



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

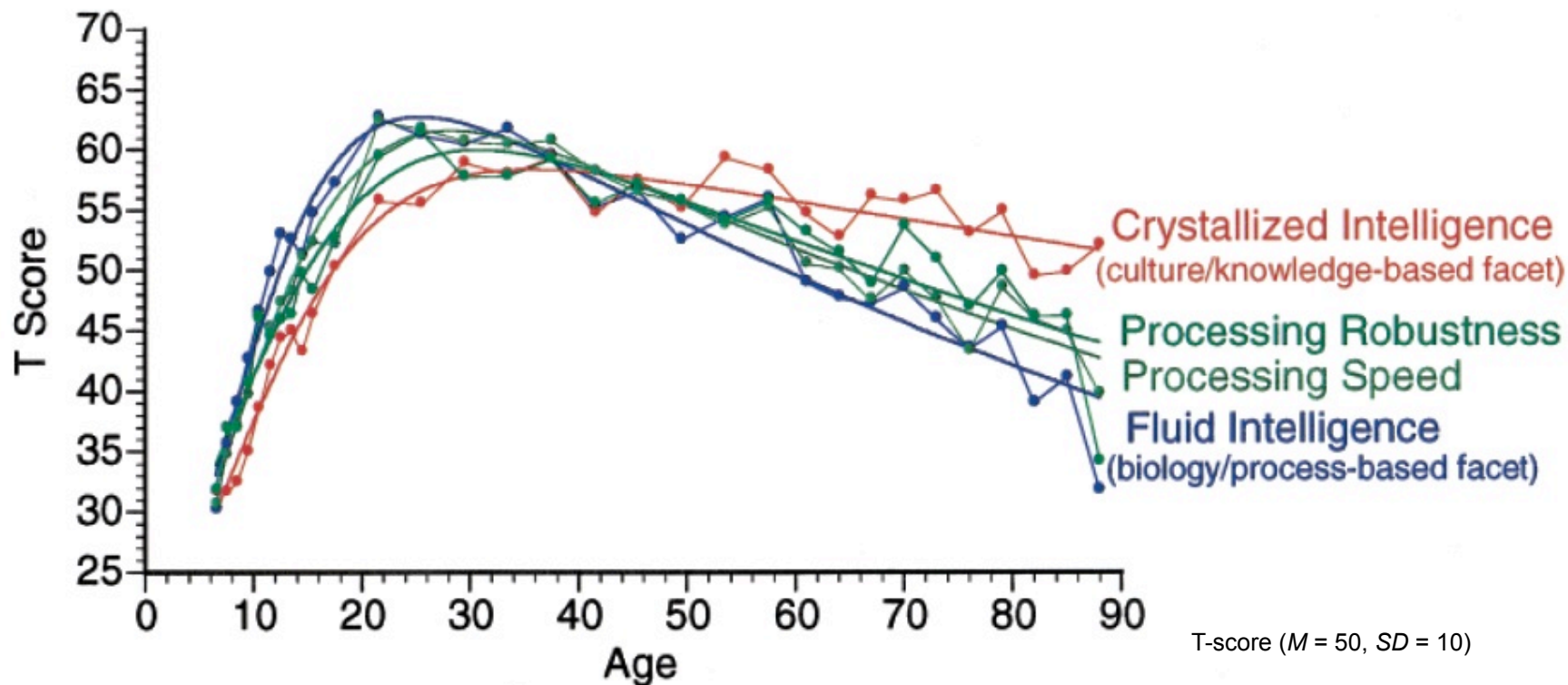


Wirkung von Bewegung auf Gedächtnisleistungen und Alltagskompetenzen, Sturzprophylaxe

Sabine Schäfer

Professur für Bewegungswissenschaften
(Motorik und Kognition)

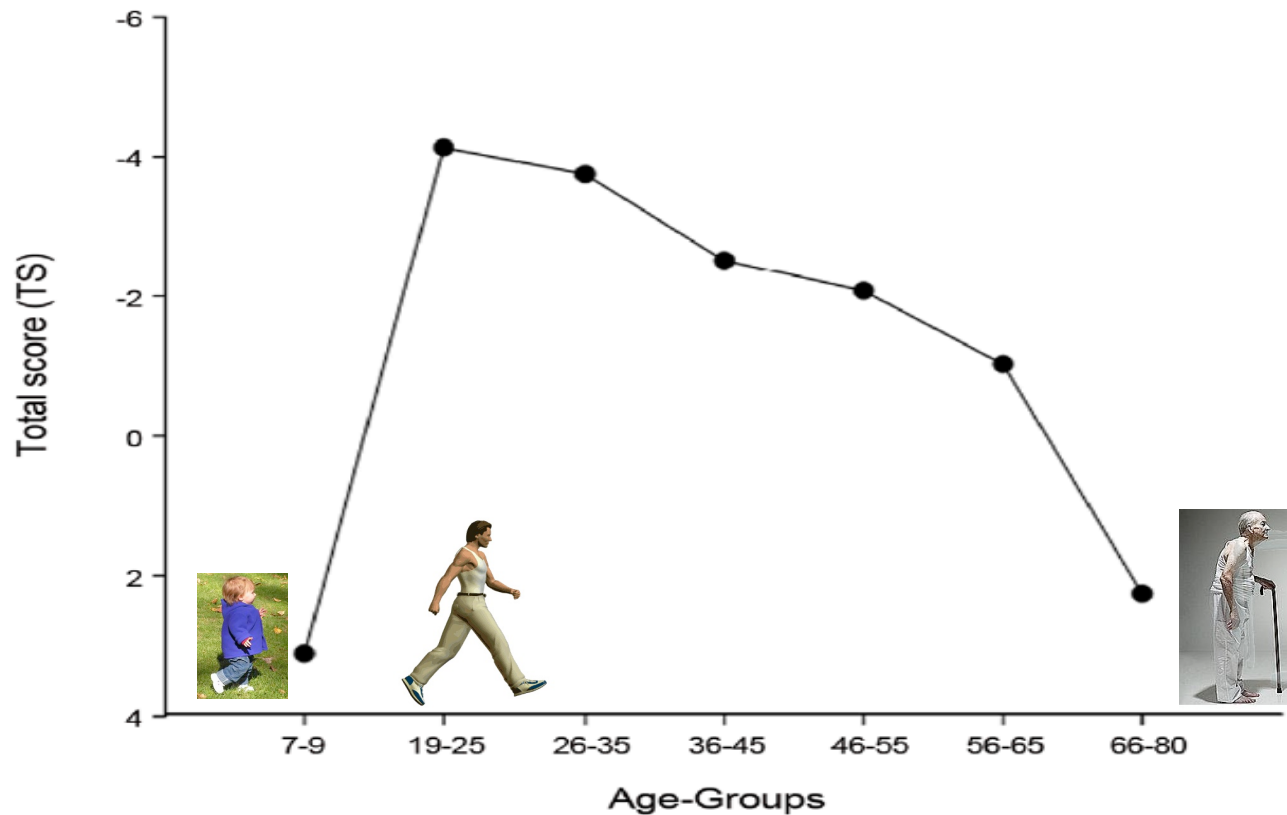
Entwicklung kognitiver Funktionen über die Lebensspanne



