

Maßnahmen zur Förderung der mentalen Leistungsfähigkeit älterer Beschäftigter

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

Leiter Projektgruppe „Alter, Arbeit und Kognition falkenstein@ifado.de

Direktor Institut für Arbeiten Lernen Altern (ALA) falkenstein@ala-institut.de

Gliederung

Altersbegleitende Veränderungen und Einflussfaktoren	15 min
Maßnahmen: Verhaltens- und Verhältnisprävention	10 min
Kognitives Training	20 min
Praxisbeispiele	20 min

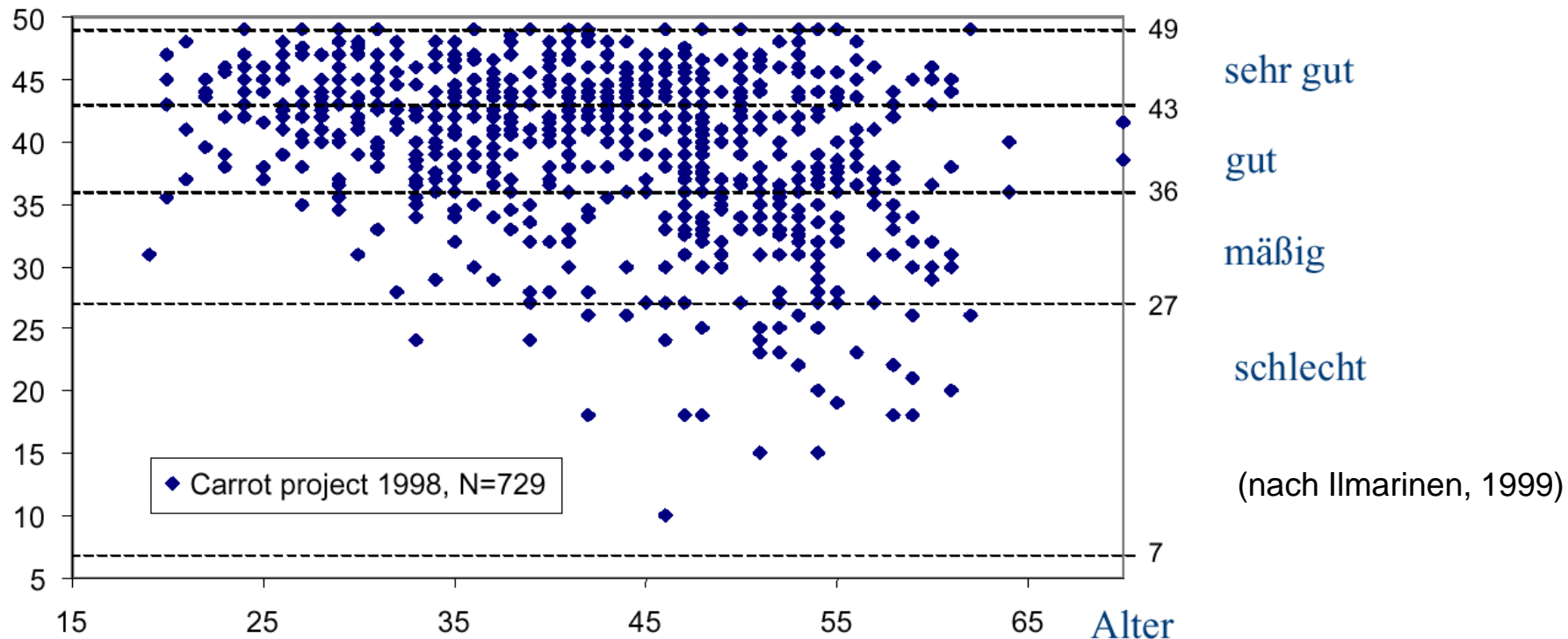
Ziel des Instruments

Förderung der mentalen Fitness älterer Beschäftigter.

Dadurch *Erhalt* und wenn möglich *Verbesserung* ihrer Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit.

Subjektive Arbeitsfähigkeit und Alter

Arbeitsfähigkeit ist Grundlage für ein längeres Arbeitsleben; sie muss gefördert werden.

