

Das Alter – jetzt überall in Bewegung

Prof. Dr.med. Dipl.-Psych. Dipl.-Ing. M. Falkenstein

Institut für Arbeiten, Lernen, Altern (ALA), Bochum

falkenstein@ala-institut.de

Vortrag bei der Fachkonferenz der Landesseniorenvertretung, Kevelaer, 05.07.2018

Motto

Bewegung ist Leben

Leben ist Bewegung

Lebensplanung ist Bewegungsplanung

Aus: Bachl, Schwarz, Zeibig: Fit ins Alter. Springer, Wien 2006

Themen

Bewegung, körperlich und geistig

Mobilität, mit Auto, Fahrrad, ÖPNV

Aktivität für andere; Ehrenamt

Themen

Bewegung, körperlich und geistig

Mobilität, mit Auto, Fahrrad, ÖPNV

Aktivität für andere; Ehrenamt

Körperliche Aktivität und Gesundheit

Regelmäßige körperliche Aktivität reduziert das Risiko für fast alle im Alter vermehrt auftretenden Erkrankungen, wie

Adipositas, Diabetes Typ II

Herz-Kreislauferkrankungen (Bluthochdruck, koronare Herzerkrankung, Herzinfarkt, Schlaganfall)

Erkrankungen des Bewegungsapparats

Wirbelsäulenschäden, Osteoporose, Arthrose

Depression, Demenz

Körperliche Aktivität und körperliche Fitness

Die körperliche Leistungsfähigkeit wird durch die maximale Sauerstoff-Aufnahmekapazität (VO₂max) bestimmt.

Die körperliche Leistungsfähigkeit nimmt mit dem Alter von 30 um 1% pro Jahr ab, ab 60 um etwa 2% (Eichberg et al. 2009; Tittlbach, 2002).

Trainierte 60-jährige zeigen eine ähnliche VO₂max wie untrainierte 30-jährige (Prokop & Bachl, 1984). Vor allem aerobes Training ist vorteilhaft für die kardiovaskuläre Fitness (Guiney & Machado, 2012).

Körperliche Aktivität und mentale Fitness

Beobachtungsstudien zeigen eine klare Beziehung zwischen einem körperlich aktiven Lebensstil und der mentalen („kognitiven“) Fitness bei Älteren.

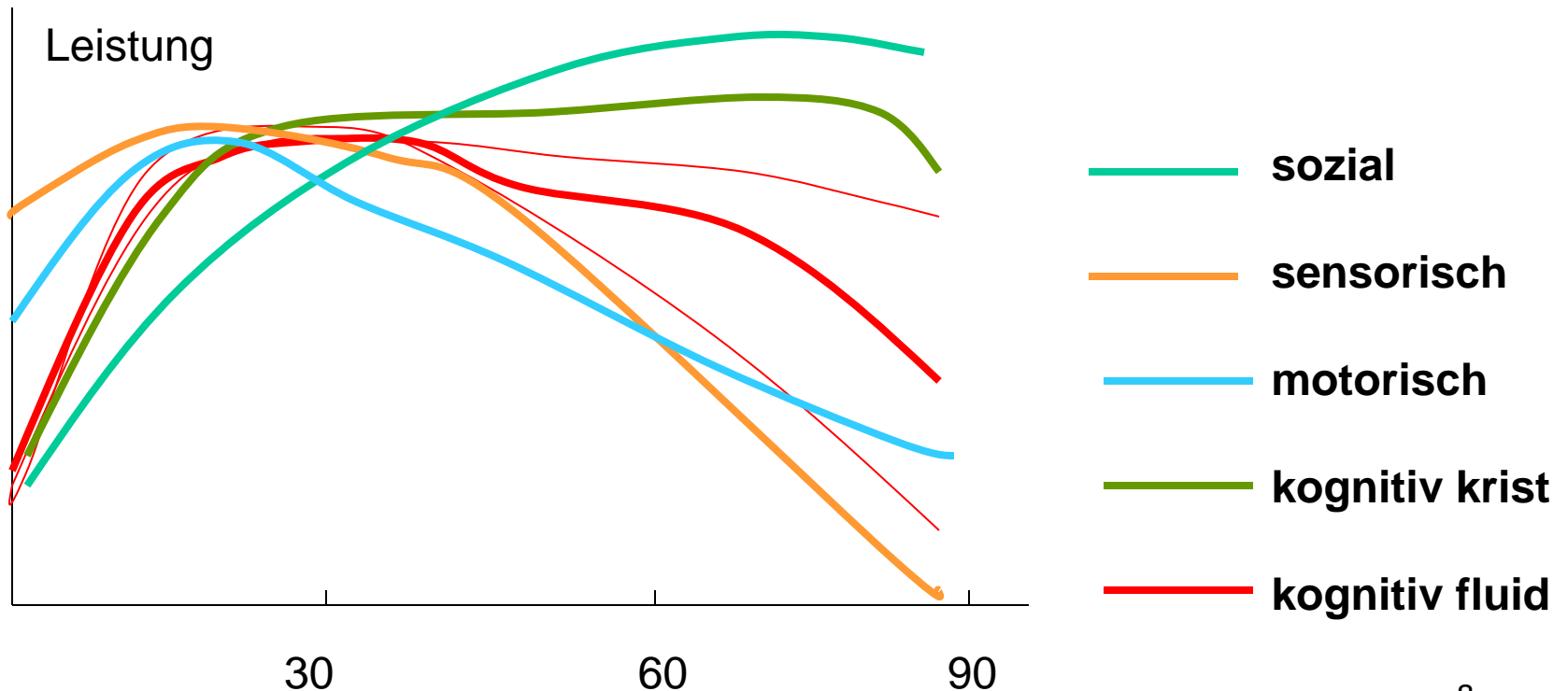
Interventionsstudien zeigen überwiegend eine Verbesserung kognitiver Funktionen durch körperliches Training bei zuvor passiven Senioren.

(Gajewski PD, Falkenstein M. Lifestyle and interventions for improving cognitive performance in older adults. In: Raab, M. et al.: Performance Psychology: Perception, Action, Cognition, and Emotion. Oxford: Elsevier 2015).

