

# Maßnahmen zur Förderung der mentalen Leistungsfähigkeit Älterer

©Prof. Dr. med. Dipl.-Psych. Dipl.-Ing. Michael Falkenstein

Institut für Arbeiten Lernen Altern (ALA) [falkenstein@ala-institut.de](mailto:falkenstein@ala-institut.de)

Leibniz-Institut für Arbeitsforschung (IfADo) [falkenstein@ifado.de](mailto:falkenstein@ifado.de)

# Gliederung

Veränderungen der mentaler Fitness  
mit zunehmendem Alter

Einflussfaktoren auf die mentale Fitness

Betriebliche Maßnahmen zur Verbesserung der  
mental Fitness von Beschäftigten

# Arbeit und demografischer Wandel

Im Zuge der demografischen Entwicklung steigt der Anteil älterer Werkstätiger deutlich an.

Daraus ergibt sich die Folgerung, die Gesundheit und Beschäftigungsfähigkeit der älteren Arbeitnehmer zu erhalten und zu fördern.

Hierfür sind zum einen verhaltenspräventive Maßnahmen nötig, die auf eine Steigerung der persönlichen Kompetenz und Gesundheit von Beschäftigten abzielen, zum anderen verhältnispräventive Maßnahmen, die auf eine altersfreundliche Gestaltung von Arbeit und Technologie abzielen (Falkenstein & Gajewski 2014).

Diese allgemeinen Maßnahmen müssen auf dem Hintergrund einer stark gewandelten Arbeitswelt und einer stürmischen Entwicklung neuer Technologien getroffen werden.

# Moderne Arbeit

Moderne Arbeit ist zunehmend informatorische und digitalisierte Arbeit (Arbeit 4.0). Hiermit sind große **Herausforderungen** verbunden (Die Arbeit wird komplexer und damit geistig anspruchsvoller.

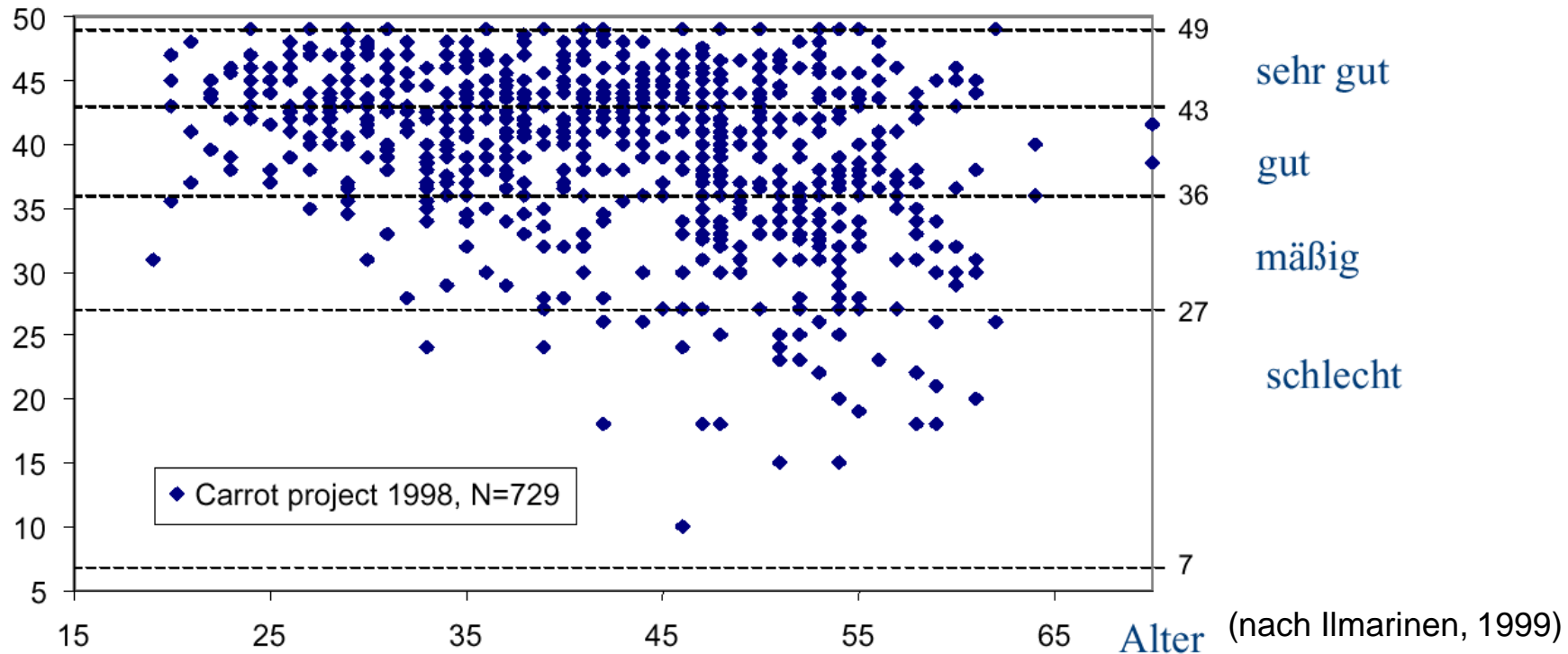
Sie verlangt den Beschäftigten daher viel ab, was **Offenheit für Neues, Innovationsfähigkeit, Lernfähigkeit, Flexibilität, Motivation und mentale Kompetenz** betrifft. (Ziegelmayr, Vizepräsident des BDP).

Neben diesen inhaltlichen Anforderungen der neuen Arbeit ist der Arbeitsalltag immer mehr durch **Stressoren** wie Arbeitsverdichtung, Zeitdruck, Verkürzung von Taktzeiten, Multitasking, und häufige Unterbrechungen gekennzeichnet.

**Sind ältere Beschäftigte diesen doppelten Herausforderungen gewachsen? Wie kann man die Arbeit altersfreundlich gestalten?**

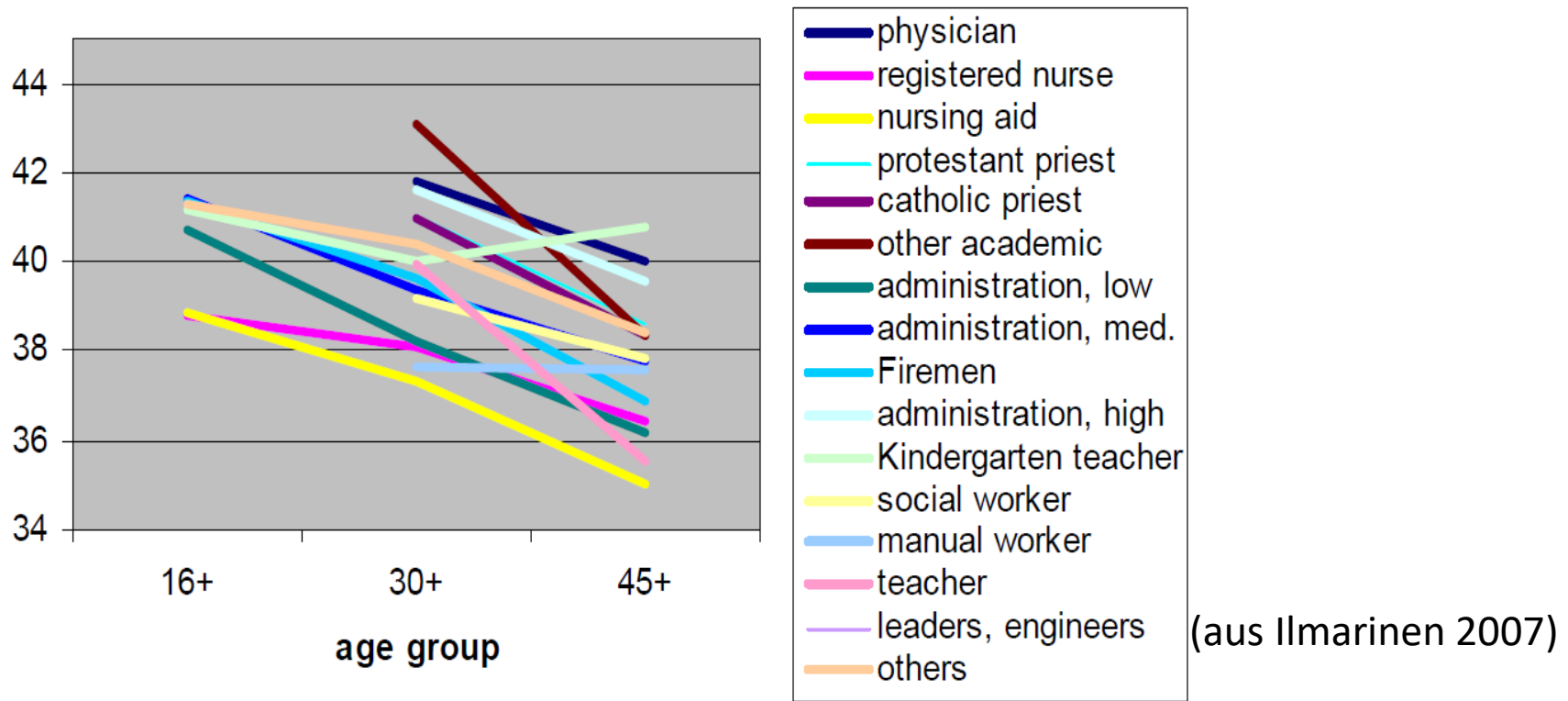
**Wie kann man ältere Beschäftigte unter diesen Rahmenbedingungen mental fit und leistungsfähig halten?**

# Subjektive Arbeitsfähigkeit im Altersverlauf



Die subjektiv empfundene Arbeitsfähigkeit (WAI, ABI) ist bei Jungen gleichmäßig hoch und lässt mit zunehmendem Alter im Mittel nach, jedoch mit großen individuellen Unterschieden.

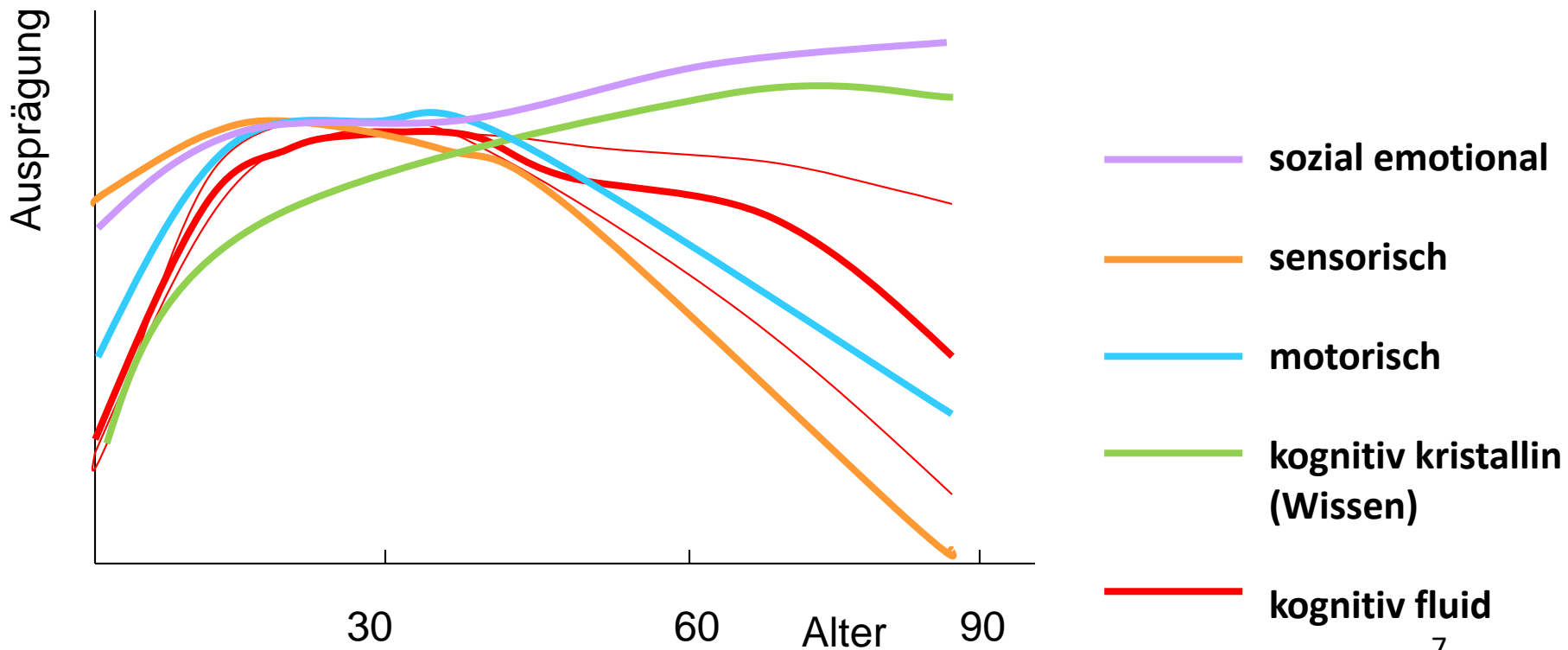
# Subjektive Arbeitsfähigkeit im Altersverlauf



Der Altersverlauf des WAI hängt von der ausgeübten Arbeit ab: Bei Lehrern ist z.B. ein starker Abfall zwischen 30+ und 45+ zu verzeichnen, während der WAI bei höheren Verwaltungstätigkeiten in der höheren Altersgruppe sogar ansteigt.