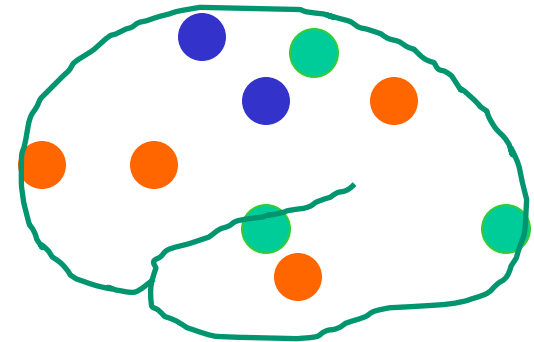


Die subjektiv empfundene Arbeitsfähigkeit lässt im Alter nach, jedoch mit großen individuellen Unterschieden.

Bausteine der Arbeitsfähigkeit

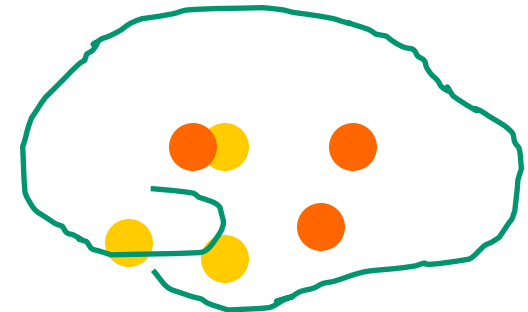
Alles menschliche Verhalten, z.B. die Arbeit, wird durch Basis-Kompetenzen („Funktionen“) ermöglicht, die durch Prozesse im Gehirn realisiert werden.