Altersverlauf verschiedener Funktionen

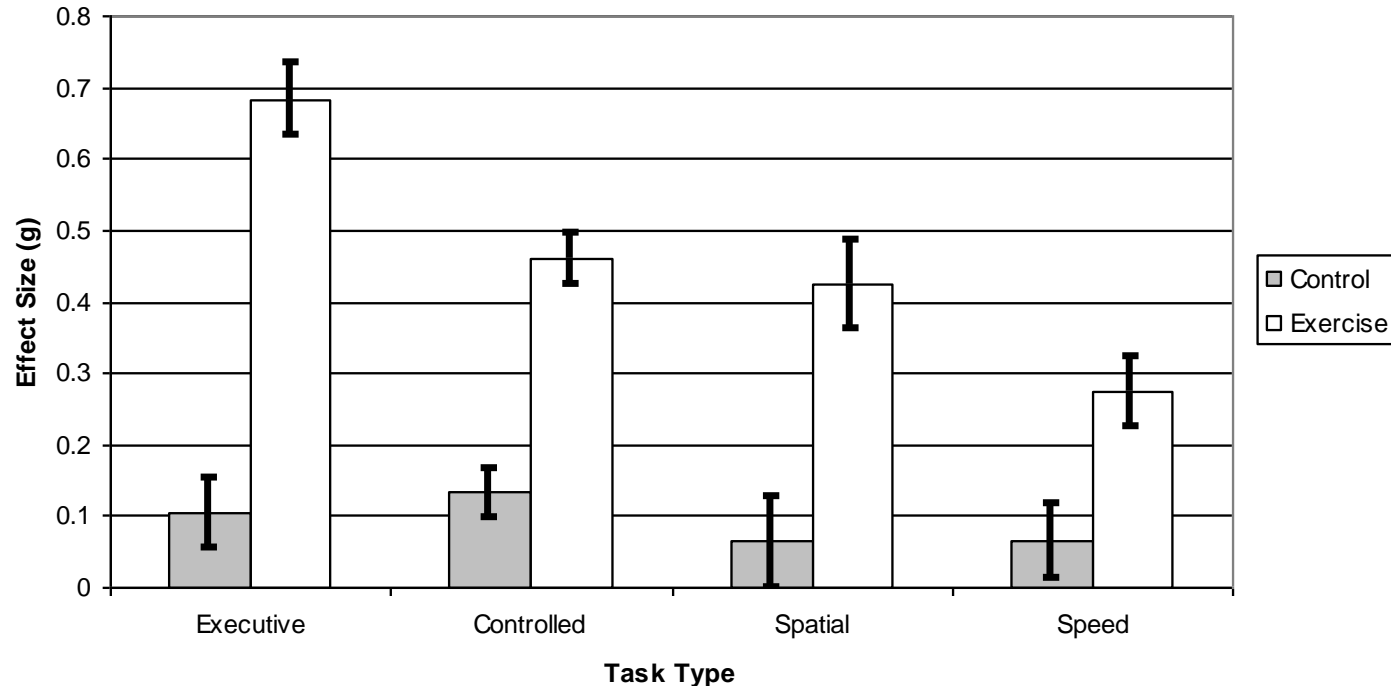
Kristalline kognitive Funktionen (Wissen) und soziale Funktionen bleiben im Alter erhalten und können sich sogar verbessern.

Sensorische, motorische und *fluide* kognitive Funktionen (z.B. Logik, Flexibilität, Fehlerwahrnehmung) lassen im Alter eher nach, aber mit sehr großen Unterschieden zwischen Individuen. Der Verlauf wird weniger vom Alter, als von **Umwelt und Lebensstil** beeinflusst.



Körperliche Aktivität (Colcombe & Kramer 2003)

Effect Size Estimates as a Function of Task Type and Group



Verbesserung von fluiden kognitiven Funktionen durch körperliches Training bei zuvor passiven Senioren.

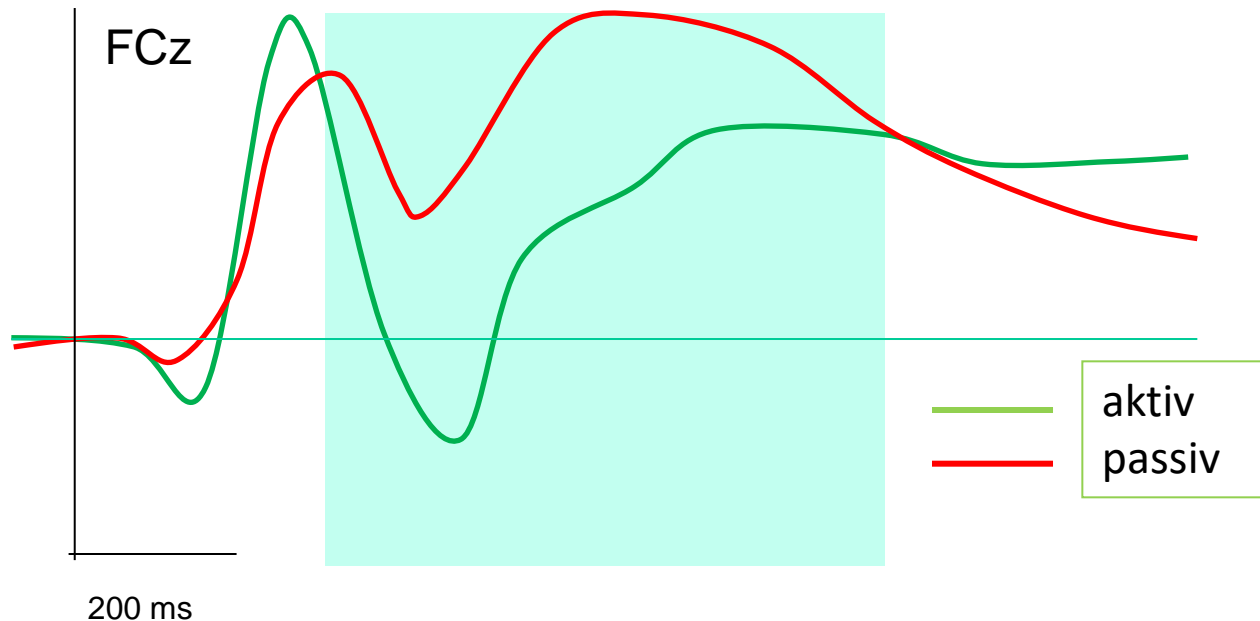
Insbesondere verbessern sich die sog. exekutiven Funktionen, das sind höhere Funktionen, die andere Funktionen steuern).

Beispiel Beobachtungsstudien

(Gajewski & Falkenstein 2014)

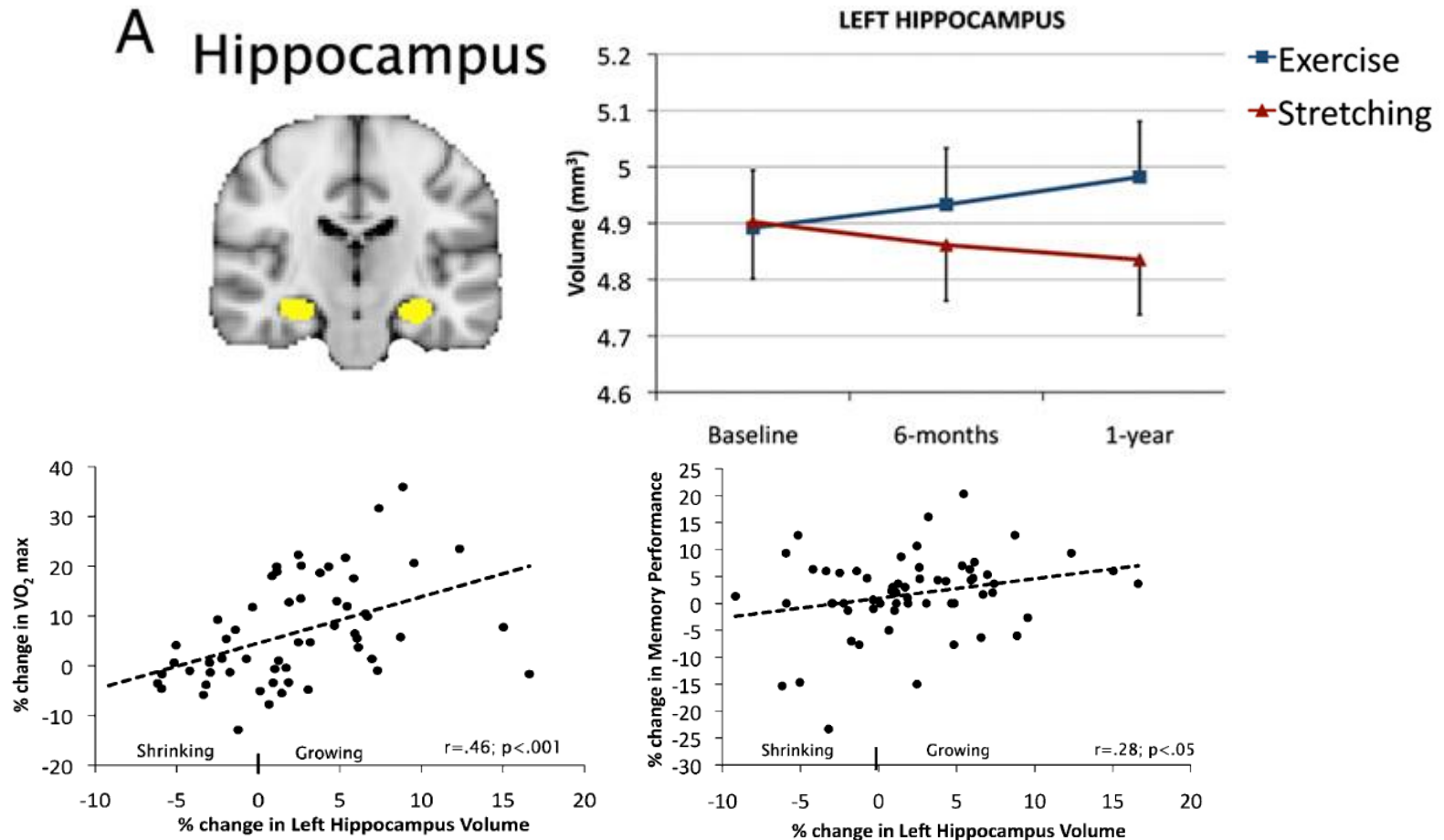
Stroop:

rot
grün
blau
rot....



Langjährig sportlich aktive Ältere (ca. 75 Jahre) zeigen im Vergleich zu passiven „Zwillingen“ bei Aufgaben, welche exekutive Funktionen benötigen, eine stärkere Aktivierung des Stirnhirns (negative Verschiebung, grün) und weit bessere Leistungen.

Beispiel Interventionsstudien Erickson et al, PNAS 2011



Laufen verbessert VO₂max und vergrößert bei Älteren den Hippocampus und verbessert dadurch das Gedächtnis!

Körperliche Aktivität sollte vielfältig sein

Aerobes Training

Krafttraining

Gleichgewichts- und
Koordinationstraining

Ideal: Training, das alle drei Aktivitätstypen gleichzeitig fordert und zudem mental beanspruchend ist, z.B. Tanzen.

Durch Kraft- und Koordinationstraining und v.a. durch Tanzen wird das Risiko für Stürze vermindert (Meron et al. 2013)

Körperliche Aktivität sollte regelmäßig und maßvoll sein

Körperliches Training sollte mäßig aber regelmäßig sein.

Faustregel (WHO-Empfehlung):

Insgesamt 3 Stunden pro Woche (30 Minuten pro Tag).

Aerobes Training und Koordinationstraining
möglichst jeden Tag.

Krafttraining nur alle zwei bis drei Tage.

Geistige Aktivität und mentale Fitness

Viele Beobachtungsstudien zeigen, dass geistig aktive Ältere eine bessere mentale Fitness haben als passive.

Auch bei Langzeitbeobachtungen zeigt sich, dass anspruchsvolle Freizeitaktivitäten den geistigen Abbau verringern.

Schließlich zeigt sich in Trainingsstudien, dass die Ausübung neuer, geistig anspruchsvoller Tätigkeiten zu einer Verbesserung der mentalen Fitness führt

(Park et al. 2014: Synapse-Projekt)

Geistige Aktivität

Mental fordernde, möglichst
vielseitige Arbeit

Anspruchsvolle
Freizeitaktivitäten

Kognitives Training

Kognitives Training durch geistig anspruchsvolle Freizeitaktivitäten

Tanzen, Musizieren

Sprachen lernen

PC-Kurs

Heimwerken

Motto: Neues und Schwieriges lernen und tun

Kognitives Training durch Übungen

Training fluider kognitiver Funktionen mit papier- oder PC-basierten Methoden.

Vor allem Training von Funktionen die für Alltag und Mobilität relevant sind (z.B. Suche, geteilte Aufmerksamkeit, Aufgabenwechsel).

Es gibt inzwischen gute Evidenz aus wissenschaftlichen Studien, dass regelmäßiges kognitives Training kognitive Funktionen bei Älteren verbessert, wenn bestimmte Formate eingehalten werden (z. B. Strobach und Karbach 2016; Gajewski und Falkenstein 2015; Gajewski et al. 2017).

Beispiel PC-gestützte Aufgabe: Suche, Wechsel und Inhibition



Beispiel: Kognitives Training älterer Beschäftigter mit geistig wenig anregender Arbeit



Ziel : Verbesserung der emotionalen und kognitiven Kompetenz älterer Beschäftigter mit langjähriger repetitiver Tätigkeit.

Maßnahme: Trainer-geführtes **kognitives Training** in Gruppen; 26 Sitzungen.

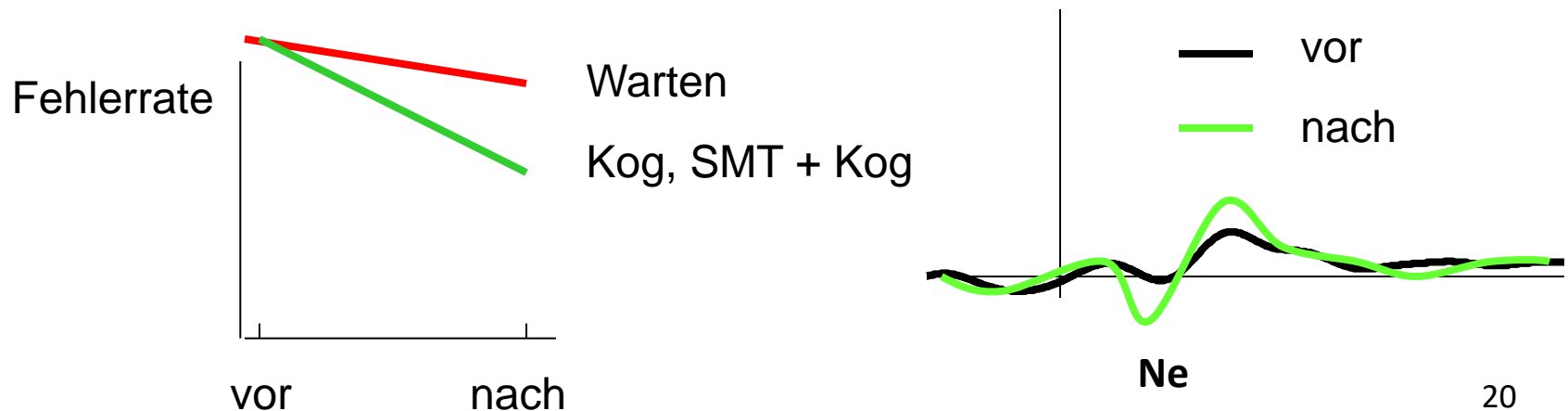
Ergebnisse kognitive Messgrößen

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

Verbesserung der Hirnstromaktivität, z.B. Intensivierung der Fehlerwahrnehmung (Ne)

Stabilität der Verbesserungen (4 Monate nach Ende des Trainings)

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



Verbesserung von Alltagsfähigkeiten durch kognitives Training?