Li et al. (2004). *Psychological Science*

15 psychometrische Tests, 356 Studienteilnehmer/innen zwischen 6 und 89 Jahren

Entwicklung motorischer Leistungen über die Lebensspanne



Leveresen et al. (2012). *PLoS One*
manuelle Geschicklichkeit, Auge-Hand-Koordination, dynamisches Gleichgewicht
338 Teilnehmer zwischen 6 und 79 Jahren

Altersbedingte Veränderungen der Gleichgewichtsfähigkeit

- Verluste von vestibulären Nervenzellen → propriozeptiver Input wird ungenauer wahrgenommen, kann schlechter mit der Informationen anderer Sinne integriert werden
- Sehfähigkeiten lassen deutlich nach (Nahsicht, Tiefenwahrnehmung)
- zudem Einfluss von Krankheiten, nachlassender Muskelkraft, Bewegungseinschränkungen, unzureichenden Reflexen, Problemen mit der motorischen Kontrolle
- → größere Wahrscheinlichkeit, zu stürzen, mit möglicherweise schlimmen Konsequenzen

Gründe für Stürze

Prädispositionen:

- Gleichgewichtsprobleme
- eingeschränkte Beweglichkeit
- Krankheiten wie Parkinson, Demenz, Gelenkbeschwerden
- Schwindel
- Ohnmacht
- Müdigkeit
- weniger Kraft
- langsamere Reaktionszeit
- Sehprobleme
- Veränderungen des Gangmusters

Problematische Situationen:

- Alkoholkonsum
- unpassende Kleidung, Schuhwerk
- Dunkelheit
- Hindernisse wie unebener, beschädigter oder rutschiger Untergrund, unebene Treppen
- Einfluss von Medikamenten
- Eile, Hektik
- *Zusatzbelastungen in der Situation*

Doppelaufgaben

- Was passiert, wenn man gehen und sich gleichzeitig Worte einprägen soll?
- Unterscheiden sich junge und ältere Erwachsene in einer solchen Situation?

Gehen und Denken



Gedächtnistest



Hund

Schirm

Buch

Milch

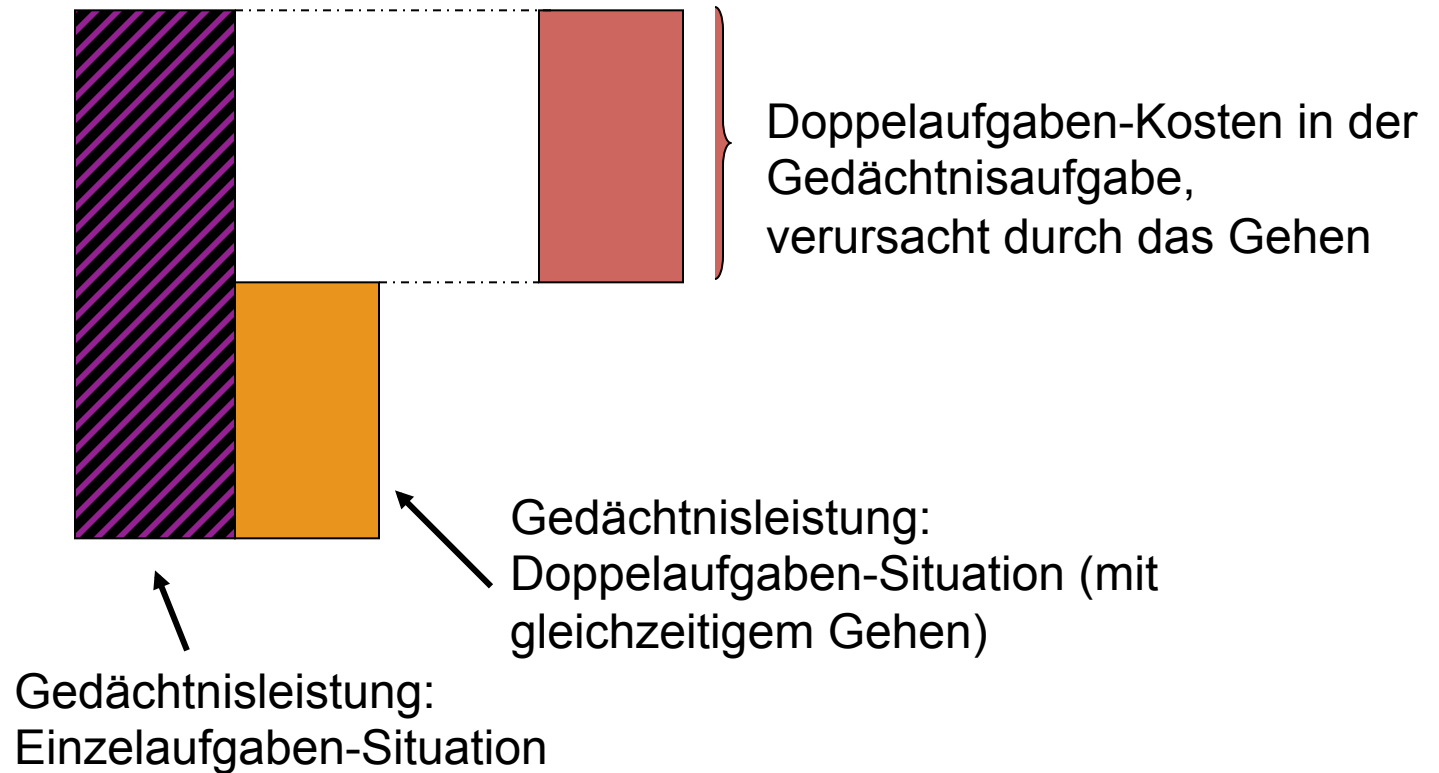
Sonnenblume

....