Sensorische Funktionen



Mentale („kognitive“) Funktionen

Motorische Funktionen

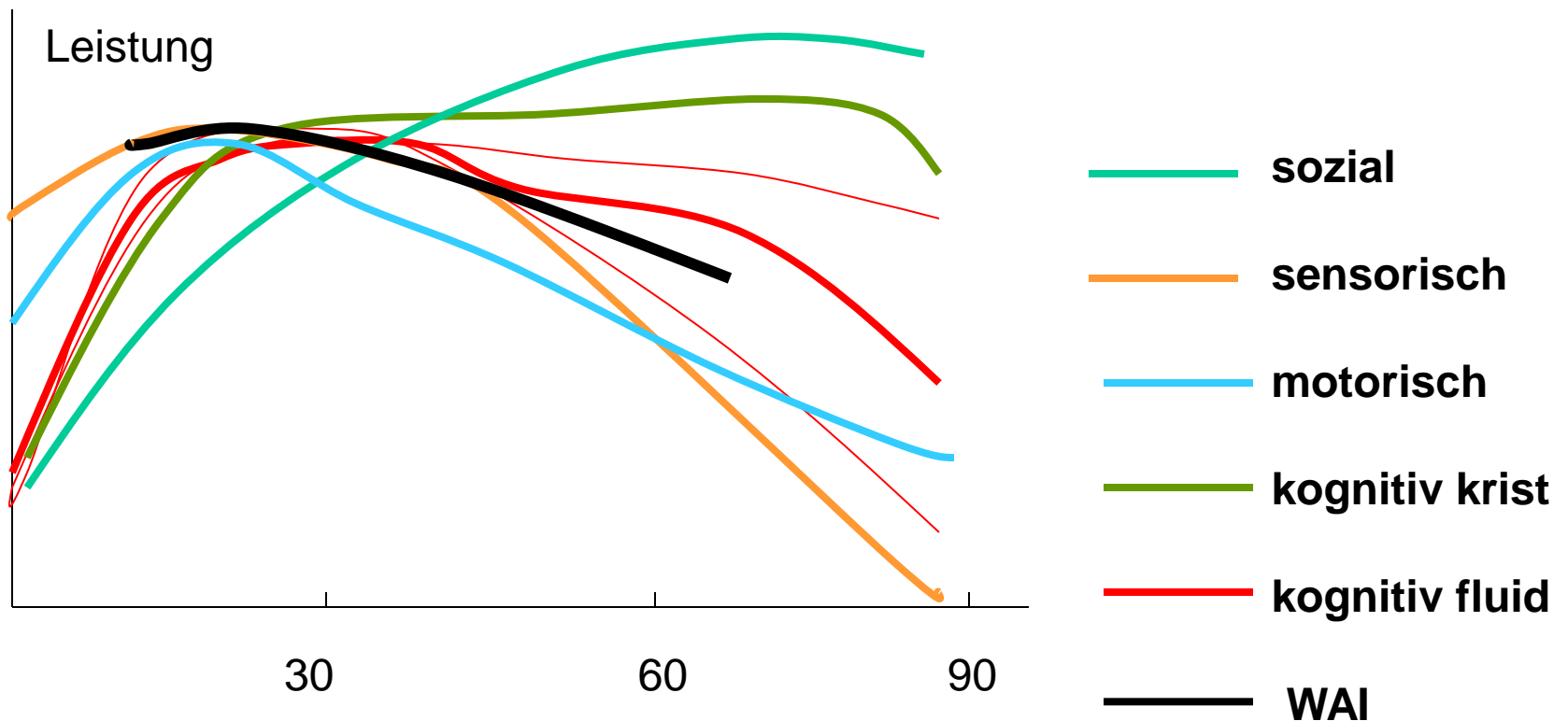


**Emotionale, motivationale
und soziale Funktionen**

Altersverlauf verschiedener Funktionen

Defizitmodell: alles lässt im Alter nach

Modernes Modell: Sensorische, motorische und kognitiv-fluide Funktionen lassen im Alter nach, kognitiv-kristalline und soziale Funktionen können sich sogar verbessern



Stärken Älterer

emotionale und soziale Kompetenz

**Wissen, Erfahrung, Expertise, Sprachkompetenz
(„kristalline“ Funktionen)**

Daueraufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit

Planerische und integrative Fähigkeiten („Übersicht“)

Anpassungs- und Kompensationsfähigkeit

Schwächen Älterer

Sinneswahrnehmung:

Abnahme von Sehen, Hören, Schmecken, Riechen Tasten.

Körperfunktionen und Motorik: Gefäßveränderungen, Bluthochdruck, Stoffwechselstörungen, reduzierte Immunabwehr, Knochen- und Gelenk-veränderungen, Gleichgewichtsstörungen, Muskelstärke und Feinmotorik.

Fluide kognitive Funktionen:

Abnahme, allerdings mit sehr unterschiedlichem Grad.

Welche kognitiven Funktionen lassen im Alter nach?

Fluide Funktionen, v.a.

Bestimmte **Gedächtnis-Funktionen**

Suche von Information

Unterdrückung von Störreizen

Erkennung und Unterdrückung eigener **Fehlhandlungen**

Ausführung von **Doppelaufgaben**

Logisches Denken

Kognitive Funktionen als Schlüsselkompetenzen

Kognitive Leistungen im mittleren Alter sind eine Schlüsselkompetenz zur Bewältigung von Arbeitsanforderungen, (Weiter-) Bildung und gesellschaftlicher Teilnahme (Baltes & Lang, 1997).

Besonders fluide Funktionen sind wichtig für Lernen, Flexibilität, Innovationsfähigkeit und Umgang mit Problemen. Nachlassende fluide Funktionen können Fehler in unerwarteten Situationen und soziale Ungeschicklichkeit verursachen

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



Mai 2007....



März 2011



www.pfiffprojekt.de

Arbeitspaket 1: Welche Faktoren beeinflussen die körperliche und geistige Gesundheit?