Ältere Tennisspieler konnten durch ein PC-basiertes Training ihre Leistungen im Spiel deutlich verbessern (Caserta et al. 2007)

Ältere konnten durch ein Doppelaufgabentraining ihr Gleichgewicht verbessern (Li et al. 2010)

Ältere können durch ein PC-basiertes Aufmerksamkeitstraining ihre Fahrleistungen verbessern und länger aktiv Auto fahren (Edwards et al. 2009)

Fazit Teil 1

Im Alter entwickeln sich Funktionen unterschiedlich, und auch unterschiedlich zwischen Personen. Wissen und soziale Kompetenz bleiben, sensorische, motorische und fluide kognitive Funktionen lassen eher nach.

Der Verlauf kognitiver Funktionen wird weniger vom Alter, als von Umwelt und Lebensstil beeinflusst.

Körperliche und geistige Aktivität fördern körperliche und kognitive Fitness im Alter. Sportliche Aktivitäten sollten aerobe, koordinative und Kraftanteile enthalten. Geistige Aktivitäten sollten neu, herausfordernd und vielfältig sein. Ideal sind Aktivitäten, die körperlich wie geistig herausfordernd sind, wie z.B. Tanzen.

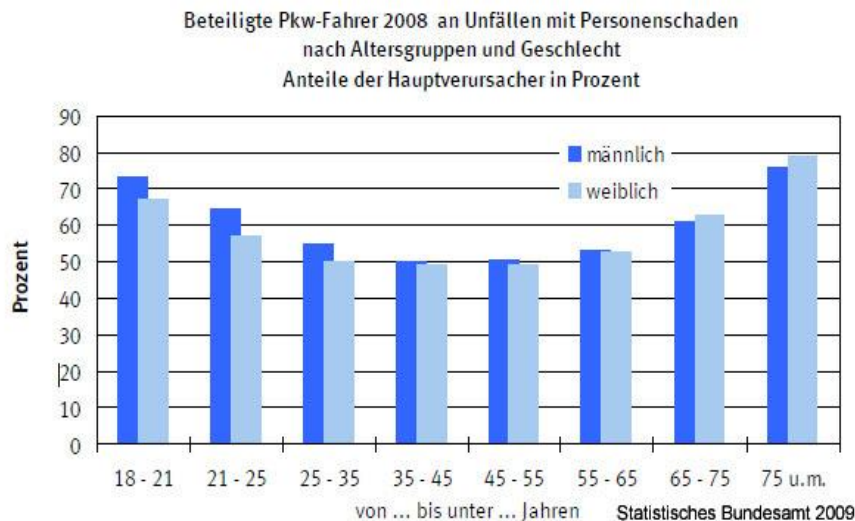
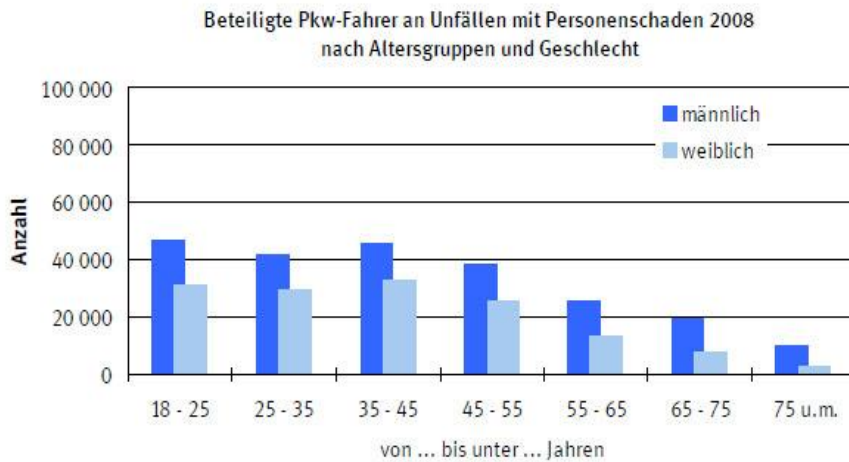
Themen

Bewegung, körperlich und geistig

Mobilität, mit Auto, Fahrrad, ÖPNV

Aktivität für andere; Ehrenamt

Ältere und Risiko für Unfälle



Problem: Ältere verursachen absolut gesehen weniger Unfälle als Jüngere (oben), aber sie sind häufiger Hauptverursacher von Unfällen (unten), v.a. ab ca. 75 Jahren.

Autofahren als komplexe Tätigkeit

Autofahren ist eine komplexe Tätigkeit, insbesondere in bestimmten kritischen Situationen (unerwartetes oder komplexes Szenario, Kreuzungen, Linksabbiegen etc.) in denen aktives steuerndes Handeln nötig ist.

Hier kann das Risiko für Unfälle dramatisch ansteigen, v.a. für Ältere.

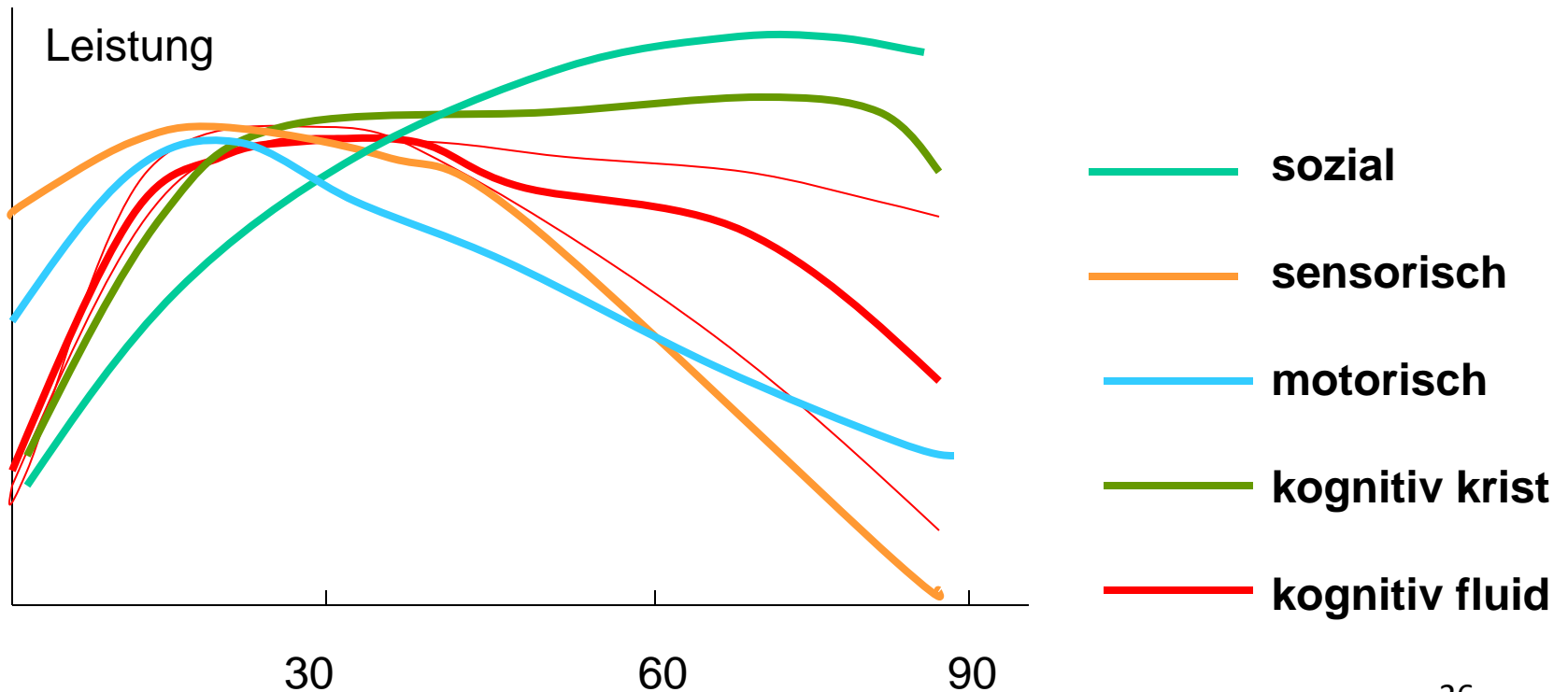
Zudem schätzen Ältere ihre Fahrleistung schlechter ein als mittelalte Fahrer (z.B. Kenntner-Mabiala et al. St.Gallen 2015)

Woran liegt das?