Methode der Orte

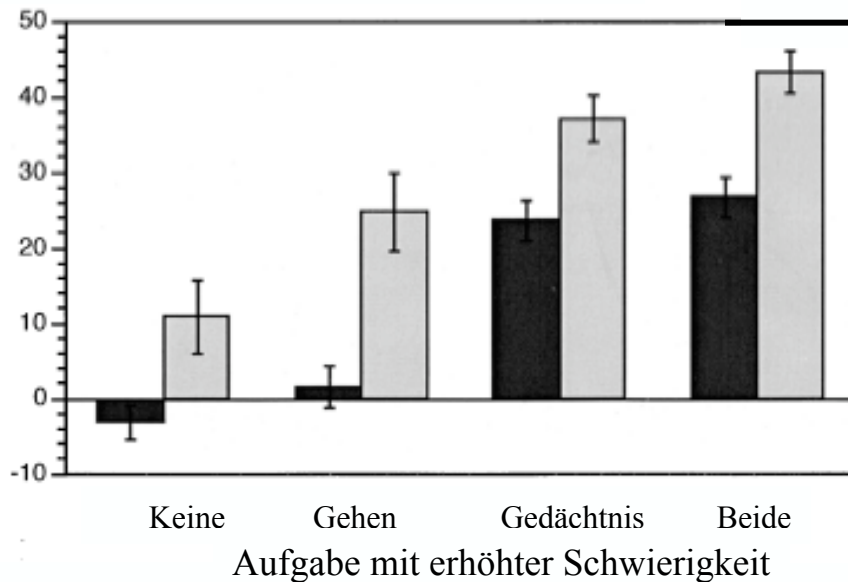


Berechnung von Doppelaufgaben-Kosten

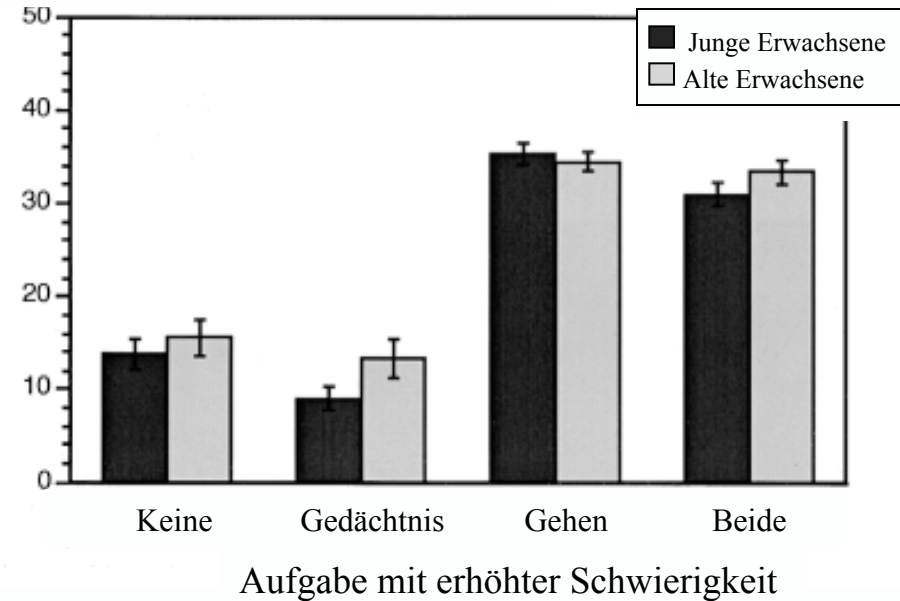


Ergebnisse: Gehen und Denken

Doppelaufgabenkosten im Gedächtnis (%)



Doppelaufgabenkosten im Gehen (%)



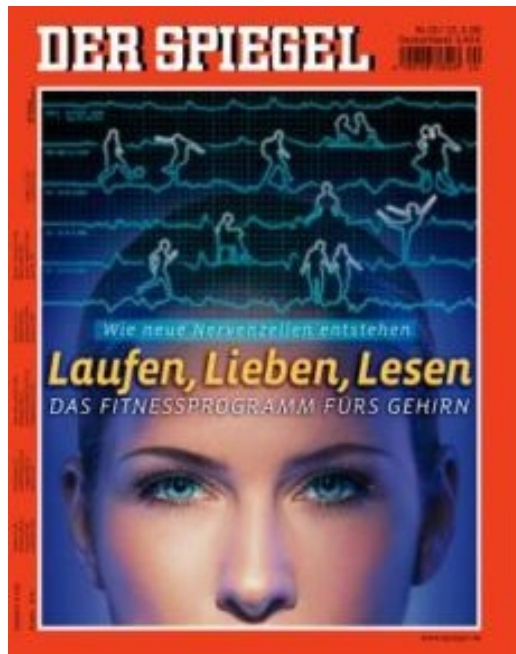
Ältere Erwachsene zeigen in der Gedächtnisaufgabe stärkere Leistungseinbußen als junge Erwachsene. Die Doppelaufgabenkosten im Gehen sind in beiden Altersgruppen vergleichbar. Ältere Erwachsene scheinen sich in einer schwierigen Doppelaufgabensituation mehr auf das Gehen (Gleichgewicht) zu konzentrieren als junge Erwachsene.

Fitnessintervention

- Lässt sich die körperliche Fitness im höheren Alter trainieren?
- Profitiert davon nicht nur der Körper, sondern auch der Geist?

Fitness Interventionen

Eine Verbesserung der Ausdauerfitness führt zu Verbesserungen der Gesundheit, des Wohlbefindens, und der Kognition...