Einflüsse auf den kognitiven Altersverlauf

Stress am Arbeitsplatz und im
Privatleben

Arbeit

„äußere“
Faktoren

Ernährung

Bildung

Körperliche Aktivität

Geistige Aktivität

Stressverarbeitung

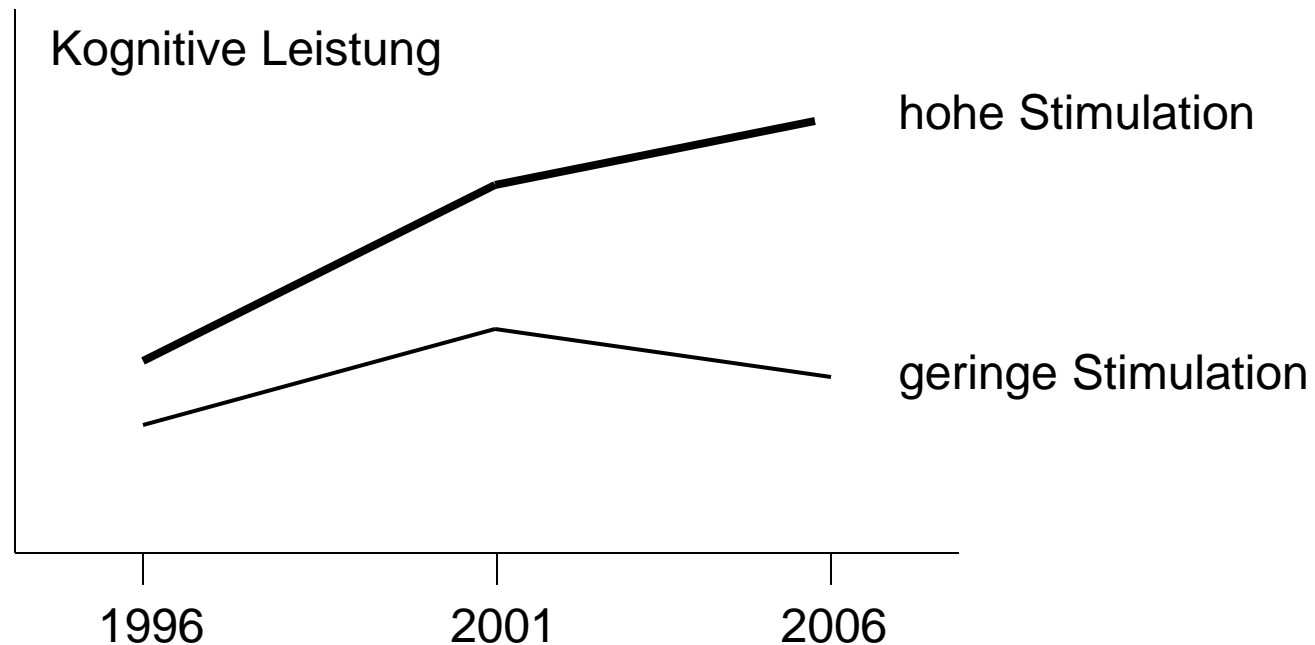
„innere“
Faktoren

Arbeit

Marquié et al. Ergon 2010



2288 Beschäftigte mittleren Alters. Drei Messungen der kognitiven Leistung in verschiedenen Bereichen über einen Zeitraum von 10 Jahren. *Verbesserung* der kognitiven Leistung bei hoher kognitiver Stimulation durch die Arbeit, trotz Zunahme des Alters!



Geistig stimulierende Arbeit fördert kognitive Funktionen!

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



Mai 2007....



März 2011



Arbeitspaket 2: Der Einfluss von Arbeit auf Hirnprozesse und mentale Kompetenz

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 wurden folgende kognitive Funktionen untersucht:

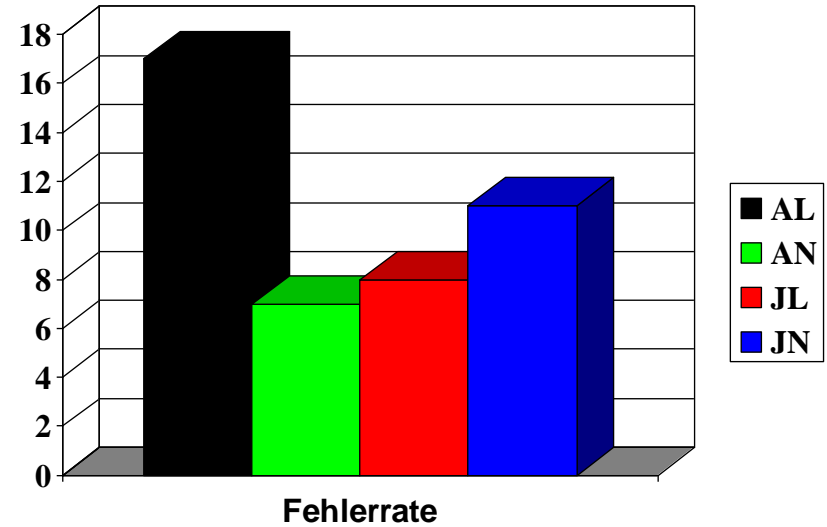
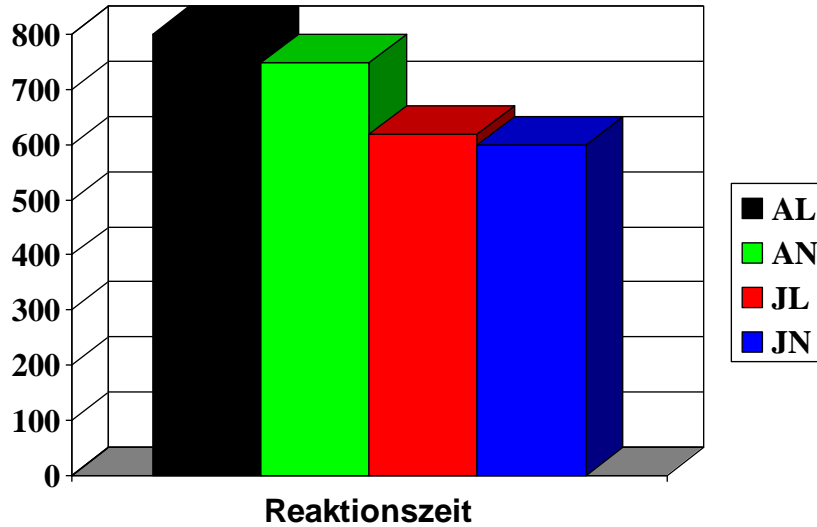
Flexibilität beim Wechsel zwischen Aufgaben