# Lebensverlauf von Fähigkeiten („Funktionen“)

Der Verlauf der Ausprägung von Fähigkeiten ist sehr unterschiedlich. Einige mentale Funktionen (kristalline Intelligenz) bleiben stabil oder können sogar zunehmen, andere (fluide Intelligenz) nehmen eher ab, mit großer Streuung.



# Stärken Älterer

Hohe emotionale und soziale Kompetenz

Beispiel: Ältere reagieren weniger stark auf negative Erlebnisse und sind besser im Umgang mit Kunden (wichtig: SOK-Kompetenzen).

Wissen, Erfahrung, Sprachkompetenz („kristalline“ Intelligenz)

Folgen: Ältere machen weniger schwerwiegende Fehler

Daueraufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit,

strategische Fähigkeit, Denken in Zusammenhängen („Übersicht“)

Anpassungs- und Kompensationsfähigkeit

Qualitätsorientierung; Verantwortungsgefühl und Loyalität

**Älter haben also große Potenziale, die Betriebe nutzen sollten!**



# Schwächen Älterer

## **Sinneswahrnehmung:**

Abnahme von Sehen, Hören, Schmecken, Riechen Tasten.

**Psychomotorik:** Abnahme von Muskelkraft, Gleichgewicht, Feinmotorik (v.a. bei neuen Aufgaben).

**Fluide kognitive Funktionen:** Multitasking, Wechsel von Aufmerksamkeit, Unterdrückung unwichtiger Reize und falscher Aktionen, Suche, Gedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit...

Die Reduktion der fluiden kognitiven Funktionen ist außerordentlich unterschiedlich und hängt von vielen Faktoren ab, v.a. von Stress und der Art der Arbeit, sowie vom Lebensstil.

**Das Alter allein sagt nichts über die individuellen Fähigkeiten.**

Ältere müssen differenziert gesehen werden (z.B. Volkholz 2007).

# Mentale Fitness = Fluide Intelligenz

**Fluide Intelligenz bezeichnet ein Bündel von Schlüsselkompetenzen, die in unterschiedlichen Kontexten einsetzbar sind, z.B.**

Fokussierung und Wechsel von Aufmerksamkeit

Aufgabenwechsel

Unterdrückung unwichtiger Reize und falscher Aktionen

Visuelle Suche

Gedächtnis

Planungsfähigkeit

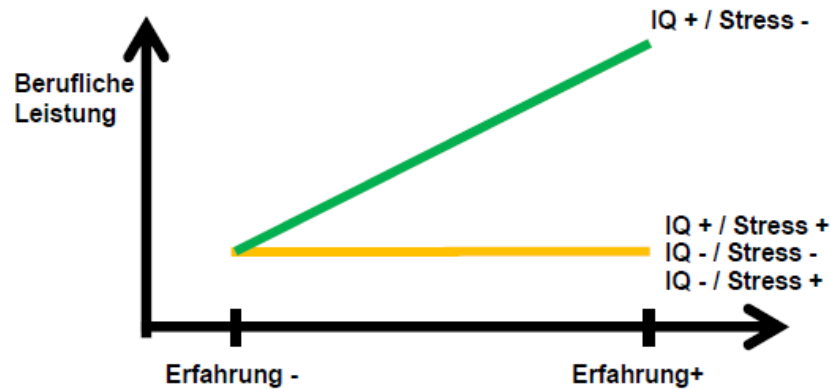
Selbstkontrollfähigkeit

# Weshalb ist (fluide) Intelligenz für Arbeit wichtig?

Fluide Intelligenz ist wichtig für flexibles Arbeiten, neue Aufgaben und Innovationsfähigkeit und gute Führungsfähigkeit.

Fluide Intelligenz korreliert mit WAI- und Gesundheits-Scores, und mit der Arbeitsleistung (Schmidt & Hunter 2004; Ihle et al. 2015; Müller et al. 2015).

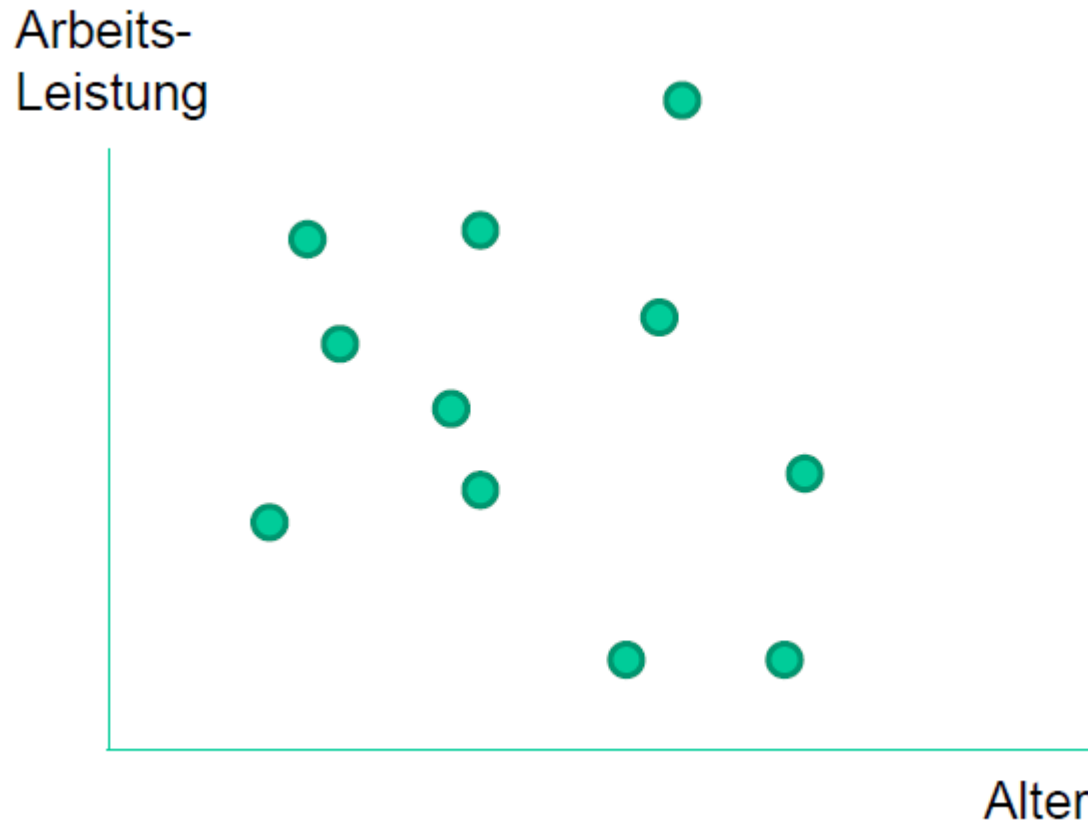
Erfahrung wirkt nur dann positiv auf die berufliche Leistung, wenn die fluide Intelligenz hoch (und der Stress niedrig) ist (Wihler 2014)



(Wihler DGPs 2014)

**Fazit:** Förderung fluider Intelligenz, Verminderung von Stress <sup>11</sup>

# Führt ein Nachlassen der fluiden Intelligenz bei Älteren zu schlechterer Arbeitsleistung?



Keine Beziehung (Korrelation) zwischen Alter und Arbeitsleistung!

# Wieso ist das so?

- a) Ältere Beschäftigte sind meist überdurchschnittlich körperlich und geistig fit, weil die weniger Fitten und Kranken ausgeschieden sind (healthy worker - Effekt). In Zukunft werden aber auch zunehmend gesitig weniger fitte Ältere arbeiten, was sich auf ihre Leistungsfähigkeit auswirken könnte.
  
- b) Die meiste Arbeit ist durch Übung zur Routine geworden, die kaum fluide kognitive Funktionen benötigt. Probleme haben manche Ältere dann bei Abweichungen von der Routine.
  
- c) Viele Ältere haben im Lauf des Lebens Strategien gelernt, um mit nachlassenden Kompetenzen umzugehen.

# **SOK- Modell** (Baltes & Baltes 1990)

## **Selektion, Optimierung und Kompensation**

**Selektion:** Beschränkung auf nicht beeinträchtigte Kompetenzen  
(Rubinstein: weniger Stücke spielen!)

**Optimierung:** Optimierung nicht beeinträchtigter oder Training  
beeinträchtigter Kompetenzen (Rubinstein: mehr üben)

**Kompensation:** Leistungsverbesserung durch den Einsatz nicht  
beeinträchtigter Kompetenzen; Erwerb neuer Kompetenzen und  
Strategien (Rubinstein: vor schnellen Passagen verlangsamen)

# Kompensation und Leistungsfähigkeit

SOK ist ein Grund für gute mentale Leistungsfähigkeit und emotionale Kompetenz bei fitten älteren Beschäftigten.

## Probleme:

Manche Selektionsmechanismen sind nicht optimal und anwendbar (z.B. Vermeiden schwieriger Fahrstrecken)

Nicht alle Älteren haben SOK-Strategien erlernt

Kompensation (z.B. stärkere Vorbereitung) kostet mentale Ressourcen und kann daher auf Dauer ermüden

# Fazit Veränderungen mentaler Fitness im Alter

Ältere altern höchst unterschiedlich, und in höchst unterschiedlicher Weise.

Manche Funktionen und Fähigkeiten werden besser, manche lassen nach.

Die fluide Intelligenz, die besonders wichtig für moderne Arbeit sind, lässt tendenziell nach.

Viele ältere Beschäftigte aktivieren Strategien zur Aufrechterhaltung ihrer Leistung (SOK), aber nicht alle.

**Konsequenz:** Erhalt und Förderung fluider Intelligenz!



# Einflüsse auf die mentale Fitness bei Älteren

Vorurteile über das Alter

Stress

Arbeit (Qualität und Quantität)

„äußere“  
Faktoren

Ernährung

Bildung und Weiterbildung

Körperliche Aktivität

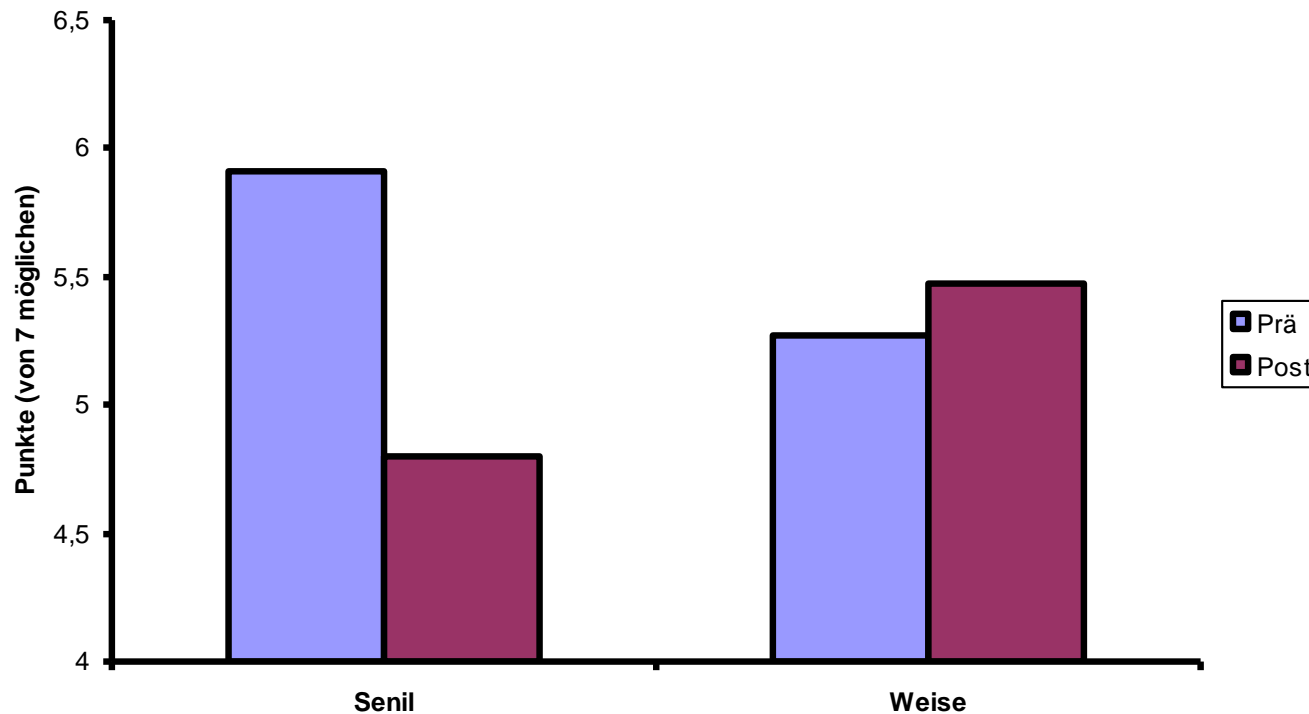
Geistige Aktivität

Stressverarbeitung

Schlaf

„innere“  
Faktoren

# Vorurteile über das Alter (Altersstereotype)



Negative Altersstereotype, mit denen man Ältere konfrontiert, beeinträchtigen ihre Leistung, positive fördern sie.