.... aber die genauen Mechanismen, die diesen Veränderungen zugrunde liegen, sind noch nicht gut erforscht.



Maike Kleemeyer

Colcombe & Kramer (2003); Erickson et al., (2007); Erickson et al., (2011); Kramer & Erickson (2007); Sibley & Etnier (2003); Smith et al. (2010); Thomas, Dennis, Bandettini, & Johansen-Berg (2012); Voelcker-Rehage, Godde, & Staudinger (2011)

Rekrutierung



Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Max Planck Institute for Human Development
Forschungsbereich Entwicklungspsychologie



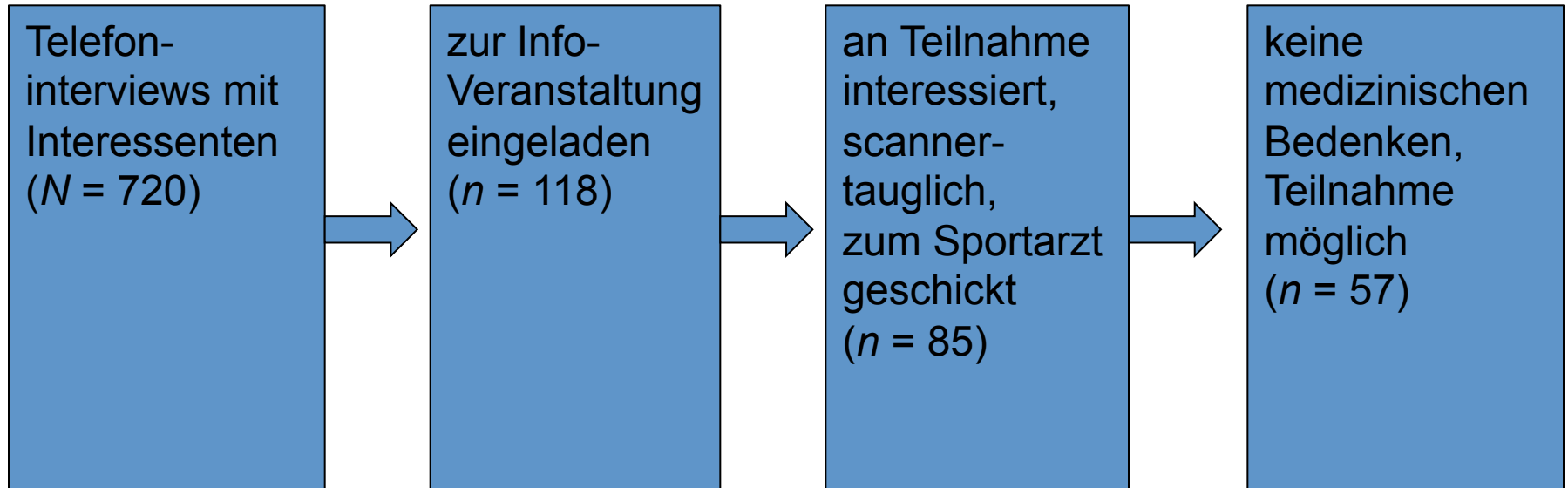
Für eine wissenschaftliche Studie suchen wir
gesunde Frauen und Männer zwischen 60 und 75 Jahren,
die im Alltag wenig körperliche Bewegung haben und bereit sind, an einer
6-monatigen Trainingsstudie teilzunehmen. Sie werden 3-mal pro Woche auf
Fahrradergometern ihre Ausdauer trainieren.
Wir können eine Aufwandsentschädigung von bis zu 1.100 Euro zahlen.

Nähere Informationen erhalten Sie bei Gabriele Faust und unserem Team:
Telefon: (030) 82406-590
E-Mail: bewegung@mpib-berlin.mpg.de

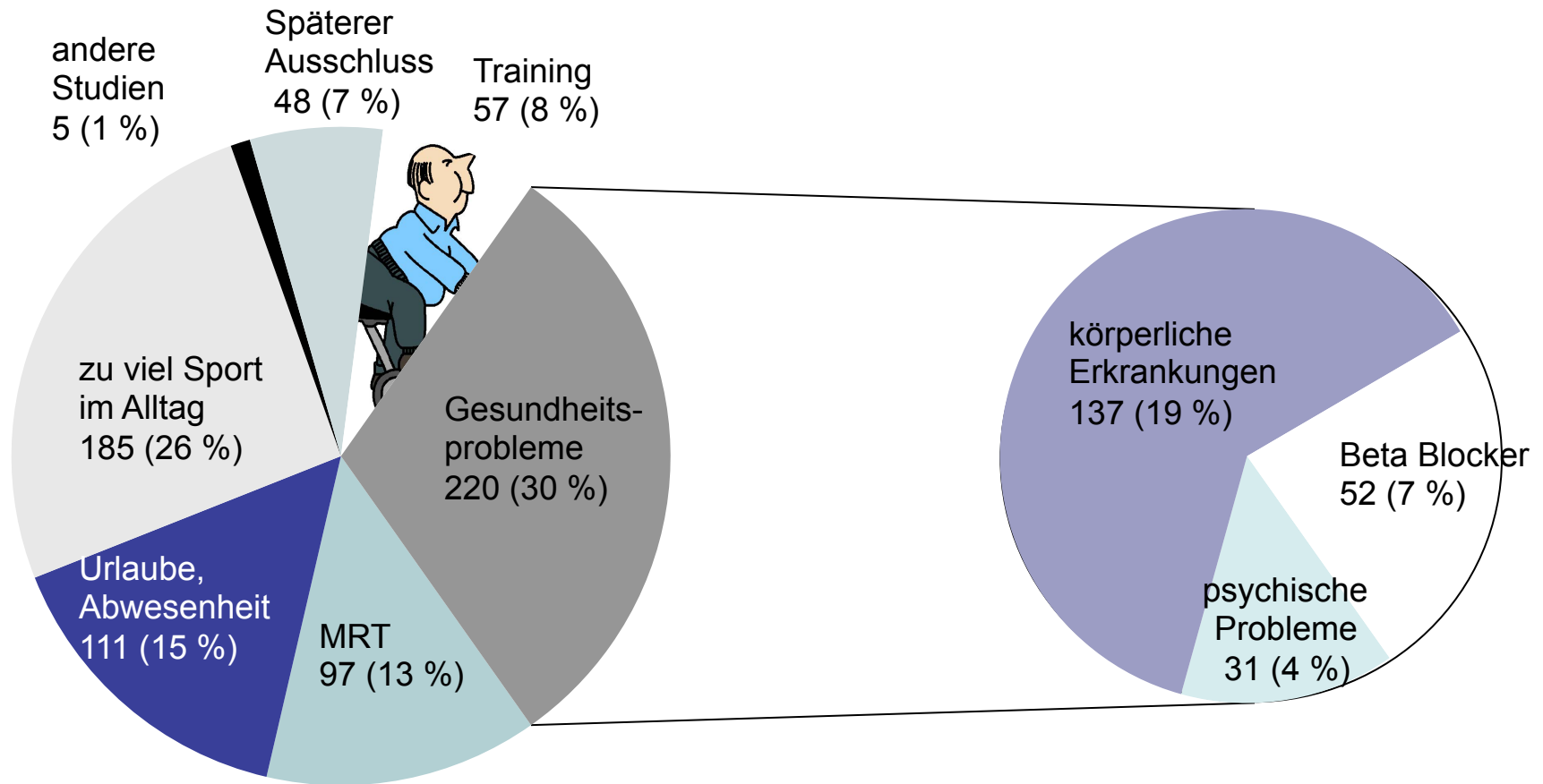
Max-Planck-Institut für Bildungsforschung
Lentzeallee 94
14195 Berlin-Dahlem