Altersverlauf verschiedener Funktionen

Kognitiv-kristalline Funktionen (Wissen) und soziale Funktionen bleiben im Alter erhalten und können sich sogar verbessern.

Sensorische, motorische und kognitiv-fluide Funktionen lassen im Alter nach.



Zentrale Frage:

Inwieweit haben altersbegleitende sensorische, motorische und kognitive Defizite Einfluss auf die Fahrtüchtigkeit im Alter?

Im Alter veränderte Sehfunktionen mit hoher Verkehrsrelevanz

Sehschärfe

Sehschärfe im Alter verringert; oft nur unzureichend durch Sehhilfen kompensiert oder kompensierbar.

Relevanz für die Mobilität:

Schwierigkeiten beim Unterscheiden von Objekten im Straßenverkehr.

Peripheres Sehen

Einschränkungen des peripheren Sehens im Alter

Relevanz für die Mobilität:

Schwierigkeiten beim Erkennen von relevanten seitlichen Objekten im Straßenverkehr, z.B. überholendes Fahrzeug.

Blendempfindlichkeit

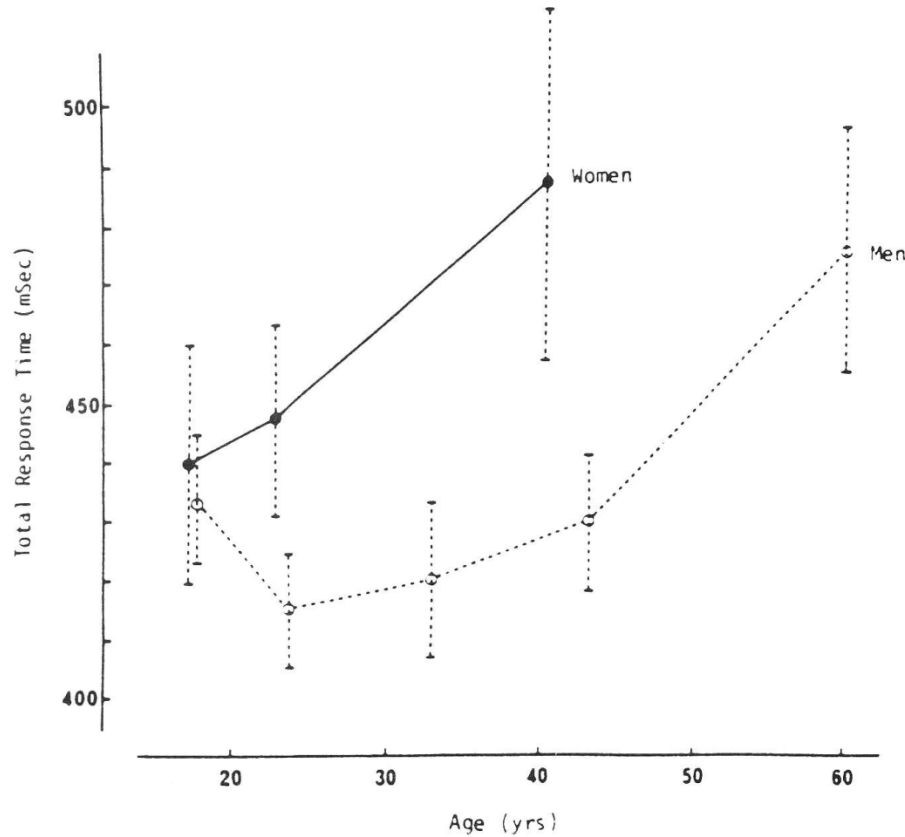
Die Blendempfindlichkeit nimmt infolge einer Trübung der optischen Medien bereits ab einem frühen Alter kontinuierlich zu

Relevanz für die Mobilität:

Beeinträchtigung bei Sonnenlicht und nächtlicher Beleuchtung.

Im Alter veränderte motorische Funktionen mit hoher Verkehrsrelevanz

Geschwindigkeit der Bewegung



Die Bremszeit steigt mit dem Alter an, allerdings nur um ca. 40-50 Millisekunden

Kopfdrehen und Schulterblick

Die Beweglichkeit, z.B. die Kopffrotation, wird im Alter schlechter.

Ältere vernachlässigen daher weitgehend den Schulterblick!

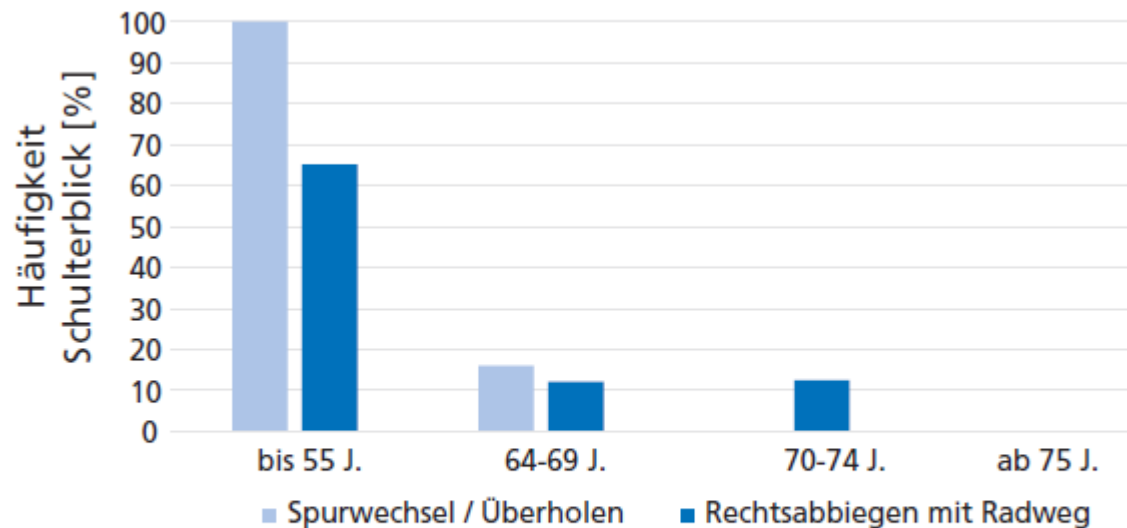


Abb. 3: Prozentuale Häufigkeit des Schulterblicks in verschiedenen Situationen, getrennt nach Altersgruppen (nach Weller et al. 2014, 2015).