# Die Wirkung von Arbeit auf die mentale Fitness

## **Projekt VISAT.** (Marquié et al. 2010)

Bei mental anregender Arbeit *Verbesserung* der mentalen Fitness über einen Zeitraum von 10 Jahren, trotz Zunahme des Alters!

## **Projekt MOBILIS.** (Godde et al. 2012).

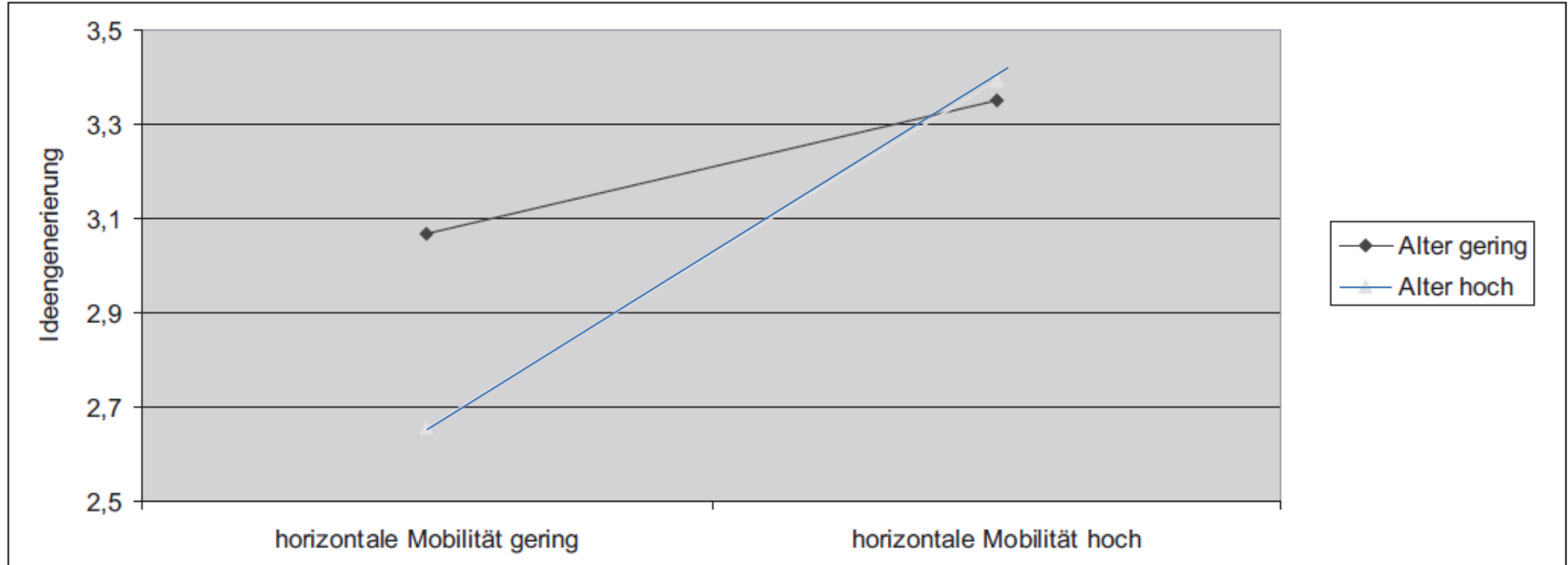
Ältere Beschäftigte mit mehr als 2 horizontalen Arbeitsplatzwechseln innerhalb der letzten 17 Jahre haben bessere mentale Fitness als Beschäftigte mit keinem oder nur einem Wechsel.

## **Projekt PFIFF** (Gajewski et al. 2011):

Ältere Beschäftigte (50+) mit fast 20 jähriger flexibler Arbeit zeigen in einer schwierigen neuen Testaufgabe fast die gleiche Leistung wie junge Beschäftigte.

# Kreativität, Alter und horizontale Mobilität

(Stegmaier 2008)



Horizontale Mobilität erhöht die Kreativität, v.a. bei älteren Beschäftigten

# Projekt PFIFF: **P**rogramm zur **F**örderung und zum Erhalt **i**ntellektueller **F**ähigkeiten **f**ür ältere Arbeitnehmer

**Arbeitspaket 2:** Der Einfluss von Arbeit auf die kognitive Fitness von älteren Beschäftigten. (Gajewski et al. Biol Psychol 2010)



Mai 2007....



März 2011



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales



# **Zeigen ältere Beschäftigte Unterschiede in der mentalen Fitness und der zugeordneten Hirnaktivität in Abhängigkeit von der Arbeit ?**

## **91 Beschäftigte (gleiche Vorbildung):**

Ältere Linienarbeiter (50 Jahre, 22 Jahre Linie)

Junge Linienarbeiter (24 Jahre, 3 Jahre Linie)

Ältere Instandhalter (52 Jahre, 28 Jahre Instandhaltung)

Junge Auszubildende (20 Jahre, 2 Jahre im Betrieb)

## **Mit einer komplexen Testaufgabe (gedächtnisbasierter Aufgabenwechsel) wurden folgende kognitive Funktionen untersucht:**

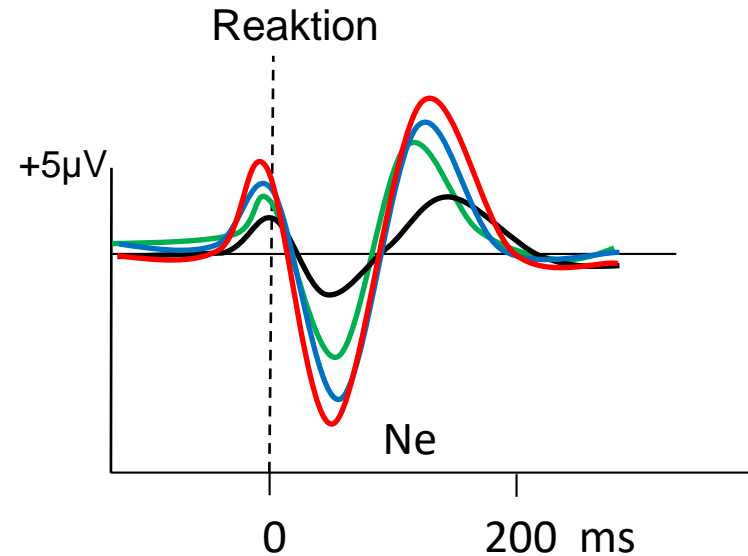
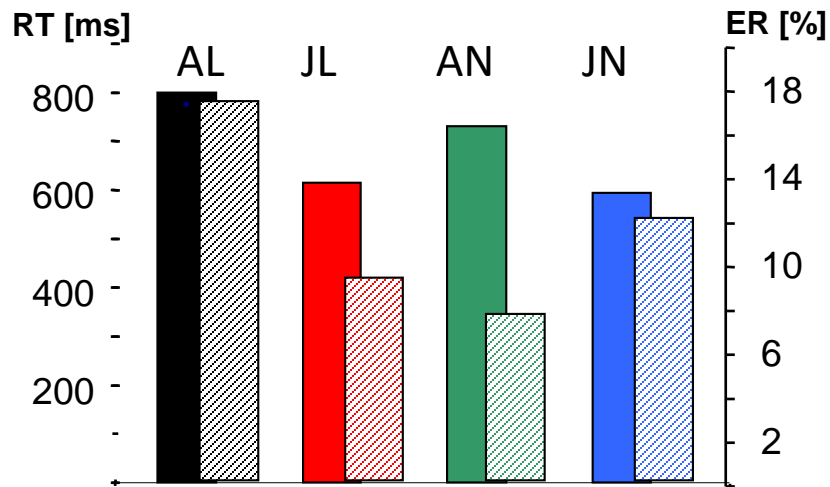
Flexibilität beim Wechsel zwischen Aufgaben

Vorbereitung auf zukünftige Ereignisse

Aufrechterhaltung von Aufgaben im Arbeitsgedächtnis

Erkennung von Fehlhandlungen

# Ergebnisse Gajewski et al. Biol Psychol 2010



Ältere reagieren insgesamt etwas langsamer als Jüngere  
Ältere Nichtlinienbeschäftigte (AN) machen die wenigsten Fehler  
Ältere Linienbeschäftigten (AL) sind am langsamsten und haben eine sehr hohe Fehlerrate; sie zeigen zudem eine massiv abgeschwächte Fehlerverarbeitung (Ne) (rechts).

# Fazit

Geistig anregende und variable Arbeit fördert die mentale (kognitive) Fitness, monotone und repetitive Arbeit führt zu vorzeitigem Abfall der mentalen Fitness!



# **Wichtige Kennzeichen guter Arbeit** (Hacker 1973)

**Vollständigkeit der Aufgabe,  
Handlungsspielraum  
Abwechslungsreichtum der Anforderungen.**

Beispiel Krankenschwester:

- a) Eine Schwester führt immer dieselbe Einzeltätigkeit bei 100 Patienten durch.
- a) Eine Schwester kümmert sich ganzheitlich um 15 Patienten

## **Vorteile von b)**

Zugehörigkeitsgefühl zu bestimmten Patienten, besseres Sinngefühl, höheres Wohlbefinden bei Patienten und Schwestern.

# Arbeitsdauer und Handlungsspielraum

**Whitehall II Studie** (Virtanen et al. 2008) (> 2000 Verwaltungsangestellte)

Arbeitszeiten von mehr als 55 Stunden pro Woche führen in verschiedenen Bereichen zu niedrigeren kognitiven Leistungen.

Zudem sagten lange Arbeitszeiten schlechtere Leistungen in logischem Denken 5 Jahre später voraus.

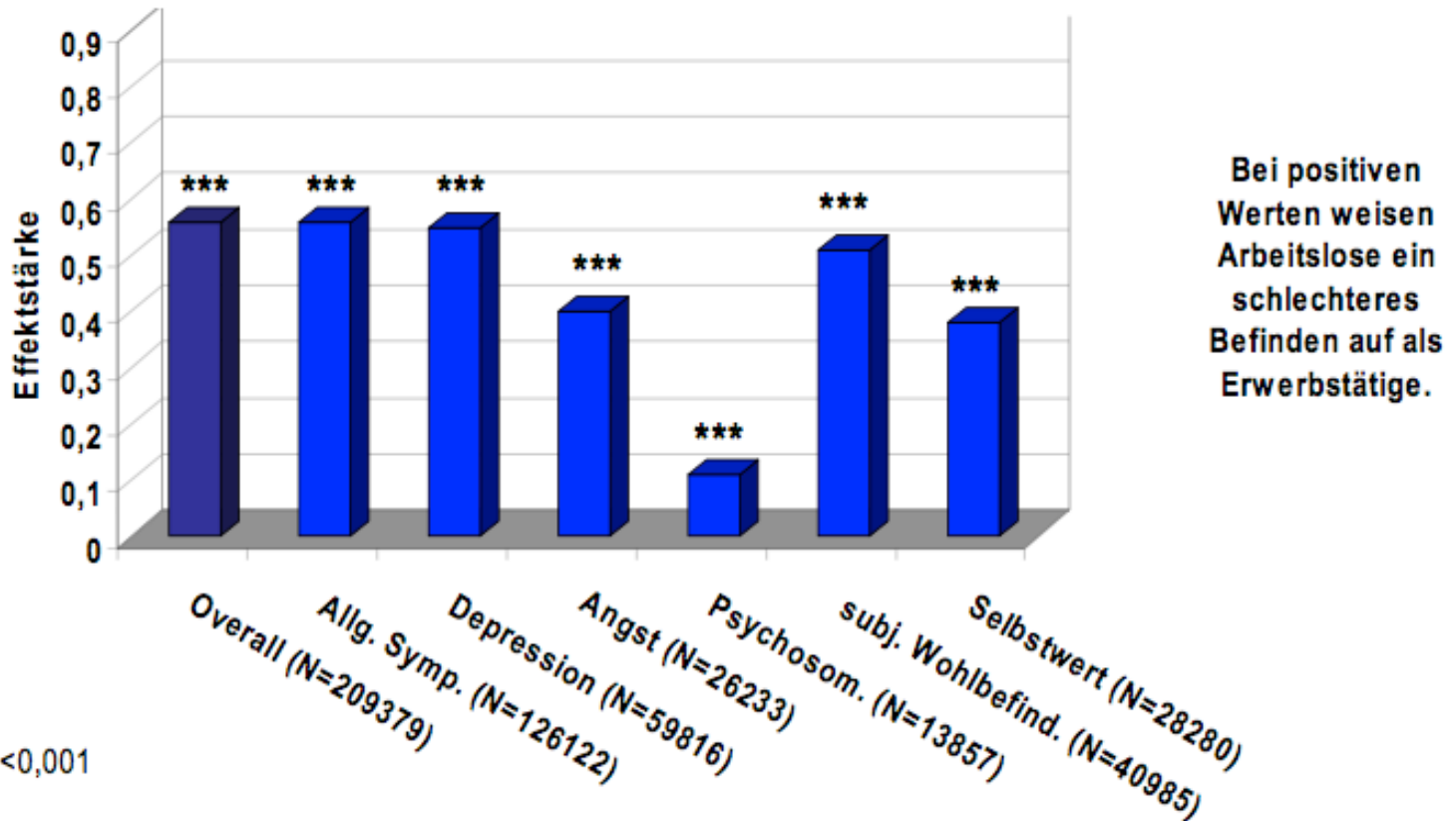
**Australische Studie** (Kajitani et al. 2016) (ca. 6000 Personen)

Bei bis zu 25 Stunden Arbeit/Woche hat ein Antige der Arbeitszeit positive Wirkungen auf die Kognition, ab 25 Stunden negative.