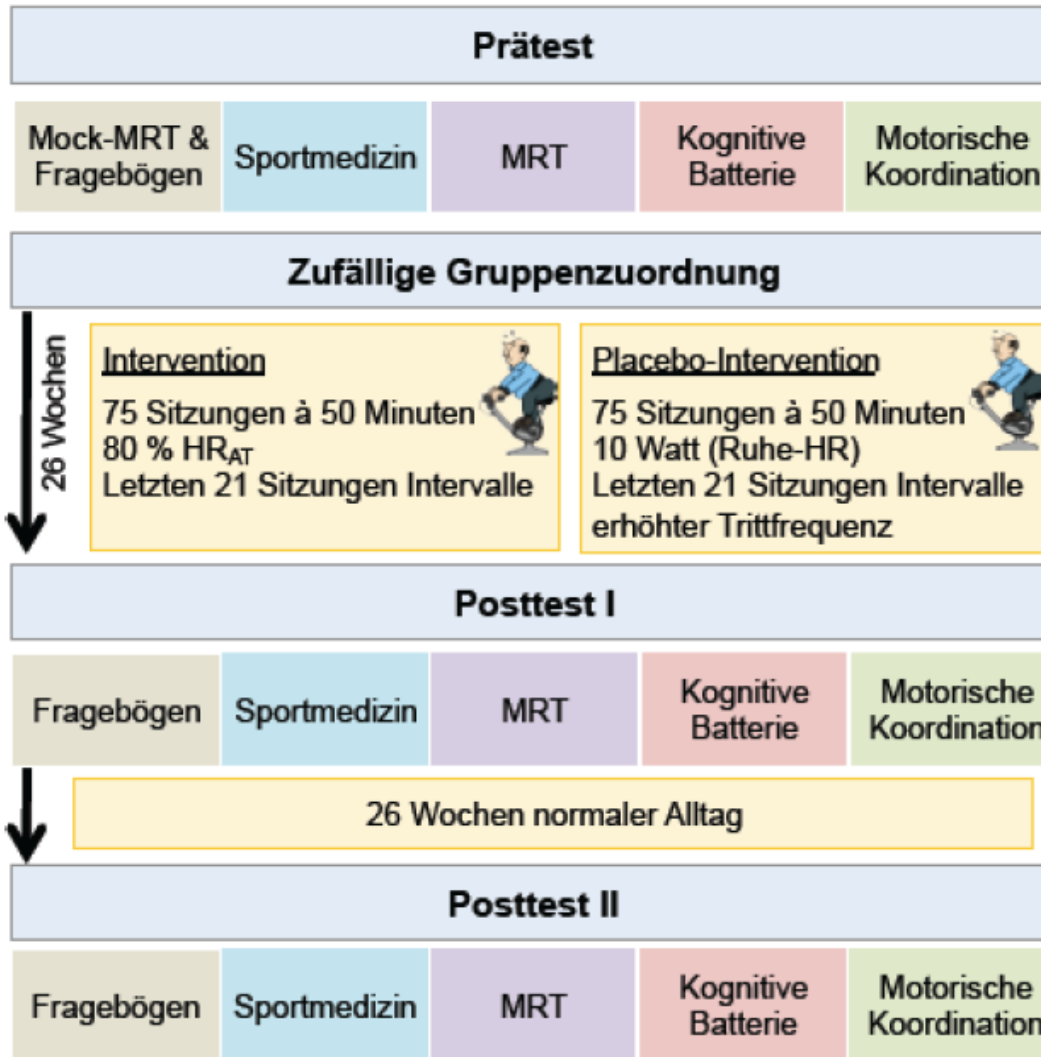
→ Publiziert in „Berliner Woche“,
„Morgenpost Wochenend-Extra“,
„Tagesspiegel“, Flyer



Telefoninterview: Gründe für den Ausschluss



Design



- 52 inaktive, aber gesunde alte Erwachsene
- 60 – 75 Jahre alt
- 20 Männer, 32 Frauen