Vorbereitung auf zukünftige Ereignisse

Aufrechterhaltung von Aufgaben im Arbeitsgedächtnis

Erkennung von Fehlhandlungen

Verhaltensdaten



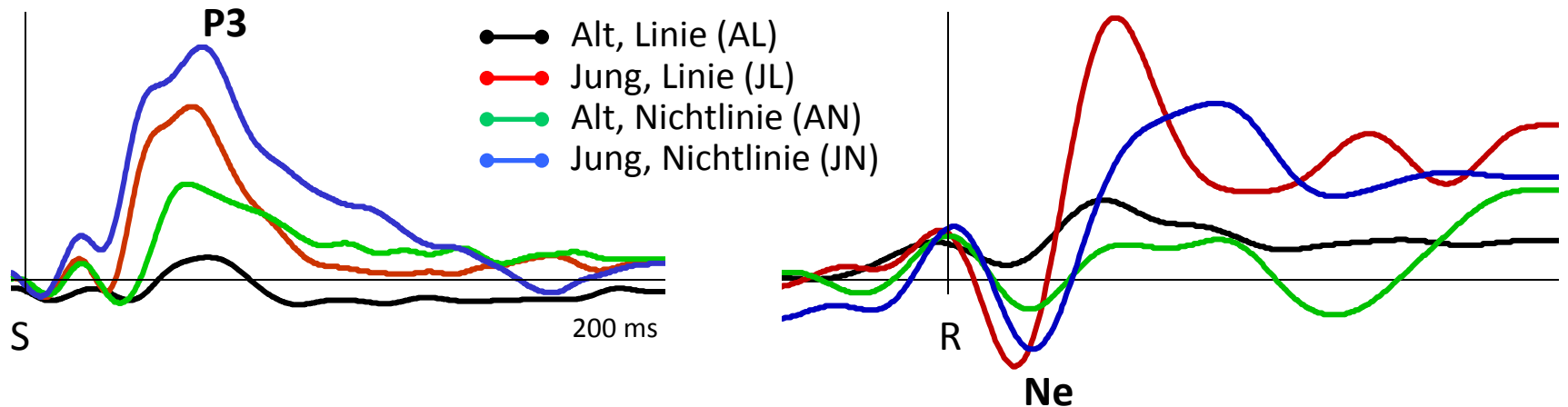
Ältere sind etwas langsamer als Jüngere

Ältere Nichtlinienbeschäftigte (AN) machen die wenigsten Fehler

Ältere Linienbeschäftigten (AL) sind am langsamsten und haben eine sehr hohe Fehlerrate

Bei älteren Linienbeschäftigten zeigen sich bereits ab ca. 50 Jahren Defizite bei Aufgaben mit hoher Belastung des Arbeitsgedächtnisses.

Hirnstromkurven (EKP)



Ältere Linienarbeiter zeigen starke Veränderungen im Hirnstrombild (schwarze Kurven) bei Hirnprozessen die mit Arbeitsgedächtnis (P3) und Fehlerdetektion (Ne) assoziiert sind



