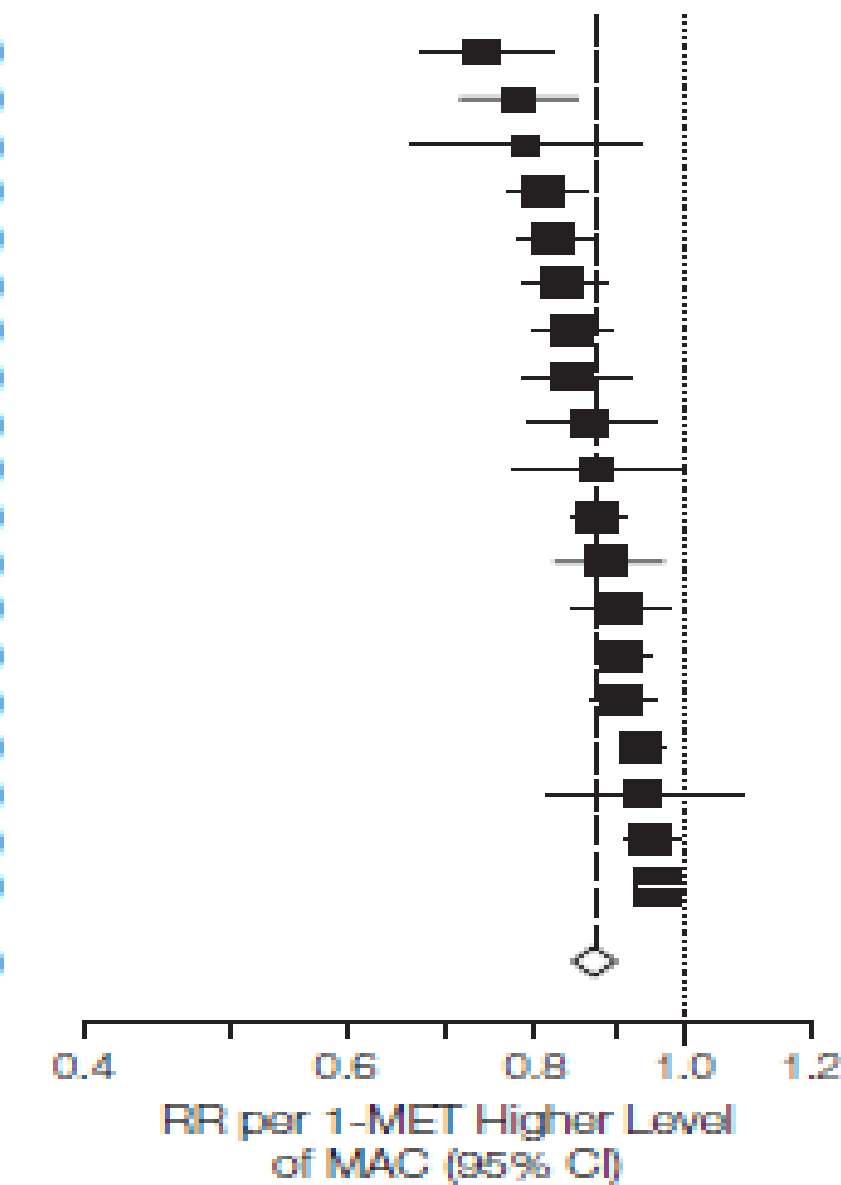
Figure 2. Meta-analysis of All-Cause Mortality and CHD/CVD per 1-MET Higher Level of MAC