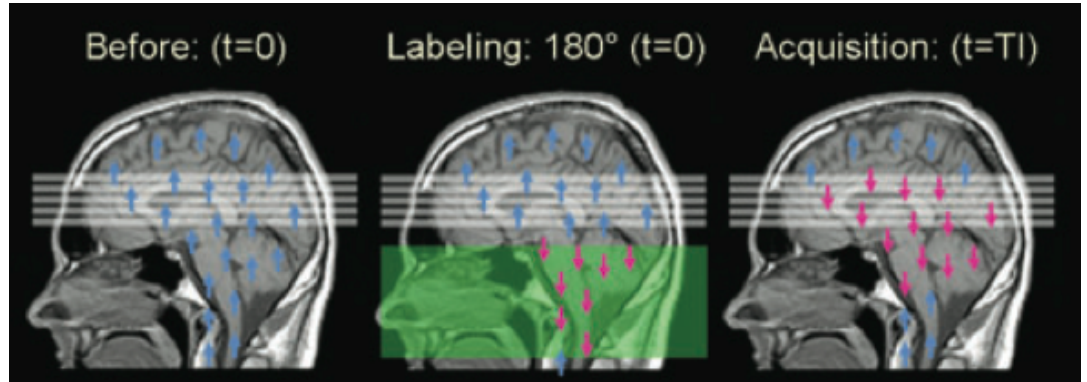
Sportmedizin

- Körperliche Eignung
- Fitness Test



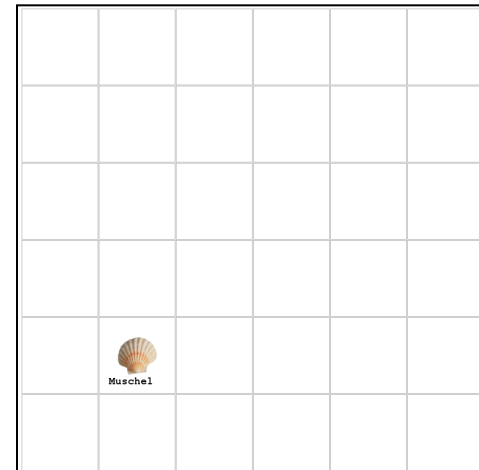
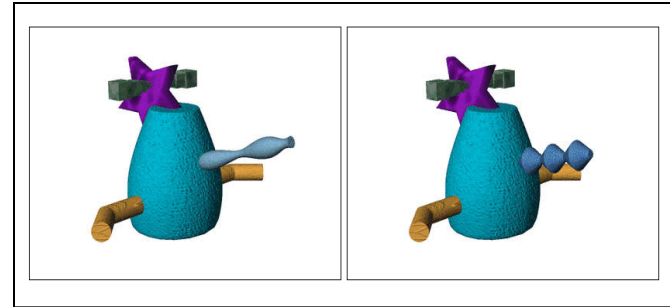
MRT

- Arterial Spin Labeling (Durchblutung)
- T1-gewichtete Bilder (Volumen)
- T2-gewichtete Bilder (WML)
- Diffusionsgewichtete Bilder (Faserverbindungen)
- BOLD (Aktivierung)



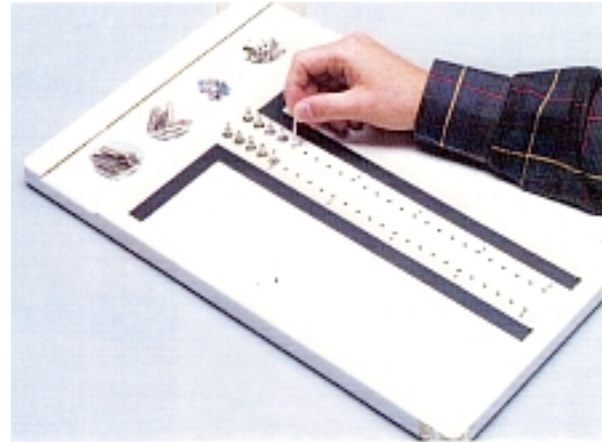
Kognitive Batterie

- Exekutive Kontrolle
 - ▶ Inhibition
 - ▶ Shift
 - ▶ Updating
- Episodisches Gedächtnis
- Wahrnehmungsgeschwindigkeit
- Reasoning
- Wortschatz



Motorische Batterie

- Koordination
- Kraft
- Balance
- Beweglichkeit
- Geschwindigkeit



Trainingsregimes

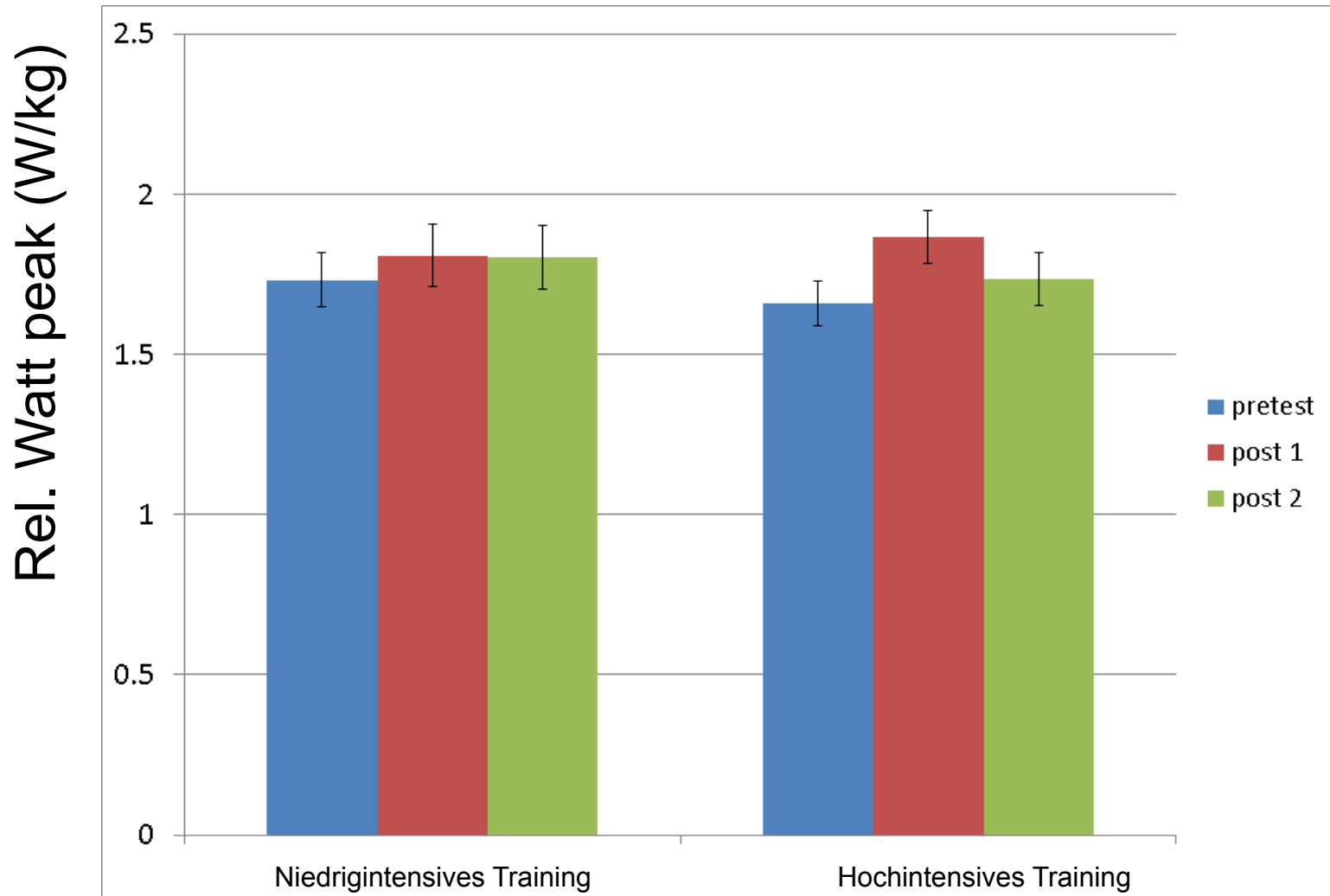
- Trainingsgruppe:
Widerstand abhängig von
der Herzrate
- Placebo Trainingsgruppe:
konstant niedriger
Widerstand von nur 10
Watt