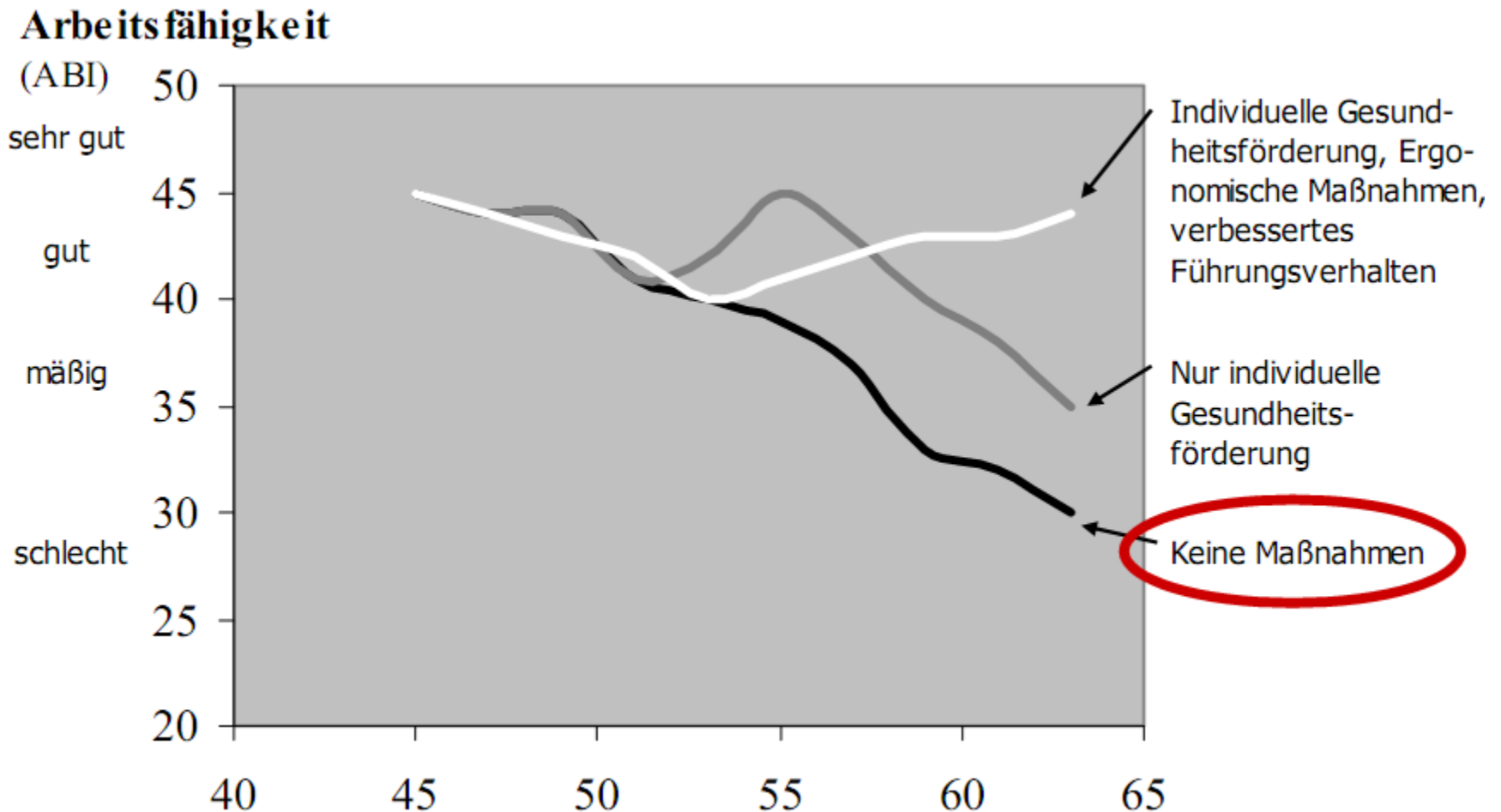
Ergebnisse

Ältere Linienarbeiter zeigen bei einer komplexen Testaufgabe Veränderungen der Hirnaktivität sowie hohe Fehlerraten und lange Reaktionszeiten.

Ältere flexibel Beschäftigte waren im Test nur minimal langsamer als die Jüngeren, haben aber die niedrigste Fehlerrate. Sie brachten mithin die beste Leistung von allen!

Fazit: Flexible Arbeit hält Ältere geistig gesund und fit!

Maßnahmen: Kombination von Verhältnis- und Verhaltensprävention



Aus: Ilmarinen 1999, Entwicklung der Arbeitsfähigkeit, modifiziert durch Richenhagen

Maßnahmen 1:

**Verhältnisprävention: Gestaltung von Arbeitsplatz
und Arbeitssituation für ältere Beschäftigte**

Stress

Reduktion von Arbeitsmenge und Zeitdruck

Vermeidung von Ablenkungen und Unterbrechungen

Erweiterung der Handlungsspielräume

Vermeidung von Monotonie

Maßnahmen bei monotoner Tätigkeit (z.B. Eingabe am PC)

- Wechsel verschiedener solcher Einzeltätigkeiten über den Tag (Rotation).
- Längerfristig Umsetzung auf andere Tätigkeit (innerbetrieblicher Arbeitsplatzwechsel).
- Voraussetzung: Weiterbildung Pflichtprogramm für alle!
- Auflockerung der Monotonie durch gezielt gestaltete mentale Übungen am PC. Dadurch werden vernachlässigte Funktionen trainiert und die geistige Flexibilität erhöht (s.u.).