Source	Weight, %	RR (95% CI)
All-cause mortality		
Erikksen et al, ³⁶ 1998	4.46	0.74 (0.67-0.81)
Aktas et al, ³⁰ 2004	4.52	0.78 (0.71-0.85)
Miller et al, ⁶ 2005	2.33	0.78 (0.66-0.93)
Katzmarzyk et al, ⁴⁵ 2005	6.01	0.81 (0.77-0.86)
Laukkanen et al, ⁸ 2007	5.78	0.82 (0.77-0.87)
Gulati et al, ³⁹ 2005	5.59	0.83 (0.78-0.89)
Myers et al, ⁴⁷ 2002	5.84	0.84 (0.79-0.89)
Sawada and Muto, ⁵¹ 1999	4.85	0.85 (0.78-0.92)
Arnaiz et al, ³² 1992	4.45	0.87 (0.79-0.95)
Sandvik et al, ⁵⁰ 1993	3.38	0.88 (0.77-1.00)
Mora et al, ⁴⁶ 2003	6.43	0.88 (0.84-0.92)
Stevens et al, ²¹ 2002 [women]	4.99	0.89 (0.82-0.96)
Farrell et al, ³⁸ 2002	5.27	0.91 (0.84-0.98)
Aijaz et al, ²⁹ 2008	6.64	0.91 (0.87-0.94)
Stevens et al, ²² 2004	6.21	0.91 (0.87-0.96)
Stevens et al, ²¹ 2002 [men]	6.79	0.94 (0.91-0.97)
Villeneuve et al, ⁵³ 1998	2.84	0.94 (0.81-1.09)
Hein et al, ⁴² 1992	6.77	0.95 (0.92-0.98)
Slattery and Jacobs, ⁵ 1988	6.85	0.96 (0.93-0.99)
Overall	100.00	0.87 (0.84-0.90)

Test for heterogeneity: $I^2 = 82.3\%$; $P < .001$

Source	Weight, %	RR (95% CI)
CHD/CVD		
Allen et al, ³¹ 1980 [women]	1.32	0.51 (0.38-0.68)
Sobolski et al, ⁵² 1987	0.49	0.57 (0.35-0.94)
Allen et al, ³¹ 1980 [men]	3.12	0.65 (0.56-0.76)
Bruce et al, ³⁴ 1980	3.66	0.75 (0.65-0.85)
Peters et al, ⁴⁸ 1983	1.70	0.77 (0.60-0.98)
Arnaiz et al, ³² 1992	3.37	0.77 (0.66-0.89)
Miller et al, ⁶ 2005	2.54	0.78 (0.65-0.94)
Gulati et al, ³⁹ 2005	3.11	0.78 (0.67-0.91)
Rywik et al, ⁴⁹ 2002	2.98	0.79 (0.68-0.93)
Cumming et al, ³⁵ 1975	1.58	0.80 (0.62-1.03)
Jouven et al, ⁴³ 2005	4.22	0.80 (0.71-0.90)
Sawada and Muto, ⁵¹ 1999	3.77	0.81 (0.71-0.92)
Gyntelberg et al, ⁴¹ 1980	5.36	0.81 (0.75-0.88)
Mora et al, ⁴⁶ 2003	6.59	0.83 (0.79-0.87)
Stevens et al, ²¹ 2002 [women]	2.83	0.83 (0.70-0.99)
Laukkanen et al, ⁸ 2007	6.28	0.87 (0.82-0.92)
Erikksen et al, ³⁷ 2004	5.32	0.90 (0.83-0.98)
Stevens et al, ²² 2004	5.89	0.90 (0.84-0.96)
Sui et al, ⁷ 2007 [men]	7.18	0.91 (0.89-0.94)
Stevens et al, ²¹ 2002 [men]	6.48	0.93 (0.88-0.98)
Slattery and Jacobs, ⁵ 1988	6.86	0.94 (0.90-0.97)
Balady et al, ³³ 2004 [men]	6.43	0.94 (0.89-0.99)
Sui et al, ⁷ 2007 [women]	4.67	0.94 (0.85-1.05)
Balady et al, ³³ 2004 [women]	4.27	0.97 (0.87-1.09)
Overall	100.00	0.85 (0.82-0.88)

Test for heterogeneity: $I^2 = 74.7\%$; $P < .001$



■ Tab. 14.2 Effekte von körperlichem Training auf die Blutdruckwerte bei Patienten mit arterieller Hypertonie (Ergebnisse aus 27 RCTs (randomisiert kontrollierte Studien))

Kategorie	Aktivität	Intensität	Umfang	Häufigkeit	Effekt
Aerobes Training	Gehen	Keine	30 min bis 3 km	3x/Woche bis täglich	RRs ↓, RRd (↓)
	Mittlere Intensität	50-70 % Hfmax	60 min	3-5x/Woche	RRs ↓, RRd ↓
	Intervall	> 85 % Hfmax	60 min	3x/Woche	RRs ↓, RRd ↓
Krafttraining	Isometrisches Training	30 % MVC	4x2 min	3x/Woche	RRs ↓, RRd n.s.
	Dynamisches Krafttraining	Variabel	35-45 min	3x/Woche	RRs n.s., RRd n.s.