Im Alter beeinträchtigte kognitive Funktionen mit hoher Verkehrsrelevanz

Aufmerksamkeit

Visuelle Suche

Inhibition

Mehrfachfähigkeit

Arbeitsgedächtnis

Zeitwahrnehmung

Diese kognitiven Beeinträchtigungen führen zu Problemen in schwierigen Situationen und zur schlechten Einschätzung der eigenen Fahrleistung.

Visuelle Suche

Forschungsstand:

Ältere haben Probleme, wenn Zielreize durch eine Kombination von Reizeigenschaften definiert sind (z.B. roter Toyota unter allen Toyotas und roten Fahrzeugen).

Relevanz für die Mobilität:

In Verkehrssituationen können wichtige Zielreize (z.B. Hinweise auf komplexen Schildern) nicht oder nicht schnell genug gefunden werden.

Ältere werden durch den Suchvorgang stark beansprucht, so dass Kontrollkapazität von der Fahraufgabe abgezogen wird

Mehrfachtigkeit

Forschungsstand:

Ältere haben ein deutliches Defizit bei Mehrfachigkeiten.

Relevanz für die Mobilität:

Autofahren ist per se eine Mehrfachtigkeit. Schon eine mäßig anspruchsvolle Nebentätigkeit (z.B. CD einlegen) verdoppelt das Unfallrisiko bei jungen Leuten. Ältere haben ein noch stärker erhöhtes Risiko.

Experiment (Hahn et al. 2013, Springer-Buch)

Tracking (T):

Verfolgen eines Fahrzeugs bei
simuliertem Seitenwind

VISATT (V):

Reagieren auf bestimmte
Reizkonstellation
im Zielfeld am Horizont

Bremsaufgabe (B):

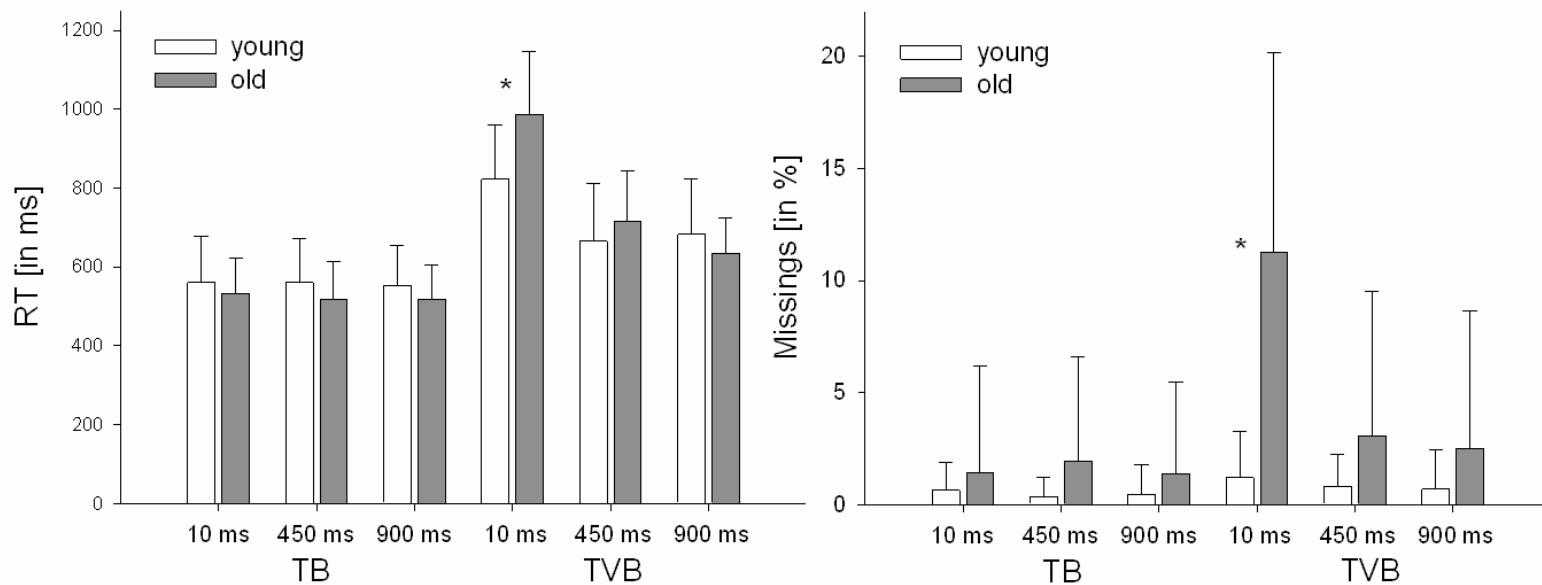
Bei aufleuchtendem Bremslicht des
voranfahrenden Fahrzeugs muss der
Proband ebenfalls bremsen.
Bremslicht hat unterschiedlichen
Zeitabstand zu einem Reiz im Zielfeld.

Versuchsteilnehmer:

20 junge (25-31 Jahre), 20 ältere (60-69 Jahre) Autofahrer

Ergebnis:

Bei zeitlichem Aufeinandertreffen aller Aufgaben (TVB, 10 ms) verpassen Ältere 11% der Bremslichter, Jüngere nur 1%.



Maßnahmen

Umweltbezogene Gestaltungsmaßnahmen

Komplexität von Verkehrssituationen reduzieren;
Altersfreundliche Gestaltung der Fahrumgebung und des ÖPNV

Fahrerbezogene Maßnahmen

Fahrtraining im Realverkehr

Förderung der funktionellen Kompetenz Älterer

Maßnahmen 1: Umweltbezogene Maßnahmen

(s. Falkenstein & Karthaus 2017)

z.B.

altersfreundliche Gestaltung der Verkehrsumgebung

Wiederholung wichtiger Verkehrsschilder;

Entfernung irrelevanter Schilder vom Straßenrand

Assistenzsysteme (IVIS), z.B. Navi, Erinnerung an Gebotsschilder.

Altersfreundliche Gestaltung des ÖPNV

Seniorengerechte Verkehrsraumgestaltung

Vermeiden von Bordsteinen: Gehwegabsenkungen

Seniorengerechte Verkehrsraumgestaltung

Fahrbahnteiler / Mittelinseln

ÖPNV: Fahrscheinautomaten

Gestaltung: Bildschirm so einfach wie möglich, eindeutige Alternativen, wichtige Ziele vorselektiert, Undo-Taste

ÖPNV: Informationsvermittlung



Gestaltung:

Wichtige Schilder in die Nähe der Eingänge, so groß wie möglich und mit einer einheitlichen Farbe hervorheben.

Fahrpläne viel größer drucken.

Keine akustischen Ansagen!

Maßnahmen 2: Fahrerbezogene Maßnahmen

(s. Falkenstein & Karthaus 2017)

Fahrsicherheitstraining

Fahrtraining im Realverkehr

Körperliches Training

Kognitives Training

1. Fahrtraining im Realverkehr

Vom Fahrlehrer begleitet.

Schwierige Strecken, bevorzugt Unfallschwerpunkte;
Konzentration auf individuelle Problembereiche (z.B. Suche,
Ablenkresistenz; Spurwechsel, Schulterblick).

Ein Fahrtraining kann auch dazu beitragen, neuere
Verkehrsvorschriften zu vermitteln oder typische Fehler, die sich
über Jahre eingeschlichen haben, zu korrigieren.

Mit einem Fahrlehrer können auch schwierige Fahrsituationen
geübt werden, die sonst vermieden werden.