Ergonomie 1

Sehen:

Arbeitsplatz gut ausleuchten (>100 cd/qm), jedoch Blendung und Reflexe vermeiden.

Spiegelnde Displays vermeiden. Schrift > 12 pt, sans serif.

Relevante Objekte am Arbeitsplatz gut ins Blickfeld rücken oder bewegen (dadurch werden sie sichtbarer);

Training des peripheren Sehens (noch im Versuchsstadium)

Hören:

Lärm, Hall und Sprache durch Abschirmung und Schalldämpfung reduzieren.

Akzent, sowie schnelle und undeutliche Sprache vermeiden.

Ergonomie 2

Ältere werden stärker durch irrelevante Reize abgelenkt; sie haben Probleme, die Aufmerksamkeit im Raum zu wechseln, z.B. Gegenstände zu suchen und zu finden.

Konsequenzen und Maßnahmen:

Visuelle Störreize reduzieren; Schilder einfach halten, Texte reduzieren und nur das nötigste belassen.

Suchaufgaben reduzieren; möglichst wenige Gegenstände auf Werkbank und Schreibtischen legen; möglichst immer an die gleiche Stelle. Texte vom Umfang reduzieren; nur Nötiges belassen.

Wichtiges oder häufig Benötigtes textlich hervorheben.

Maßnahmen 2: Verhaltensprävention

Persönliche Maßnahmen

Ernährung : Brain-Food für die Werkskantine!

Stress

Stressmanagement-Training in Gruppen

Körperliche Aktivität

Individueller oder Betriebssport (für alle)!

obligatorisch aber selbstbestimmt

viele Angebote, so dass jeder etwas für sich findet

Geistige Aktivität

Kognitiv fordernde Arbeit

**Kognitiv anspruchsvolle
Freizeitaktivitäten**

Kognitives Training

Formales kognitives Training (KT)

Anspruchsvolle Spiele

papiergestütztes Training („Rätsel“)

PC- gestütztes Training

Verbesserung von Funktionen durch KT? (Transfer)

Leistungsverbesserung bleibt meist auf die *trainierte Funktion* beschränkt, jedoch nicht nur auf die *trainierte Aufgabe* (z.B. Willis & Schaie 1994; Kramer & Morrow 2008)

Einige neuere Berichte deuten auf Transfer auch auf andere nicht-trainierte Funktionen nach einem Training von

Arbeitsgedächtnis (Jaeggi et al. 2008)

Verarbeitungsgeschwindigkeit (Edwards et al. 2009),

Aufgabenwechsel (Karbach & Kray 2010)

Fazit: Arbeitsgedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit und Aufgabenwechsel trainieren!

Konsequenz:

Vielschichtiges Programm zum Training essenzieller kognitiver Funktionen. (Willis & Schaie 1994; Kramer & Morrow 2008)

Die wichtigsten zu trainierenden Funktionen:

Arbeitsgedächtnis

Aufgabenwechsel

Verarbeitungsgeschwindigkeit

Logisches Denken

Trainingsparameter: Variabilität und Adaptation

- Mehr Verbesserung in kognitiven Leistungen bei variablem Training (Minear & Shah M&C 2008)
- Individuelle und kontinuierliche Adaptation des Schwierigkeits-Levels an die aktuelle Leistung des Trainees (Jaeggi et al., Edwards Gerontol 2002, Olesen NN 2003).

Verbesserung von Alltagstätigkeiten durch KT?

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)

Prinzipien eines guten PC-gestützten Trainings

Aufgaben haben spielerischen Charakter. Spielen fördert Motivation und Denken (dies ist sogar bei Ratten nachweisbar; Spitzer 2008)

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

Schwierigkeit wird adaptiv an die Leistung angepasst

Ständige Leistungsrückmeldung

Trainees entwickeln selbst Strategien oder man zeigt sie ihnen und übt sie mit ihnen ein.

Diese Maßnahmen bewirken deutliche Effekte und hohe Motivation und Bereitschaft, selbständig zu Hause weiter zu trainieren.