RRs: systolischer Blutdruck; RRd: diastolischer Blutdruck; Hfmax: maximale Herzfrequenz; MVC: maximum voluntary contraction;
n.s.: nicht signifikant

- Steinacker et al. 2017, in Banzer 2017

Bewegungsempfehlungen

Mind. 150 Min./Woche aerobe Aktivität mit moderater oder 75 Min./Woche hoher Intensität

- Am besten verteilt über die Woche
- Einheiten ab 10 Min. können addiert werden
- Kombination moderater und intensiver Aktivität

Muskelkräftigende Aktivitäten 2-3x/Woche

- Alle große Muskelgruppen

Sturzgefährdete Ältere

- Balanceübungen

lange Sitzphasen meiden und nach Möglichkeit das Sitzen regelmäßig mit körperlicher Aktivität unterbrechen

Prämisse: jede Aktivität „zählt“

Übersichtsarbeit

Thieme

Nationale Bewegungsempfehlungen für Erwachsene und ältere Erwachsene – Methodisches Vorgehen, Datenbasis und Begründung

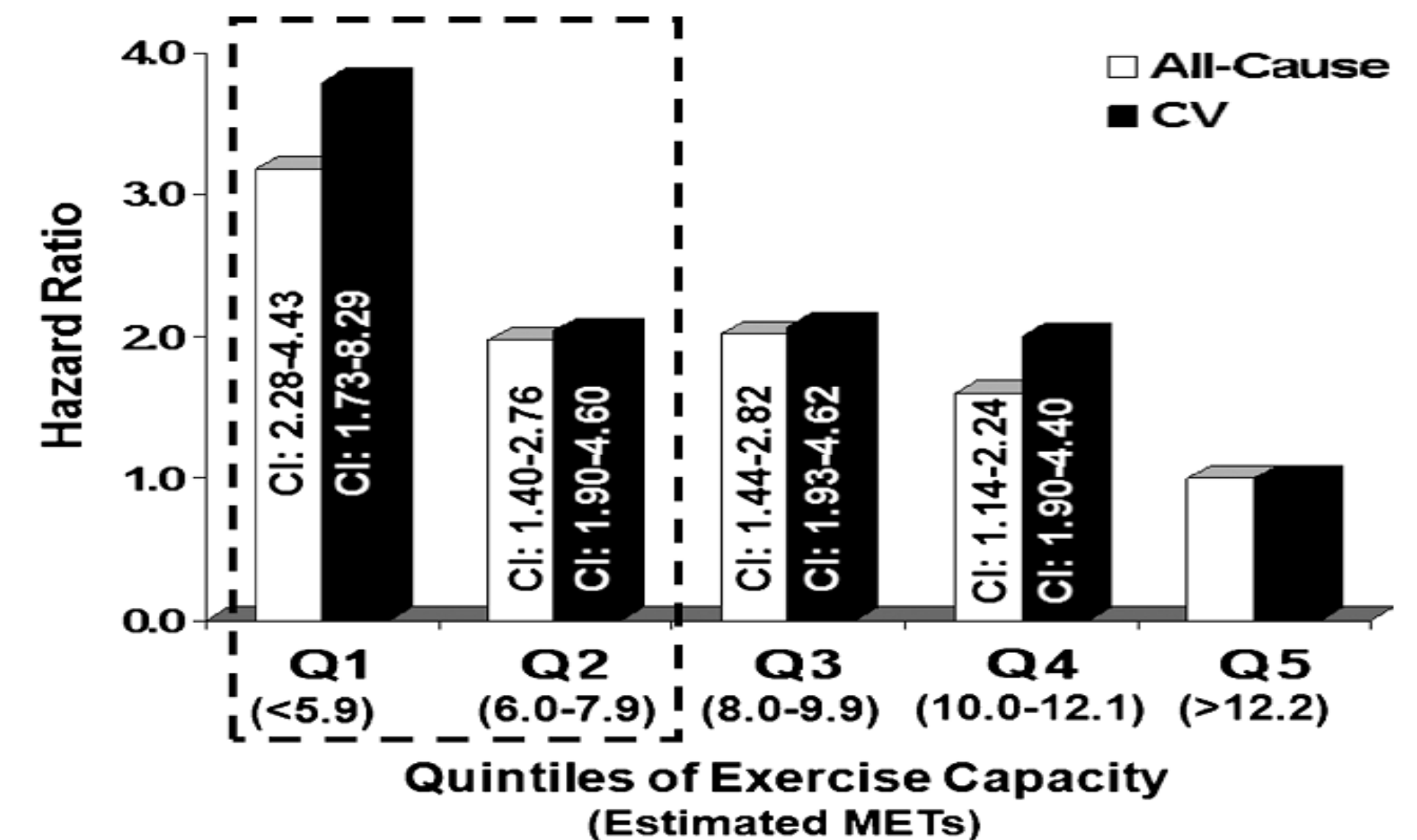
German National Physical Activity Recommendations for Adults and Older Adults: Methods, Database and Rationale