Ältere sollen und müssen fahren, sonst verlernen sie es!
Radfahren, v.a. mit E-Bikes sollte unbedingt trainiert werden!

Beispiel: Dortmunder Fahrtrainingsstudie

Poschadel et al. 2012

Verkehrssicherheits-Preis 2012 des BMVBS



Teilnehmer: Ältere aktive Autofahrer (n=92 , 72.6 Jahre)

Trainingsgruppe: 15 Stunden Training innerhalb von 6 Wochen mit geschulten Fahrlehrern auf komplexen Strecken (Fokus: Spurwechsel, links Abbiegen, schwierige Kreuzungen).
Kontrollgruppe: kein Training (nur Feedback beim Fahrtstest)

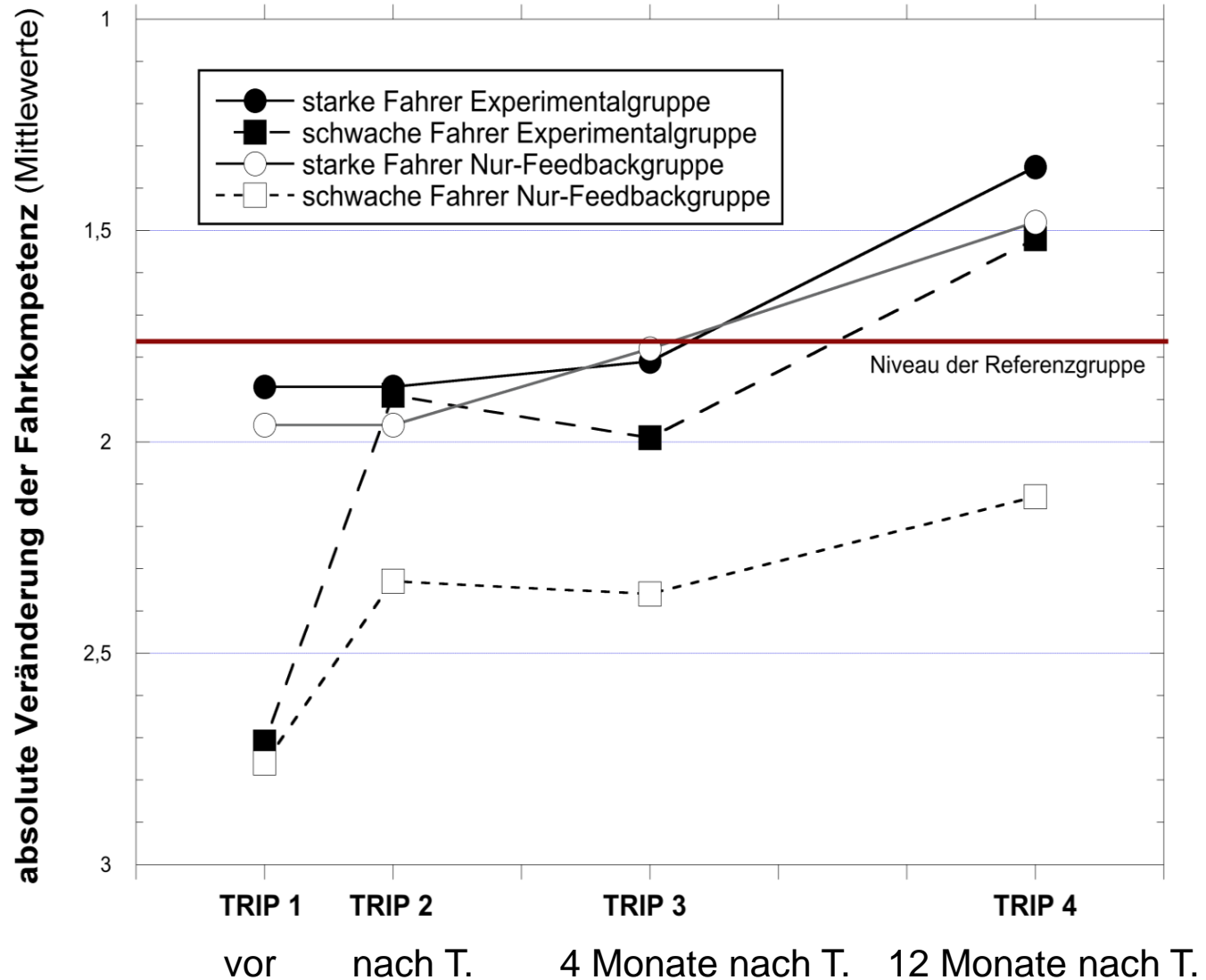
Fahrtstest auf Referenzstrecke mit Unfallhäufung.

Erfassung des Fahrverhaltens mit TRIP-Protokoll vor dem Training und in verschiedenen Zeitabständen danach.

Ergebnisse: Die Trainingsgruppe verbessert ihr Fahrverhalten, v.a. die schwächeren Fahrer profitieren stark! Die verbesserte Fahrkompetenz zeigte sich 12 Monate nach dem Training stabil.
Durch das Training wird das Niveau von 40-50-jährigen Vergleichsfahrern erreicht!

Dortmunder Fahrtrainingsstudie

Ergebnisse bei 4 sukzessiven Fahrtests (TRIP 1...TRIP4)



2. Körperliches Training

Krafttraining (Sayers & Gibson 2012)

erhöht bei Senioren die Bremsgeschwindigkeit

Training der motorischen Reichweite (Ostrow et al 1992)

erhöht die Beweglichkeit

Geschwindigkeitstraining (Marmeleira et al. 2011)

beschleunigt Reaktionen auf schwierige Situationen

Beweglichkeits- und Koordinationstraining (Marottoli et al. 2007)

verbessert Fahrleitung und reduziert kritische Fahrfehler

Körperliches Training allgemein verbessert fahr-relevante kognitive Funktionen (z. B. Gajewski und Falkenstein 2015b; 2016).

3. Kognitives Training

Training fahr-relevanter kognitiver Funktionen:

visuelle Suche

geteilte Aufmerksamkeit, Aufmerksamkeitswechsel

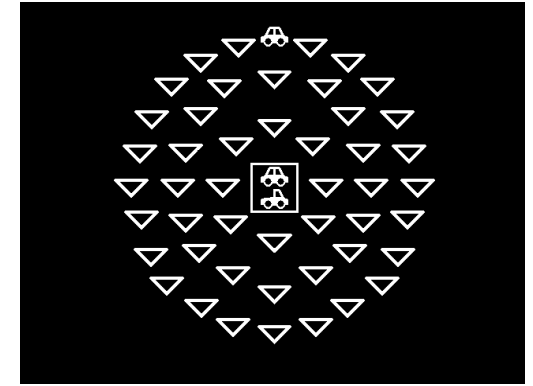
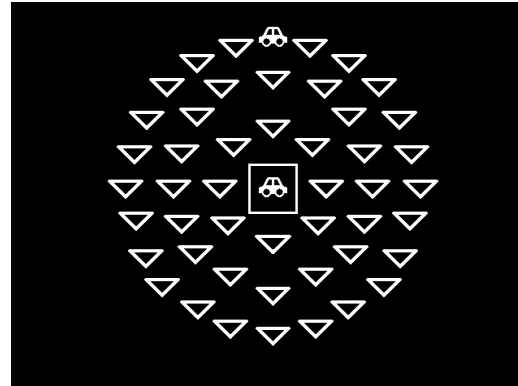
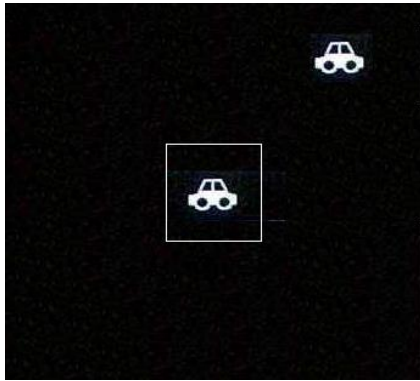
Aufgabenwechsel

Ablenkresistenz

Beispiel 1: Suchtraining

Bildervergleich (finde Unterschiede)

Beispiel 2: Training räumlich geteilter Aufmerksamkeit (UFOV-Training) (Edwards et al. 2009)



Kurze Präsentation von einfachen Objekten in Blickfokus und peripher. Welches Objekt war in der Mitte? Wo war das äußere Objekt? Steigende Schwierigkeit.