Veränderungen im Widerstand

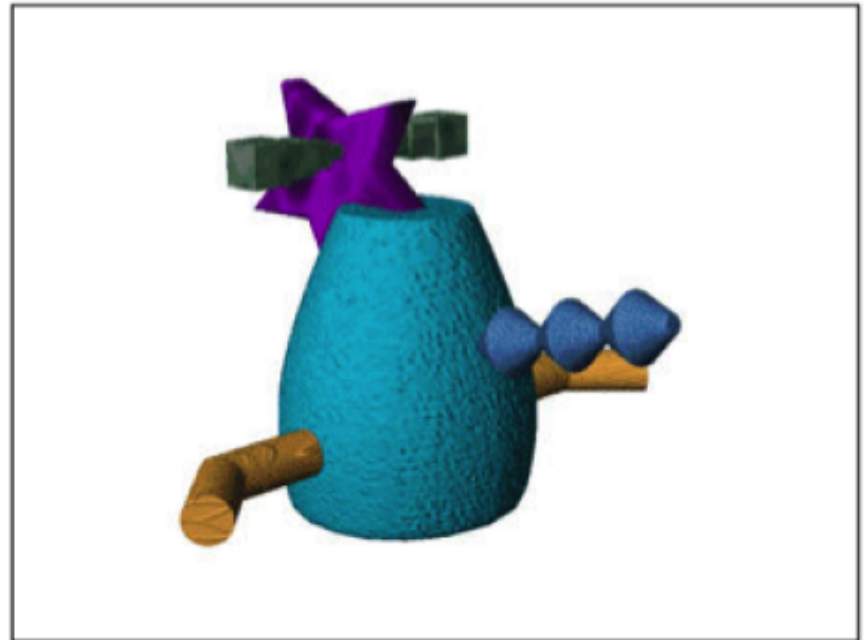
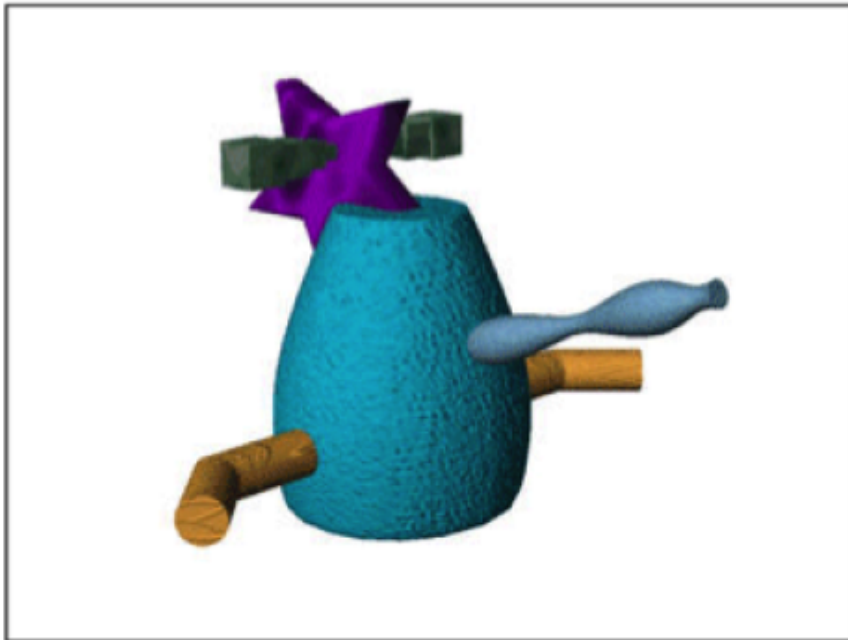
Meßwiederholungs ANOVA mit drei Zeitpunkten:

Zeit *** (linear und quadratisch), Interaktion Gruppe x Zeit *, Gruppe n.s.