**BAuA-Studie (2016):** zu hohe quantitative Arbeitsanforderungen (Zeitdruck und Menge) und zu wenig Handlungsspielraum begünstigen Burnout.

***Zu lange Arbeit beeinträchtigt die mentale Fitness !***

# Wirkung von Arbeitslosigkeit (Paul & Moser 2009)



Drastisch schlechteres Wohlbefinden und schlechtere psychische Gesundheit bei Arbeitslosen vs. Erwerbstätigen

# Stress

Bündel von psychischen und körperlichen Reaktionen auf eine als herausfordernd empfundene Situation (Stressor)

## **Reaktionsebenen:**

Wahrnehmung und Bewertung (z.B. Stressor-Relevanz)

Emotionen (z.B. Wut, Hilflosigkeit)

Physiologische Reaktionen (z.B. Anstieg des Stresshormons Cortisol)

Motorisches Verhalten (z.B. Flucht, Unterwerfung)

Cortisol setzt vielfältige Mechanismen in Gang um in herausfordernden Situationen optimal zu funktionieren.

Akuter Stress ist o.k., wenn danach Erholung möglich ist; chronischer Stress macht krank.

# Arbeitsbedingte Stressoren

Soziale Konflikte, schlechte Führung

Zu viel Arbeit

Zeit- und Leistungsdruck

Neue Arbeit ohne hinreichende rechtzeitige Einweisung

Störungen/Unterbrechungen

Geringe Handlungsfreiheit

Schlechte Passung zwischen Fähigkeiten und Anforderungen

# Stress, körperliche Gesundheit und Alter

Das Forschungszentrum für Psychobiologie und Psychosomatik hat in einer kürzlich von Dr. Stefan Wüst und Dr. Peter Schulz durchgeführten Untersuchung herausgefunden, dass die gesundheitlichen Auswirkungen von Stress bei älteren Menschen sehr viel schwerwiegender sind als bei jüngeren Menschen. So entwickeln Menschen im höheren Lebensalter bei Belastungen und Sorgen besonders rasch Schlafstörungen, die dann wiederum das Wohlbefinden beeinträchtigen. Daran scheinen Veränderungen von Stresshormonen teilzuhaben. (Uni Trier Mitteilungen 2000).

Wahrgenommener Stress im mittleren Alter (44 – 58 Jahre) korreliert mit Erkrankungen 28 Jahre später.

“Stress symptoms may be the first signs of decompensation of individual functioning relative to environmental demands, which may later manifest in disabilities” (Kulmala et al. 2013).

# Stress und mentale Gesundheit 1

## Chronischer Stress und Burnout führen zu Beeinträchtigungen der fluiden Intelligenz:

Arbeitsgedächtnis (Merken und Verarbeiten von Information)  
(Lupien & Lepage, 2001; Alderson & Novack, 2002)

deklaratives Gedächtnis (Wissensgedächtnis) (Lupien et al. 1997)

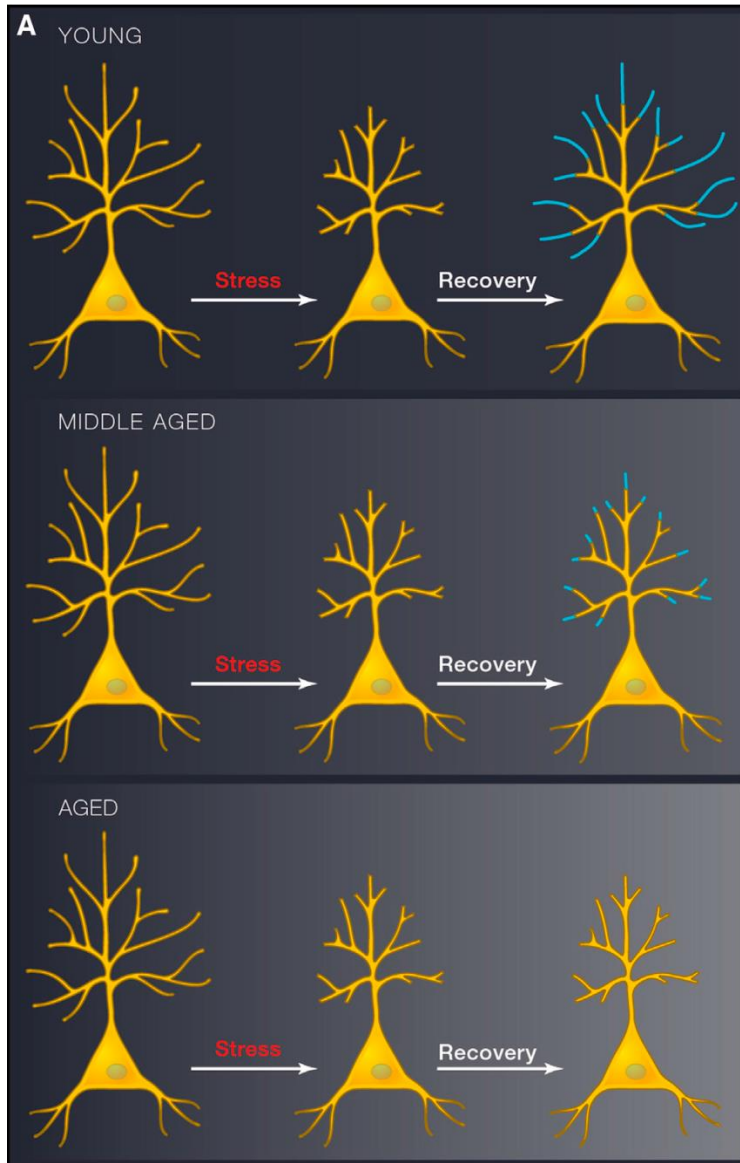
selektive Aufmerksamkeit (Wolf et al., 1998)

geistige Flexibilität (Alexander et al., 2007)

Hemmung spontaner Handlungen (van der Linden et al. 2004)

Wahrnehmung von negativem Feedback (Falkenstein et al. 2016)

# Chronischer Stress, Gehirn und Alter



Chronischer Stress kann nicht nur zu körperlichen Erkrankungen führen, sondern beeinträchtigt auch kognitive Funktionen.

Bei Ratten schädigt er Nervenzellen im Hippocampus (Gedächtniszentrum) und im Präfrontalkortex (Steuerzentrum).

Bei jungen Tieren erholen sich die Zellen nach Ende des Stresses, bei älteren nicht!

Chronischer Stress beeinträchtigt also die für Lernen und Gedächtnis besonders wichtigen Hirnstrukturen; bei älteren Tieren (vermutlich auch Menschen) ist dies anscheinend nicht mehr umkehrbar.



# Stress und Gedächtnis

Stress ist der größte Risikofaktor für Vergesslichkeit.

Chronischer Stress schädigt z.B. über dauernde Cortisol-Freisetzung Neurone im Hippocampus (Gedächtniszentrum).

Erhöhte Stresswerte bestehen auch bei Marathonläufern.

Vor allem bei älteren Läufern ist durch die ständige körperliche Belastung der Cortisolspiegel im Gehirn höher als normal.

Bei Gedächtnistests schnitten diese älteren Läufer deutlich schlechter ab als Vergleichspersonen!

# Arbeitsbezogener Stress und Demenz

(Wang et al. Alzh Dem 2012)



913 gesunde Ältere, Beobachtung über 6 Jahre, v.a.  
Entwicklung einer Demenz

Zusätzlich wurde Information über Stress bei der Arbeit in ihrer aktiven Zeit erhoben. Maße: Handlungsspielräume und Kontrollmöglichkeiten, Arbeitsanforderungen.

**Ergebnisse:** *niedrige Handlungsspielräume, hohe Belastungen und geringe geistige Anforderungen bei der Arbeit gehen mit höherem Risiko einer Demenz im Alter einher!*

# Schutzfaktoren vor den Wirkungen von Stress

Achtsamkeit (Kaplan & Berman 2010; Friese et al. 2012).

Gutes Stressmanagement, S-O-K (Müller et al. 2012; Diestel 2015)

Hohe Selbstkontrollfähigkeit (Tangney et al. 2004; Schmidt 2015)

Alle diese Faktoren lassen sich trainieren!

# Ernährung

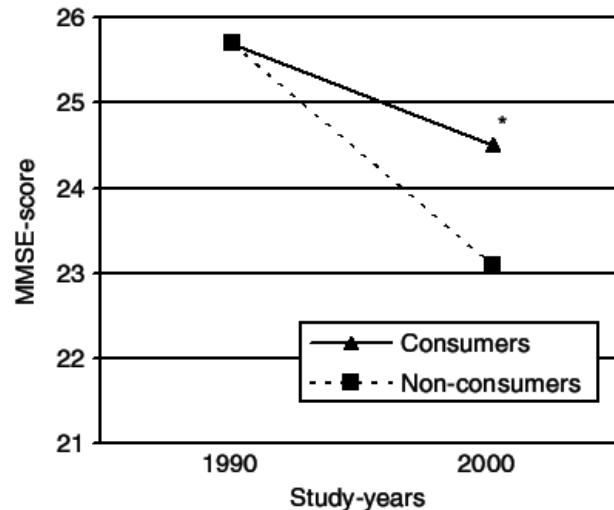
Verschiedene Nahrungsmittel und die in ihnen enthaltenen Wirkstoffe haben offenbar einen starken Einfluss auf die körperliche und v.a. auf die geistige Leistungsfähigkeit und die Entwicklung von Demenzen.

Dies sind vor allem **Früchte und Gemüse, Fisch, und bestimmte Getränke (Kaffee, Grüntee, Kakao, Rotwein)**.

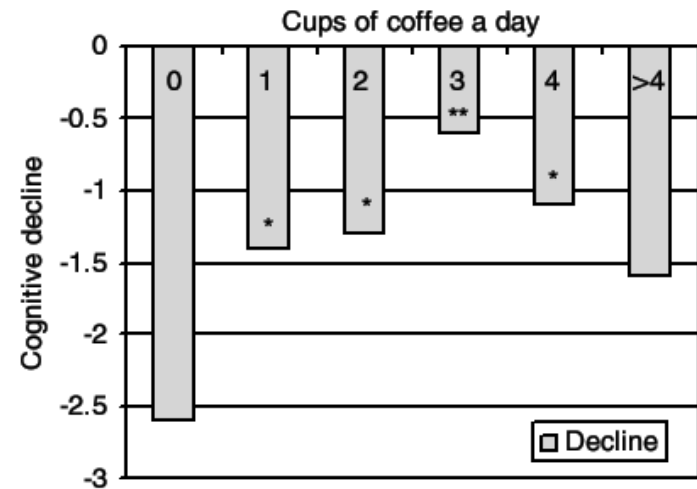
Die im Wesentlichen für die kognitionsfördernde Wirkung verantwortlichen Stoffe sind

- **antioxidativ wirkende Stoffe** (Antioxidanzien)
- **ungesättigte Fettsäuren** (Omega-3)

# Kaffee (Antioxidanzien) van Gelder et al. EJCN 2007



**Figure 1** Coffee consumption at baseline and subsequent 10-year cognitive decline in European elderly men. Adjustments were made for age, education, country, alcohol consumption, smoking status and physical activity. In analyses regarding cognitive decline, also adjustments for baseline cognitive functioning were made. \*Cognitive decline of consumers is significantly different from non-consumers ( $P < 0.001$ ).



**Figure 2** Magnitude of 10-year cognitive decline by number of cups of coffee consumed at baseline. Multivariate adjusted for age, education, country, alcohol consumption, smoking status, physical activity and baseline cognitive functioning. \*Significant different from 0 cups of coffee a day ( $P < 0.05$ ). \*\*Significant different from 0 cups of coffee a day ( $P < 0.001$ ).

*Verringerung der mentalen Verschlechterung bei Älteren über eine Zeit von 10 Jahren durch Kaffeetrinken! Drei Tassen pro Tag sind optimal.*

# Körperliche Aktivität verbessert die körperliche Fitness

Die körperliche Fitness wird durch die **maximale Sauerstoff-Aufnahme (VO2max)** bestimmt.

Dies ist die maximale Menge an Sauerstoff, die der Körper verwerten, das heisst im Muskel tatsächlich in Energie umsetzen kann.