In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass regelmäßiges UFOV-Training die Fahrkompetenz Älterer verbessert und dazu führt, dass sie das Fahren länger beibehalten (Literatur in Falkenstein & Karthaus 2017).

Fazit Teil 2

Altersbegleitende sensorische, motorische und v.a. kognitive Funktionsveränderungen können Älteren Probleme beim Fahren bereiten.

Ältere sollen und müssen fahren, sonst verlernen sie es!

Wichtige Maßnahmen zum Erhalt der Fahrkompetenz Älterer sind:

Fahrtraining mit Fahrlehrer (Auffrisch-Fahrstunden).
Körperliches und kognitives Training.

Themen

Bewegung, körperlich und geistig

Mobilität, mit Auto, Fahrrad, ÖPNV

Aktivität für andere; Ehrenamt

Ehrenamt

Ehrenamtliche Tätigkeit ist zunächst segensreich für andere.

Je nach Vorlieben können die verschiedensten Tätigkeiten gewählt werden, z.B.

Schöffentätigkeit (leider nur bis 69),

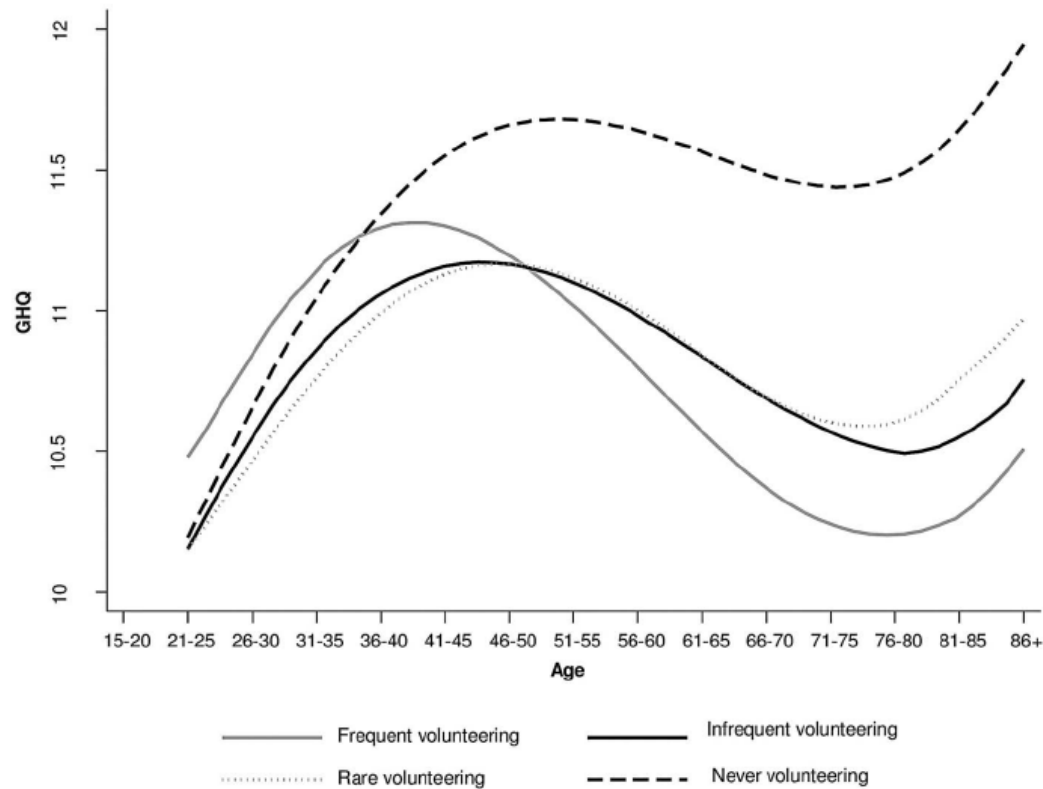
Hilfe bei Schulaufgaben,

Kranken- und Altenbetreuung,

Aktivitäten bei der Tafel,

Reparaturcafé,.....

Ehrenamt, Wohlbefinden und Gesundheit



Ehrenamtliche Tätigkeit verbessert Gesundheit und Wohlbefinden v.a. im mittleren und höheren Alter (ab ca. 40) (Tabassum et al. 2016)

Ehrenamt, Wohlbefinden und Gesundheit

Das Ehrenamt gibt das **Gefühl, von anderen geschätzt und gebraucht zu werden**. Hierdurch wird auch die eigene Zufriedenheit, Gesundheit und Langlebigkeit gefördert (Gottlieb et al. 2008; von Bonsdorff et al. 2011; Holt-Lunstadt et al. 2010)

Das Ehrenamt ist mit neuen Tätigkeiten und Herausforderungen verbunden, die gemeistert werden müssen. Dies ist ein ideales **kognitives Training** und fördert daher die eigene mentale Fitness (Park et al. 2014).

Vor allem für Alleinstehende ist ehrenamtliche Tätigkeit wichtig, um ihre mentale Fitness zu fördern.

Ehrenamt, Wohlbefinden und Gesundheit

Das Ehrenamt ist meist mit einer Einbindung in **soziale Netzwerke** verbunden. Je größer das soziale Netzwerk, je besser die kognitive Fitness, v.a. für semantisches und Arbeitsgedächtnis (unsere wichtigste mentale Funktion) (Bennett et al. Lancet Neurol 2006)

Ältere Menschen, die in engem Kontakt mit Freunden stehen, haben ein besseres Gedächtnis und können ihre kognitive Fähigkeiten für eine längere Zeit bewahren als ihre einsameren Altersgenossen.

Ältere mit starken sozialen Beziehungen leben länger und bleiben geistig fitter (Falkenstein 2016).

Ehrenamt, Wohlbefinden und Gesundheit

Aus Studien mit (älteren) Beschäftigten ist bekannt, dass anspruchsvolle und abwechslungsreiche Arbeit die mentale Fitness fördert (Projekte PFIFF, MOBILIS).

Daher sollte auch die ehrenamtliche Tätigkeit **abwechslungsreich** sein, um viele verschiedene Herausforderungen und damit eine möglichst breites Training zu bieten.

Da dies nicht immer möglich ist (wie auch bei vielen Berufstätigkeiten), sollten zusätzlich zum Ehrenamt anspruchsvolle Freizeitaktivitäten gepflegt werden.

Motto: Vielfalt ist segensreich!

Fazit

Vielfältig körperlich und geistig mobil sein

Mit dem PKW und dem Fahrrad mobil sein

Mit anderen und für andere mobil sein