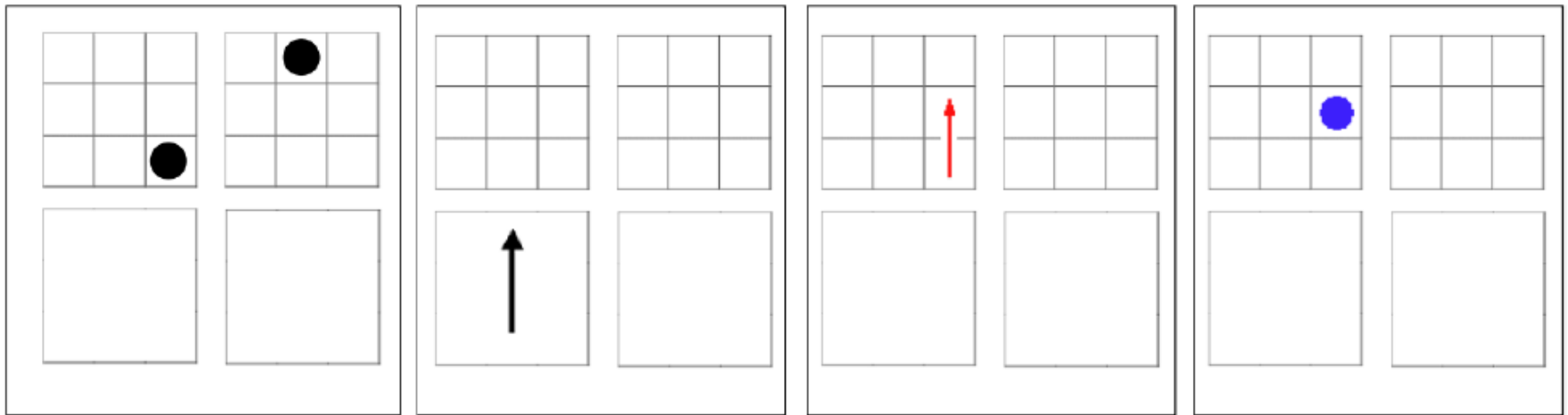
Comparison Task

Gleich oder ungleich?



Spatial Memory Updating

Wohin wandert der Punkt?



Fazit

- Kognitiv-motorische Doppelaufgaben: Es ist sinnvoll, sich in fordernden Situationen auf die Motorik zu konzentrieren!
- Fitnessintervention: Auch ein eher leichtes Fitnessstraining kann im höheren Alter recht wirkungsvoll sein
 - deutliche Verbesserungen der Fitness und zahlreicher Denkaufgaben in beiden Gruppen
- **Es lohnt sich in jedem Alter, körperlich so aktiv wie möglich zu sein!**

Aktiv oder Inaktiv?

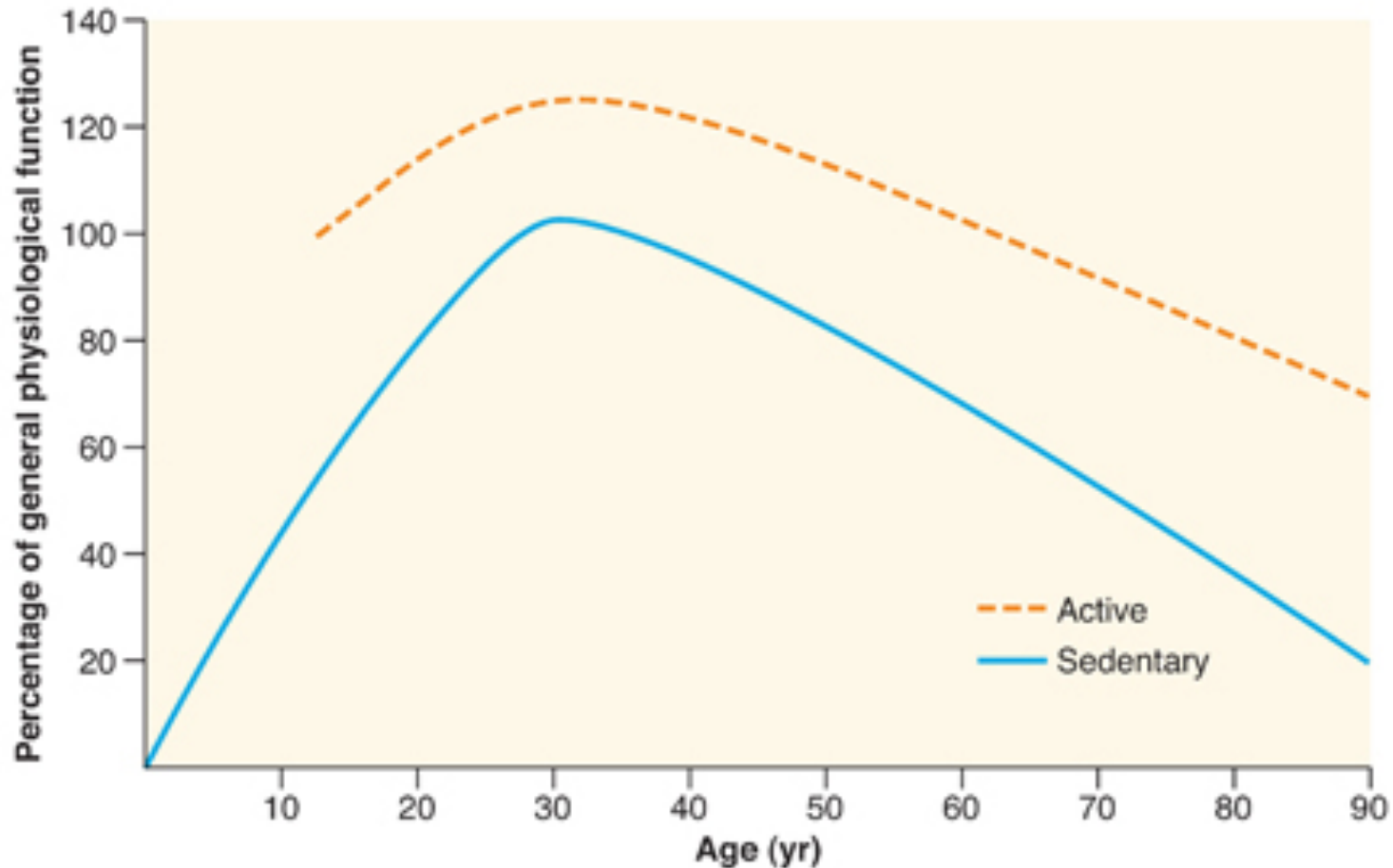


Figure 11.5 General physiological function across the life span for active and sedentary persons.

Aktiv bleiben oder werden...

- ... durch die Teilnahme an Sportkursen an der Universität des Saarlandes (Gesundheits- und Präventivsport)
- ... durch die Teilnahme an wissenschaftlichen Studien in unserem Forschungsbereich

Interessierte können sich gerne melden bei Christian Kaczmarek unter

christian.kaczmarek@uni-saarland.de