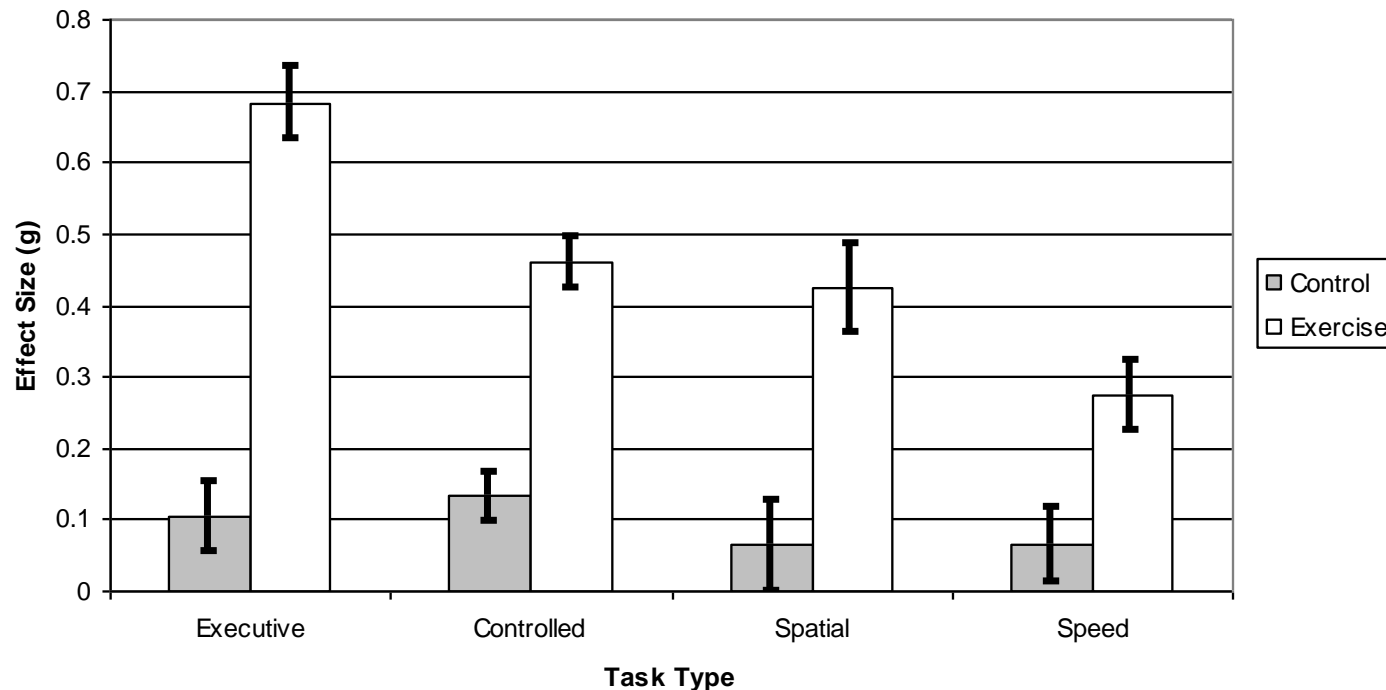
Die VO2max nimmt mit dem Alter ab.

Trainierte 65jährige haben jedoch einen ähnlichen VO2max wie untrainierte 50jährige.

# Körperliche Aktivität und Kognition

Meta-Analyse (Colcombe & Kramer Psychol Sci 2003)

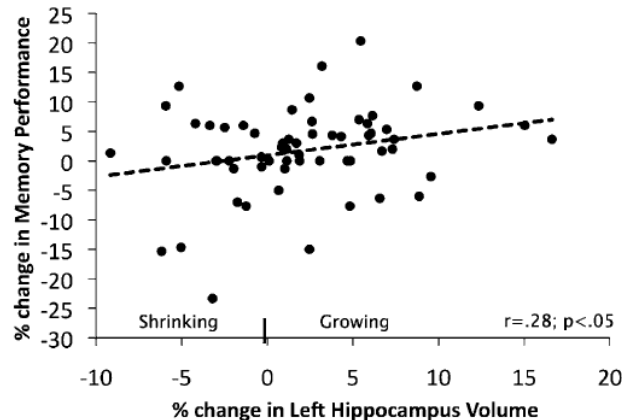
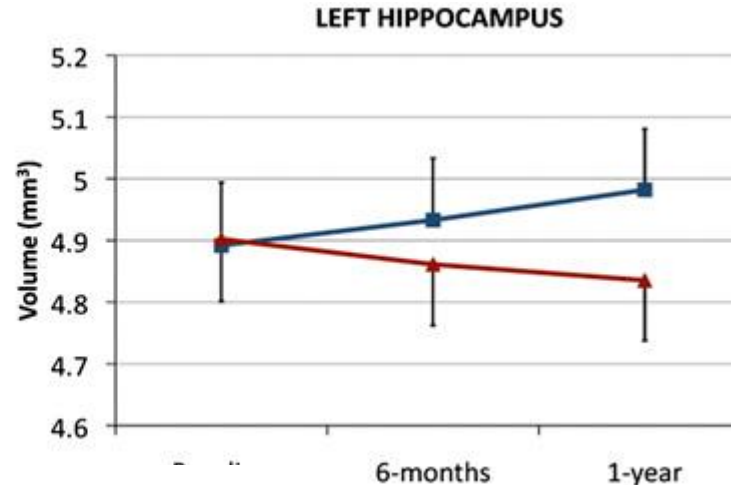
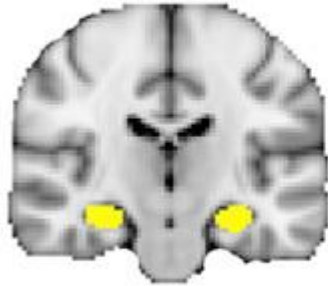
Effect Size Estimates as a Function of Task Type and Group



Verbesserung von fluiden kognitiven Funktionen, insbesondere von exekutiven Funktionen (links) durch körperliches Training bei zuvor passiven Senioren.

# Neurophysiologische Studien: MRI

A Hippocampus



Erickson et al. PNAS 2010

Längeres physisches Training vergrößert bei (bisher passiven) Älteren das Volumen des Hippocampus und verbessert das Gedächtnis.

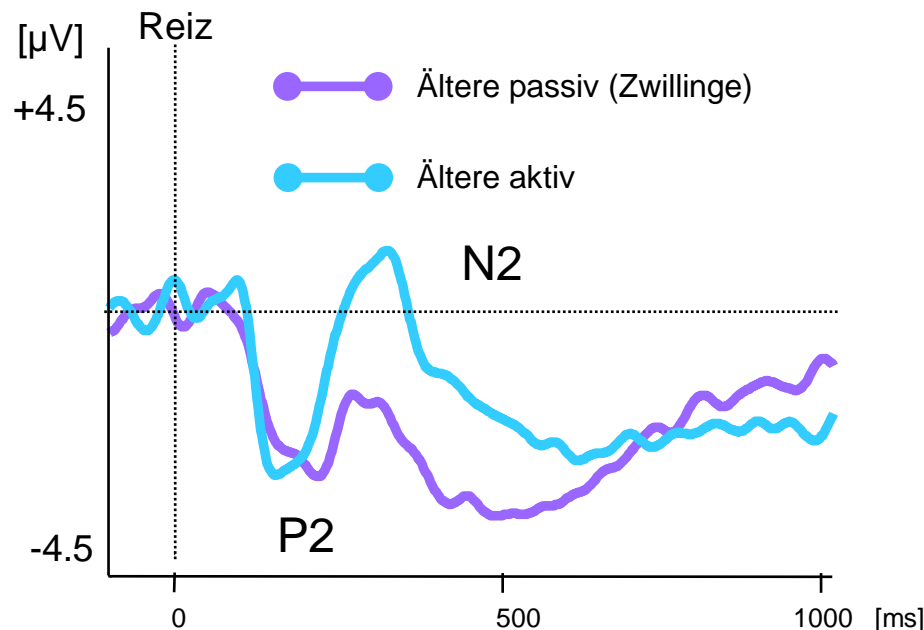


# Körperliches Training, Hirnveränderungen und Kognition bei Älteren 2

(Gajewski & Falkenstein 2015)

Stroop-Aufgabe; 20 sportlich lebenslang aktive und 20 parallelisierte inaktive Senioren (Alter 65 bis 87 Jahre)

rot grün gelb blau ...



Bei den aktiven Senioren frühere P2 (Reizwahrnehmung) und größere N2 (Entscheidung) als bei den inaktiven Senioren

# Dortmunder 3-Trainings Studie (Gajewski et al. 2012)

150 Senioren (65+). Vergleich der Wirkung 3 verschiedener Trainings  
(4 Monate, 2 Sitzungen pro Woche) auf die mentale Fitness.  
Tests kognitiver Funktionen vor und nach dem Training

Gruppe 1: Kognitives Training



Gruppe 2: Körperliches Training



Gruppe 3: Entspannungstraining



Gruppe 4: kein Training, nur 2 malige Messung der Kognition

# **Einfluss des körperlichen Trainings auf die kognitive Fitness**

Ein viermonatiges sportliches Training (2x pro Woche 90 Minuten)  
führt zu einer Verbesserung von

- 1) Aufmerksamkeit und Verarbeitungsgeschwindigkeit
- 2) Konfliktverarbeitung
- 3) Kurzzeitgedächtnis

# **Betriebliche Maßnahmen zur Verbesserung der mentalen Fitness von Beschäftigten**

# **Maßnahmen 1:**

**Verhältnisprävention  
Gestaltung der Arbeit**

# **Arbeitsgestaltung: Grundprinzipien**

**Schichtarbeit reduzieren oder modifizieren**

**Passung von Anforderungen und Kompetenzen**

(schlechte Passung ist schädlich v.a. für ältere blue-collar worker; Trautman & Godde 2011)

**Vermeidung von Monotonie**

Erweiterung der Handlungsspielräume

Reduktion von Arbeitsmenge und Zeitdruck

Reduktion von Ablenkungen und Unterbrechungen

**Prinzipien bei altersgemischten Gruppen**

**Soziale Interaktion und gute Führung**

**Feedback**

# Schichtarbeit

Schlafmangel und schlechter Schlaf beeinträchtigen die körperliche und geistige Gesundheit. Bei zu kurzem Tiefschlaf wird v.a. das Gedächtnis beeinträchtigt. Ältere schlafen kürzer und weniger tief.

Schichtarbeit beeinträchtigt kognitive Funktionen (Rouch et al. 2005), je länger, je mehr. Nach Beendigung der Schichtarbeit rasche Verbesserung. Besonders Nachtschichtarbeit führt zu kognitivem Abbau (Ansiau et al. 2008). Ältere Beschäftigte zeigen nach einer Nachtschicht auch kurzfristige Beeinträchtigungen der kognitiven Leistungsfähigkeit (Yasokouchi 1995).

# Schichtarbeit und Arbeitszeiten

**Knauth et al. 2013:** Empfehlungen für ältere Beschäftigte

Nachtschichten reduzieren.

Frühschichten nicht vor 6 Uhr beginnen.

Schichtsysteme mit schneller Vorwärts-Rotation haben günstigere Effekte auf Arbeitsfähigkeit und Gesundheit bei Älteren als traditionelle Systeme mit wöchentlicher Rückwärts-Rotation.

Flexiblere Arbeitszeitgestaltung

Reduktion der Anzahl der Arbeitsstunden für Ältere an die individuelle Leistungsfähigkeit anpassen.

Ältere mit anstrengender Arbeit sollten häufigere Pausen machen.



# Naps

Kurze Schlafphasen (Naps) von 10-60 Minuten Länge fördern das Lernen und Gedächtnis, z.B. deklaratives und assoziatives Lernen. Längere Naps bringen mehr und die Effekte halten länger vor, da längere Naps mehr Tiefschlaf-Phasen enthalten (z.B. Alger et al. 2012).

Vergleich der Wirkung von Naps und Kaffee: Naps verbessern das Erinnern mehr als Kaffee. Kaffee verbessert jedoch motorisches Lernen mehr als Naps (Mednick et al. 2008).

## **Konsequenz:**

Naps während der Arbeitszeit dulden oder sogar fördern!

# Passung von Anforderungen und Kompetenzen

## Maßnahmen:

- 1) Erstellung des Kompetenzprofils eines Beschäftigten z.B. durch psychometrische Leistungstests (z.B. Kauffeld , A&OPpsy 2011)
- 2) Arbeitsprofil
  - a) Tätigkeitsbewertungssysteme (TBS, TBS-GA)
  - b) psychologisches Tätigkeitsprofil: welche kognitiven Grundkompetenzen sind für die Arbeit nötig?
- 3) Vergleich Kompetenzprofil – Arbeitsprofil
- 4) Anpassung der Arbeit an die Kompetenzen  
Kognitives Training schwach ausgeprägter Kompetenzen

# Vermeidung von Monotonie

## **Geistig anregende und lernförderliche Arbeit.**

Hiervon profitieren besonders Beschäftigte mit geringerer kognitiver Leistungsfähigkeit (Potter et al. 2008).

## **Vielgestaltige Arbeit: Job Rotation.**

Hierbei möglichst unterschiedliche und möglichst viele Rotations-Stationen (v.a. für Ältere);

Längerfristig: „horizontaler“ innerbetrieblicher Arbeitsplatzwechsel.

Vorbereitung durch Weiterbildung und kognitives Training.