Zusammenhang zw. KRF und Mortalität ist invers, dosisabhängig und nonlinear

Größte Risikominderung zw. am wenigsten fit (Q1) und am zweit wenigsten fit (Q2) → größtes Public Health Potential

Mortalitätsunterschied zw. Q1 und Q2 mit klinischen Status nicht erklärbar

Q1 absolvierte signifikant weniger k.A. im letzten Jahr als Q2



Gesund Schritt für Schritt



Keine besonderen Fähigkeiten oder Ausrüstung erforderlich
30 Min/T, 5x/Wo Gehen: 19% Reduktion Herzkrankheitsrisiko

Gehen eignet sich sehr gut bei

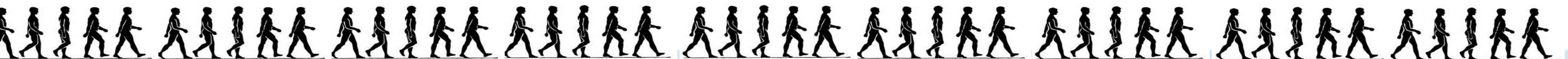
- Früher Inaktiven
- Älteren
- Diabetikern

Strammes Gehen

- Verbessert Fitness
- Verbessert metabolische Werte
- Senkt den Blutdruck

Hundehalter

- 300 Minuten Walking/Woche (Brown & Rhodes 2006)



Krafttraining und kardiale Gesundheit

Hinweise auf Transfer von physiologischen Effekten von Krafttraining auf aerobe Kapazität

- 24 gesunde Männer, 70-80 Jr
- 16 Wochen Krafttraining (untere Extremität), 3x/W 25 Min, 4 Wochen Detraining vs. Kontrollgruppe
- Submaximale Belastungstest (50% und 70% VO_{2max})

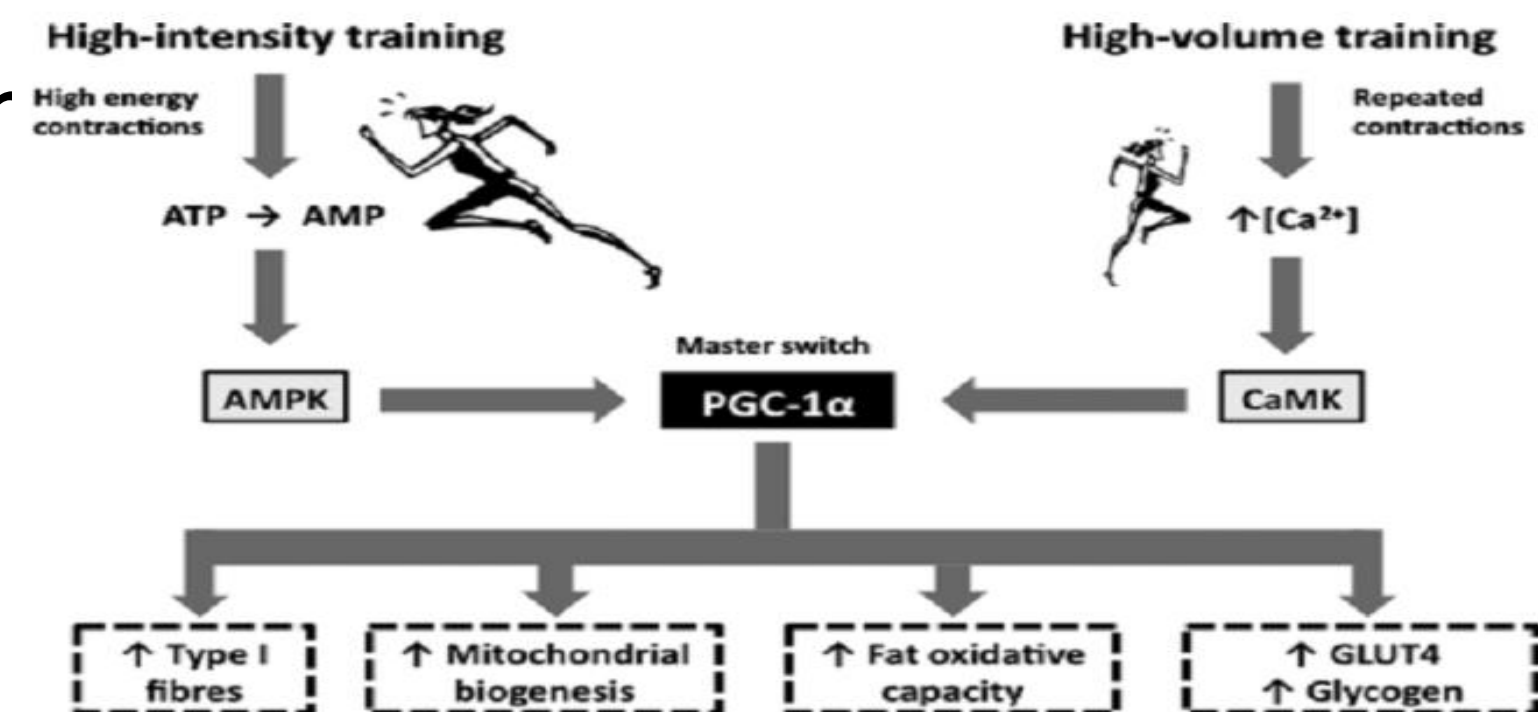
Krafttraining verbessert die kardiale Funktion

- Erhöhtes Schlagvolumen
- Niedrigere Herzfrequenz
- Reduktion des systol. Blutdrucks bei 40Watt und 50% VO_{2max} und keine Erhöhung bei 70% VO_{2max}
- Niedrigerer myokardialer Sauerstoffverbrauch

High Intensity Interval Training – HIIT

Studienlage:

- ähnliche Veränderung der VO_{2max} wie Dauerethode => Verbesserung von KHK-Risikofaktoren mit mögl. Präventionswirkung
- heterogene Studiendauern von 2 Wochen bis 6 Monaten
- Verbesserung der aeroben Ausdauer und der maximalen enzymalen Mitochondrienaktivität
- Effekte auch bei CAD und DM Typ II Patienten – bei anscheinend geringen Sicherheitsrisiken
- Frage nach der „compliance“ und „long term effects“



Zusammenfassung

- Bereits geringes Ausmaß an kA assoziiert mit geringerem CVD Risiko
- Gehen als effektive Bewegungsform
- Bewegungsmangel als Risikofaktor
- Krafttraining und HIIT zur Ergänzung möglich
- Ärzte sollten Mehrheit der Patienten moderat-intensive Bewegung empfehlen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