Hierdurch werden vernachlässigte Funktionen trainiert, die mentale Flexibilität erhöht und die Trainees auf die Fähigkeit zur Ausführung verschiedenster Aufgaben vorbereitet.

# Balance zwischen Routine und Herausforderung

Immer Routine ist tödlich für Geist und Körper (Staudinger 2011)

Immer Herausforderung und neue Arbeit kann Stress sei, v.a. bei Zeitdruck und unzureichenden Kompetenzen.

Wichtig ist die nötige Balance zwischen beiden.

Routine tut manchmal einfach gut.

Vor allem sollten Beschäftigte entscheiden können, wann sie Herausforderungen annehmen und wann sie lieber eine Weile Routinearbeiten machen.

# Altersgemischte Gruppen (Ries et al. 2013)

Ob altersgemischte Gruppen förderlich oder nachteilig sind, hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab.

## 7 Empfehlungen

Stelle dem Team komplexe Aufgaben ohne hohen Zeitdruck

Reduziere die Auffälligkeit von Altersunterschieden im Team

Schaffe ein positives Teamklima

Fördere die Wertschätzung von Altersunterschieden im Team

Reduziere Alters-Stereotypen von Führungskräften

Fördere altersgerechte Führung

Verbessere die Ergonomie von Arbeitsplätzen im Team

# Soziale Interaktion und gute Führung

Soziale Kontakte, gegenseitige Unterstützung.

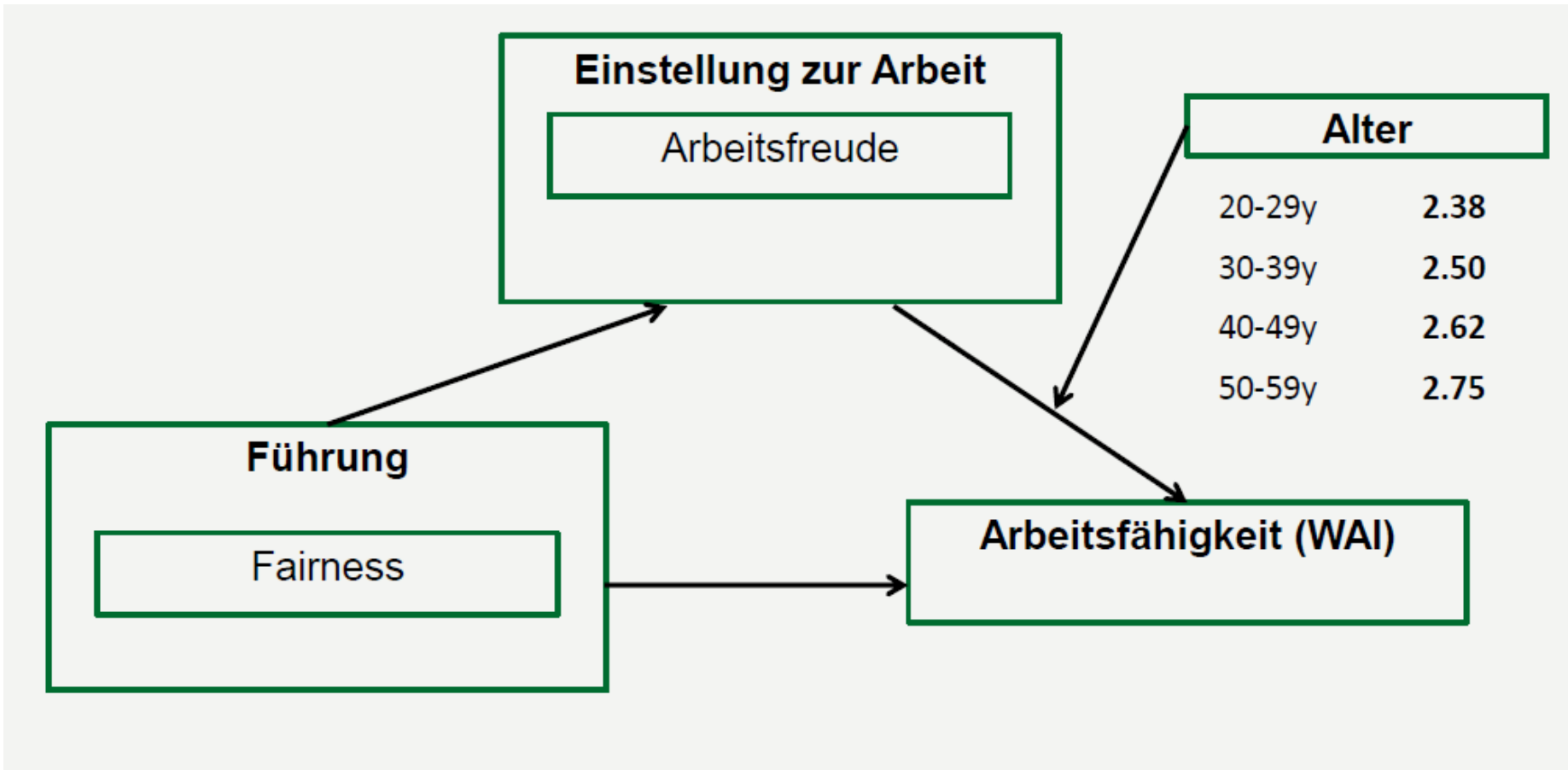
Guter Informationsmanagement; v.a. bei Innovationen  
Absprachen mit allen Beteiligten.

Einweisung in neue Arbeitstechniken ohne Zeitdruck.

Gratifikation für Leistung („Effort-Reward Balance“).

Betriebliche Gerechtigkeit .(Elovainio et al. 2019)

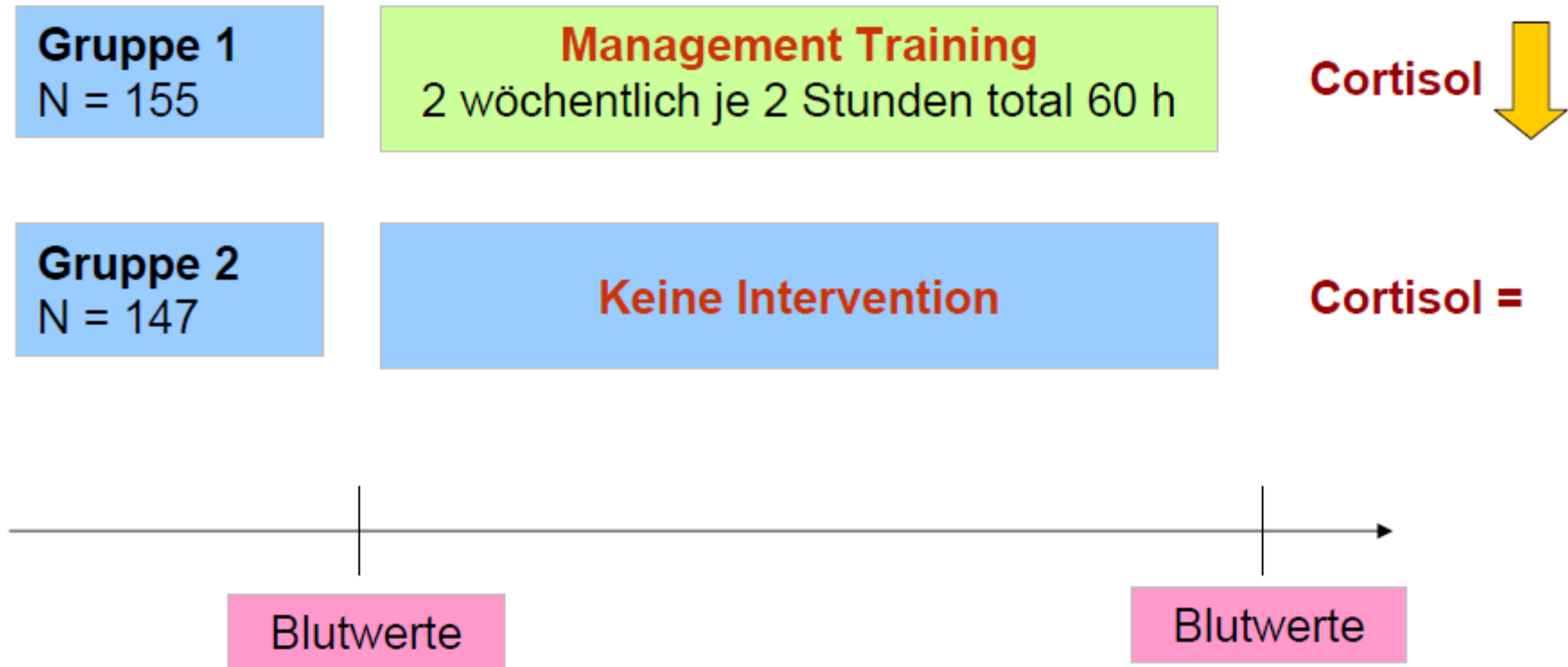
# Führung und Alter (Weigl et al. 2014)



Gute Führung verbessert die Arbeitsfreude und darüber die Arbeitsfähigkeit; dieser Einfluss wird mit steigendem Alter stärker

# Führung (Theorell et al. 2001)

## Schwedische Versicherungsgesellschaft



Eine Intervention zur Verbesserung der psychosozialen Kompetenz bei Führungskräften verringert bei ihren Untergebenen den Spiegel des Stresshormons Cortisol.



# Einfluss von Feedback auf die Innovationsfähigkeit älterer Beschäftigter

(Stegmaier et al. 2008; Noefer et al. 2009)

Feedback von Kollegen und Vorgesetzten fördert Selbstwirksamkeit und Innovationskompetenz älterer Beschäftigter.

**Problem:** Ältere Beschäftigte bekommen weniger Feedback von Kollegen und Vorgesetzten als jüngere!

**Maßnahme:** Auch und gerade älteren Beschäftigten laufend Feedback geben!

# Alter(n)sgerechte Führung

Altersgerechte Führung sollte die genannten Prinzipien kennen und beherrschen.

Dazu bedarf es einer Schulung für Führungskräfte.

## **Inhalte:**

Erkennen, dass Altersunterschiede eine Ressource sind;  
Wertschätzung der Fähigkeiten Ältere, aber auch Wissen über mögliche Beeinträchtigungen Älterer;

Wissen wodurch solche Beeinträchtigungen entstehen können, und ggf. Einleitung von Maßnahmen.

Kenntnis über Altersstereotypen und deren Vermeidung.

Wahrnehmung und Wertschätzung jedes einzelnen Mitarbeiters, unabhängig von Alter und Leistung, aber auch klares Feedback.

Klare Anweisungen und Zielvorgaben, auch für Ältere.

# Maßnahmen 2

## Verhaltensprävention

Ernährung

Bewegung

Stressmanagement

kognitives Training

# Ernährung

Verschiedene Nahrungsmittel und die in ihnen enthaltenen Wirkstoffe haben offenbar einen starken Einfluss auf die körperliche und v.a. auf die geistige Leistungsfähigkeit und die Entwicklung von Demenzen.

Dies sind vor allem **Früchte und Gemüse, Fisch, und bestimmte Getränke (Kaffee, Grüntee, Kakao, Rotwein).**

Die im Wesentlichen für die kognitionsfördernde Wirkung verantwortlichen Stoffe sind

- **antioxidativ wirkende Stoffe** (Antioxidanzien)
- **ungesättigte Fettsäuren** (Omega-3)

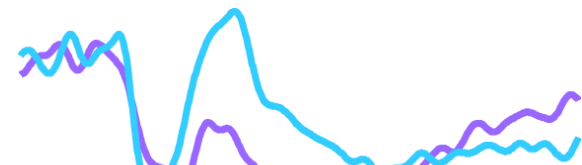
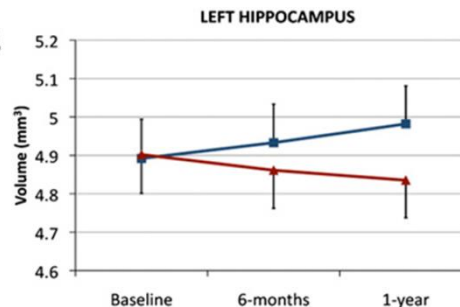
**Konsequenzen:** Ernährungs-Aufklärung;  
Brain-Food für die Werkskantine!

# Bewegung

Bewegung steigert Wohlbefinden und Motivation

Bewegung fördert nicht nur die körperliche, sondern auch die mentale Fitness. Dies zeigt sich auch in Hirnstrukturen und Hirnaktivität (z.B. Erickson et al. 2011; Gajewski & Falkenstein 2015)

A Hippocampus



Bewegung baut zudem Cortisol und damit auch Stress ab.

# Körperliche Aktivität

Im Betrieb oder während der Freizeit (3 oder mehr Std/Woche)

Individuell und selbstbestimmt was und wann es gemacht wird

Das Wort Sport vermeiden

**Motivation** durch

a) Vorleben von Vorgesetzten und Kollegen

b) Kräftige Anreize, z.B. Wettbewerbe, „Anschubfinanzierung“

# Förderung von Bewegung von bisher Inaktiven

Messung der körperlichen Fitness; nur Inaktive nehmen teil.

Adaptives sportliches Training nach freier Wahl, 3 Std/Woche.  
Dauer 1 Jahr, evtl. in Kombination mit kognitivem Training.

Kontrolle der Teilnahme und Überprüfung der körperlichen  
Veränderungen durch erneute Messung der körperlichen Fitness.

Überprüfung der kognitiven Veränderung (v.a. exekutiver und  
Gedächtnisfunktionen) mit psychometrischen Tests.



# Stressmanagement

## Achtsamkeits- und Stressmanagement-Training in Gruppen

1. Entspannung- und Achtsamkeitstraining
2. Umgang mit stressmachenden Gedanken
3. Erarbeitung von individuellen Strategien zum Umgang mit Stress-Situationen.



# Das Projekt PFIFF

[www.pfiffprojekt.de](http://www.pfiffprojekt.de)



## **P**rogramm zur **F**örderung und zum Erhalt **i**ntellektueller **F**ähigkeiten **f**ür ältere Arbeitnehmer

**Ziel** : Verbesserung der emotionalen und kognitiven Kompetenz älterer Beschäftigter mit repetitiver Tätigkeit, dadurch Förderung der emotionalen Gesundheit und mentalen Leistungsfähigkeit auf breiter Ebene.

**Ansatz 1** : Stressmanagement-Training

# **Stressmanagement-Training**

in Kleingruppen (n=8) mit 2 Trainerinnen; 8 Sitzungen.

Entspannung (progressive Relaxation)

Verändern stressverstärkender Gedanken

Verbesserter Umgang mit Stressoren

# Ergebnisse Stresserleben

Hohe Akzeptanz; klare Verbesserung bei der Gruppe die auch das Stressmanagement-Training erhalten hat (grün) im Vergleich zur reinen kognitiven Gruppe (rot) in fast allen Fragebögen:

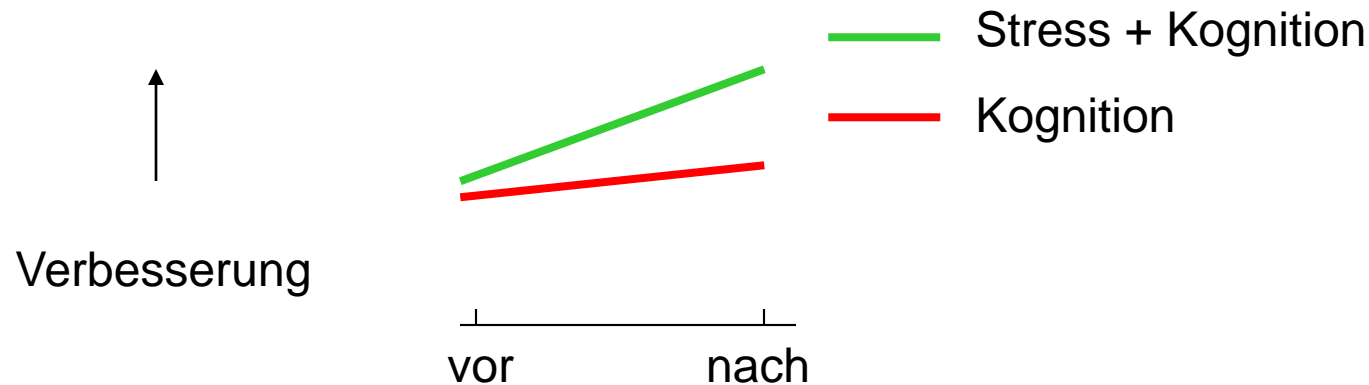
körperliches Befinden,

Aufgabenbewältigung am Arbeitsplatz,

Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster (AVEM),

wahrgenommener Stress (Perceived Stress Questionnaire (PSQ),

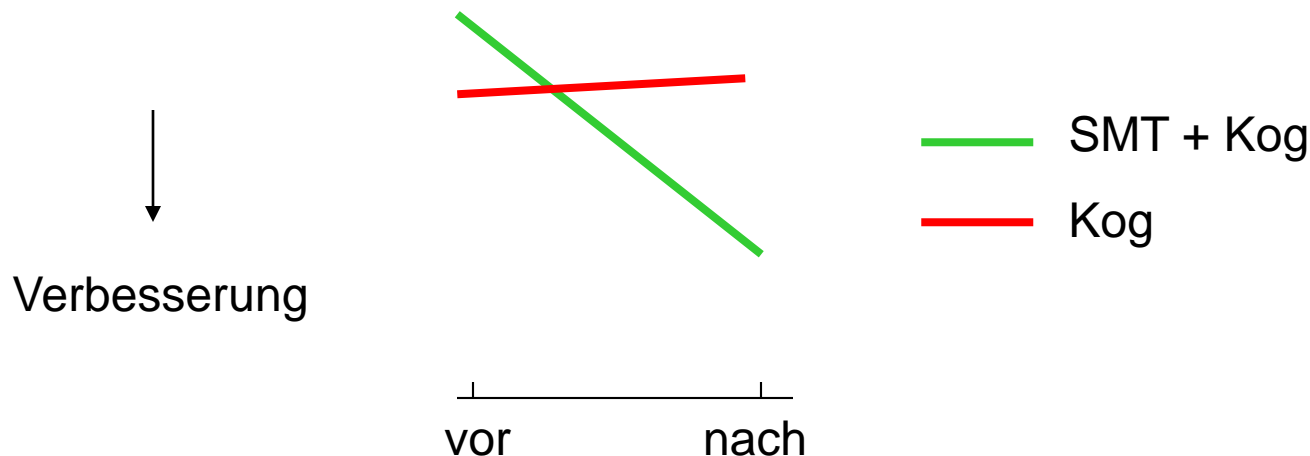
Burnout (Maslach Burnout Inventory (MBI), etc..



# Ergebnisse körperliche Stressreaktion

Bei der Gruppe die neben dem kognitiven Training (Kog) auch das Stressmanagement-Training (SMT) erhalten hat (Kombinationsgruppe, grün) zeigt sich eine Verringerung der CAR (Cortisol awakening response = Cortisolanstieg nach dem Aufwachen).

Dies ist nicht der Fall bei der reinen Kognitionsgruppe (Kog; rot).



Bei den Trainierten sinkt also die hormonelle Reaktion auf Stressoren und dadurch das Stresserleben!

# Geistige Aktivität

Mental fordernde, möglichst  
vielseitige Arbeit

Anspruchsvolle  
Freizeitaktivitäten

**Kognitives Training**

# Prinzipien von PC-gestützten kognitiven Trainings

(z.B. Green & Bavelier 2008; Lustig et al. 2009, Fissler et al. 2013; Lampit et al. 2014, Gajewski & Falkenstein 2015)

Trainergeführt, dadurch individuelle Förderung

Aufgaben haben spielerischen Charakter (fördert Motivation)

Training verschiedener fluider kognitiver Funktionen (multimodales Training), vorzugsweise mehrere Funktionen in einer Aufgabe

Schwierigkeit wird adaptiv an die Leistung angepasst

Ständige Leistungsrückmeldung

Hierdurch hohe Motivation der Trainees und Anreiz zum kontinuierlichen Weitertraining

# Verbesserung von Alltagsfähigkeiten durch kognitives Training

Ältere können durch ein Training der Verarbeitungsgeschwindigkeit ihre Alltagsfertigkeiten verbessern (Ball et al. 2006)

Ältere Tennisspieler konnten durch perzeptuell-kognitives Training ihre Leistungen im Spiel deutlich verbessern (Caserta et al. 2007)

Ältere können durch ein multimodales Training ihre Fahrleistungen verbessern und länger aktiv Auto fahren (Edwards et al. 2009)

Ältere konnten durch audio-visuelles Doppelaufgabentraining ihr Gleichgewicht verbessern (Li et al. J Geront Med Sci 2010)



# Beispiel PC-gestützte Aufgabe: Suche, Wechsel und Inhibition



# Praxisbeispiel 1: Dortmunder 3-Trainings Studie

150 Senioren (65+). Vergleich der Wirkung 3 verschiedener Trainings  
(4 Monate, 2 Sitzungen pro Woche) auf die mentale Fitness.

Tests kognitiver Funktionen vor und nach dem Training

Gruppe 1: Kognitives Training



Gruppe 2: Körperliches Training



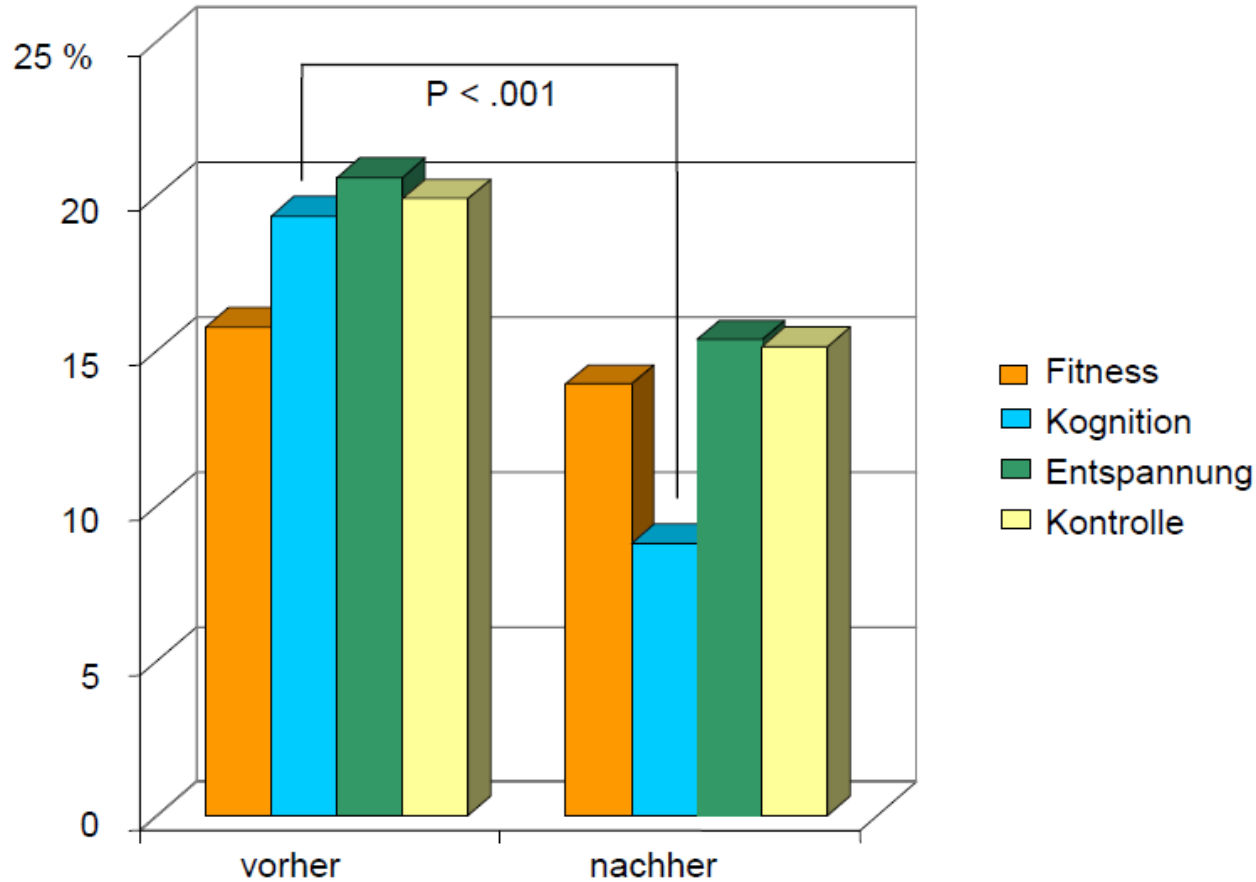
Gruppe 3: Entspannungstraining



Gruppe 4: kein Training, nur 2 malige Messung der Kognition

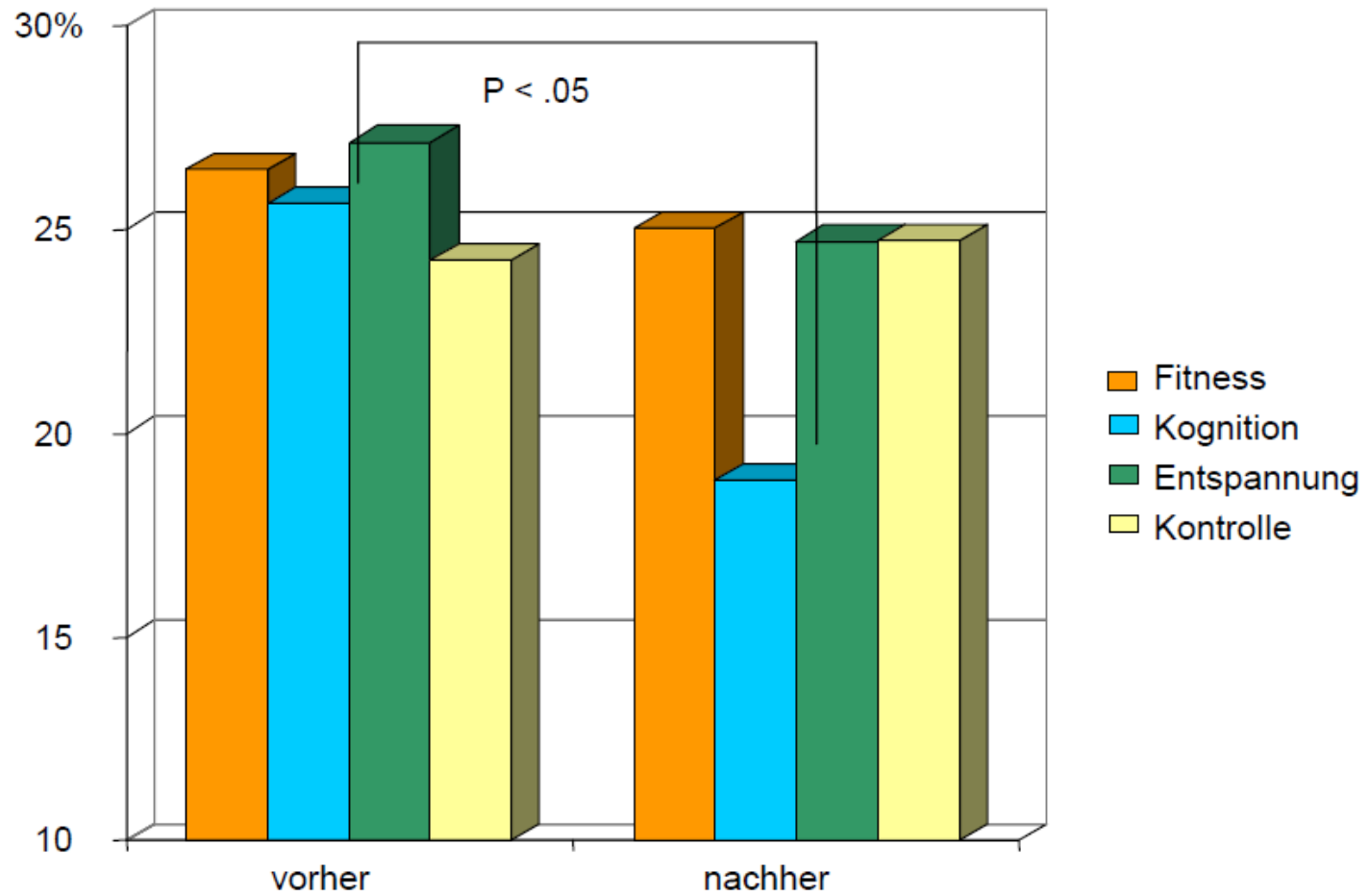
# Arbeitsgedächtnis (2-back)

A C A B C F B F  
↑ ↑



Reduktion der unentdeckten Zielreize durch kognitives Training

# Visuelle Suche



Reduktion der Fehlerrate durch kognitives Training

# Praxisbeispiel 2: Das Projekt PFIFF 2



**Ziel :** Verbesserung der emotionalen und kognitiven Kompetenz älterer Beschäftigter mit repetitiver Tätigkeit, dadurch Förderung der emotionalen Gesundheit und mentalen Leistungsfähigkeit auf breiter Ebene.

**Ansatz 2:** Kognitives Training

**Kognitives Training** in Gruppen (n=20) mit 1 Trainerin;  
26 Sitzungen.

Multimodales kognitives Training: Einstieg Papier-basiert,  
dann PC-basiert.

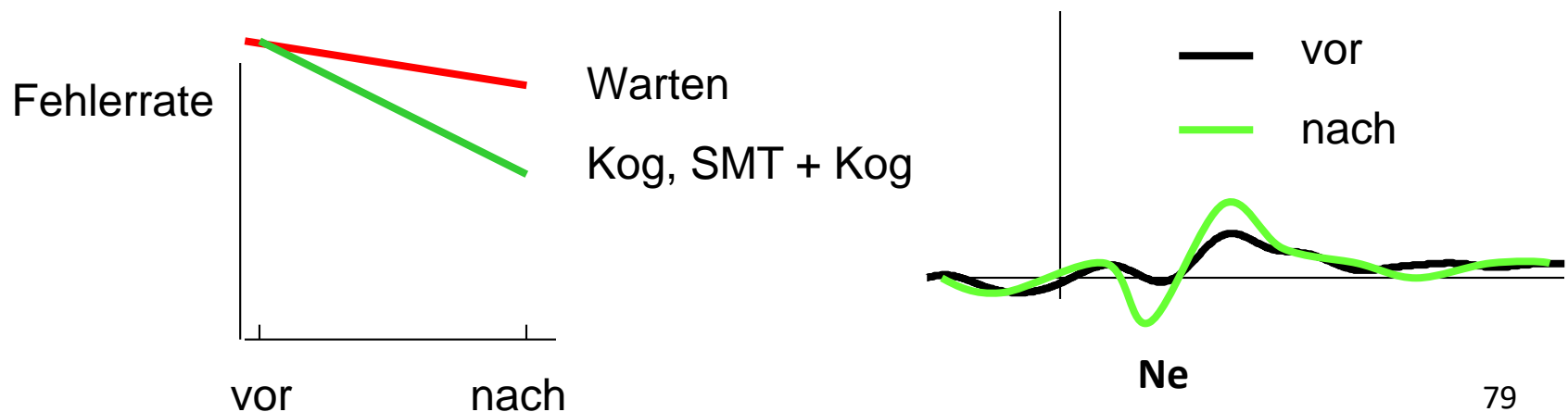
# Ergebnisse kognitive Messgrößen

Verbesserungen bei der Trainingsgruppe im Vergleich zur Wartegruppe in den meisten kognitiven Domänen.

Normalisierung von EKP (z.B. Vergrößerung der Fehlernegativität Ne)

Stabilität der Verbesserungen (4 Monate nach Ende des Trainings)

*Subjektiv: Anstieg der Selbstwirksamkeit* (Selbsteinschätzung, neue Aufgaben und Probleme bewältigen zu können)



# BAuA-Studie (2016)

Hohe Selbstwirksamkeit und gute Führung senken das Risiko für Burnout.



# Praxisbeispiel 3: Kognitives Training zur Vorbereitung auf eine Weiterqualifikation

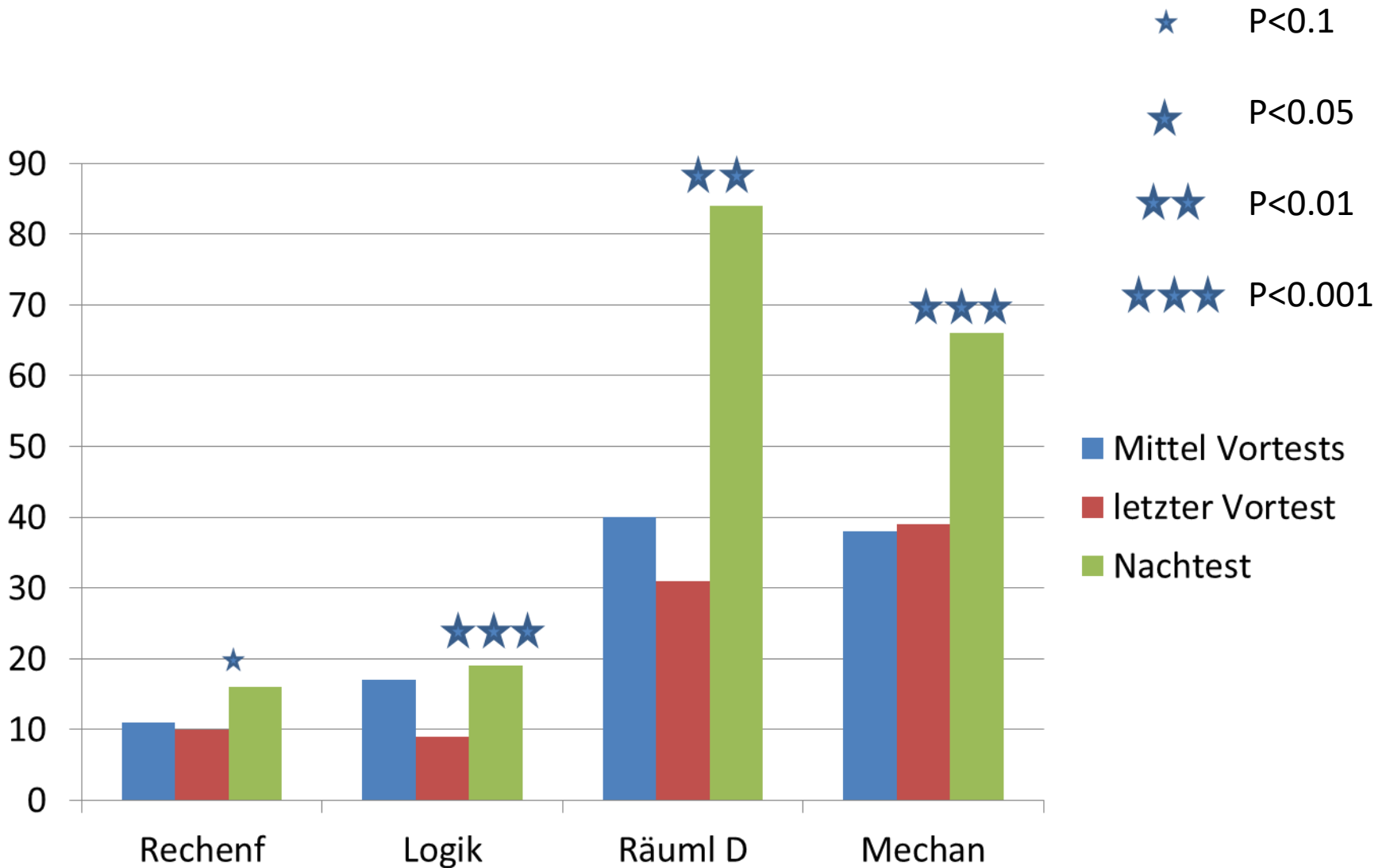
**Ausgangssituation:** Die wenig vorgebildeten Beschäftigten versuchten seit Jahren den Einstieg in eine anspruchsvolle Weiterqualifikation, scheiterten aber am Eingangstest für die Qualifizierungsmaßnahme.

**Maßnahme:** Testung der für die Tätigkeit geforderten kognitiven Funktionen. Identifikation von Schwachpunkten. Training der Schwachpunkte durch papier- und PC-gestütztes kognitives Training in Kleingruppen durch einen Trainer (Dauer: 15 Sitzungen à 90 Minuten). Weitertraining zu Hause am PC.

**Ergebnis:** Nahezu alle Probanden konnte den Eingangstest für die Weiterqualifizierung endlich erfolgreich bestehen.

# Ergebnisse

## Veränderung kognitiver Kompetenzen



# Praxisbeispiel 4:

## Training von leistungsgeminderten Beschäftigten

**Ausgangssituation:** Die Beschäftigten führen einseitige, hoch repetitive und geistig sehr wenig fordernde Arbeiten durch.

**Maßnahme:** Breites individuelles Training durch PC-gestützte Übungen an Trainingsinseln im Montagebereich (2 Std./Woche)

**Ergebnis:** Abwechslung von der monotonen Arbeit, Förderung und Verbesserung bisher kaum trainierter Funktionsbereiche, hohe Motivation und Zufriedenheit der Teilnehmer; starker Anstieg des Selbstwert- und Selbstwirksamkeitsgefühls.

# Zusammenfassung kognitives Training

Kognitives Training verbessert die mentale Leistungsfähigkeit bei

1. Senioren
2. älteren Beschäftigten mit monotoner Arbeit
3. wenig vorgebildeten Beschäftigten
4. leistungsgeminderten Beschäftigten

Voraussetzung für die Wirksamkeit ist die Beherrschung der Prinzipien.

# **Fazit Verhältnisprävention (= altersfreundliche Arbeitsgestaltung)**

Reduktion von Arbeitsmenge und Zeitdruck

Größtmögliche Handlungsspielräume

Vermeidung von Monotonie

Kurzfristiger und langfristiger Wechsel zwischen Tätigkeiten

Reduktion und Optimierung von Schichtarbeit ; Naps

Stressreduktion

Vermeidung von Vorurteilen über das Alter

Soziale Interaktion, gute Führung, Feedback

# **Fazit Verhaltensprävention (= Schulungs- und Trainingsmaßnahmen)**

Veränderung des Ernährungsverhaltens

Achtsamkeits- und Stressmanagement-Training

Körperliches Training

Kognitives Training

## 1) **Ansatz am Individuum:**

- a) *Messung* von Kompetenzprofilen und Kompensationsstrategien durch Psychometrie und ggf. Elektrophysiologie
- b) Auf Profil und Arbeit zugeschnittenes kognitives *Training*

## 2) **Ansatz an der Arbeit:**

- a) *Arbeitsplatzanalyse* und Bewertung im Hinblick auf menschliche Grundkompetenzen („Funktionen“);
- b) Passung von Mensch und Arbeit; Verbesserung des Arbeitsplatzes;
- c) Beanspruchungsanalyse durch subjektive und hirnhysiologische Methoden
- d) Schulung von Führungskräften aus allen Ebenen