Praxisbeispiel 1

Dortmunder Senioren-Training

(Gajewski et al. 2010)

150 Dortmunder Frauen und Männer über 65.

Vergleich der Wirkung verschiedener Trainings (4 Monate, 2/Woche) auf kognitive Funktionen.

Gruppe 1: Kognitives Training



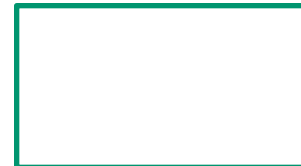
Gruppe 2: Körperliches Training



Gruppe 3: Entspannungstraining

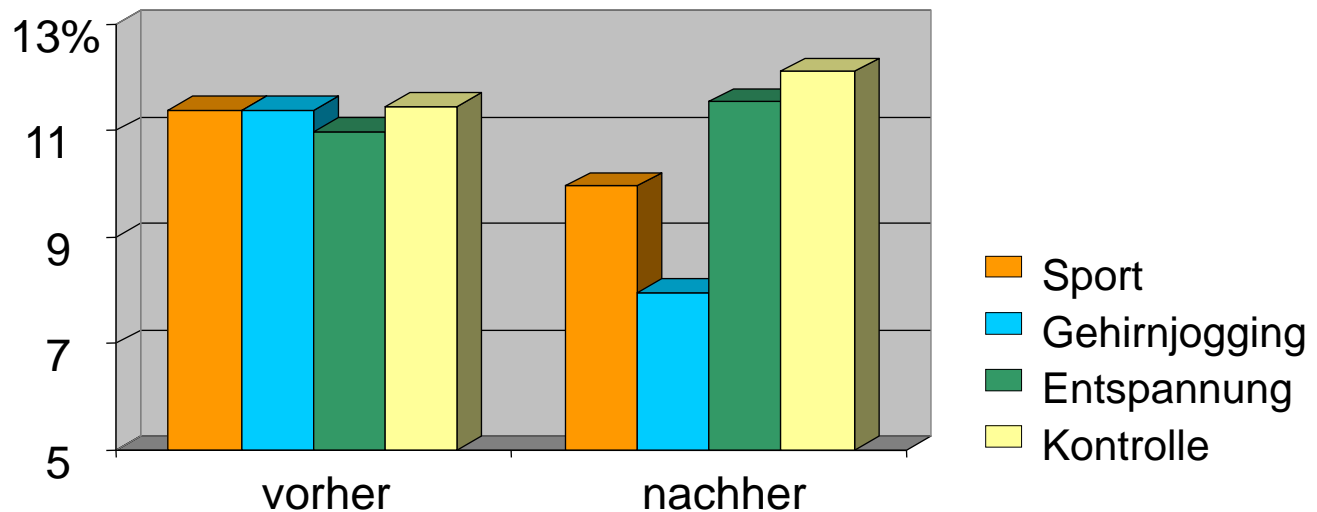


Gruppe 4: keine Intervention



Ergebnisse: deutliche Verbesserungen der meisten kognitiven Funktionen durch kognitives (und geringer durch sportliches Training). Beim **kognitiven** Training meist Reduktion der Fehlerrate, bei **sportlichem** Training geringere Effekte; meist Reduktion der Reaktionszeit. Zusätzlich Verbesserung der körperlichen Fitness.

Beispiel:
Such-
aufgabe;
Fehlerrate



Fazit: Sport und kognitives Training können kognitive Funktionen bei Senioren verbessern, allerdings in unterschiedlichem Maß und Art und Weise.

Praxisbeispiel 2



Maßnahmen zum Erhalt und zur Förderung emotionaler und mentaler Funktionen bei älteren Produktionsbeschäftigten

Ansatz 1: Förderung der Stressverarbeitung durch Training von älteren Produktionsbeschäftigten in Kleingruppen.

Ansatz 2: Förderung der mentalen Leistungsfähigkeit mit formalem kognitiven Training in Gruppen.

Also nicht Training für die aktuelle oder eine zukünftige Tätigkeit, sondern breite Qualifikation durch Förderung derjenigen kognitiven Funktionen, die im Alter nachlassen.



Teilnehmer:

120 ältere Linienarbeiter bei Opel Bochum (40 +).

Aufteilung in eine Trainings- und eine Wartegruppe, die später trainiert wird.

Kognitives Training



in Gruppen (n=20) mit 1 Trainerin; 26 bzw. 18 Sitzungen.

Multimodales kognitives Training: Einstieg Papier-basiert, dann PC-basiert. Training von Aufmerksamkeit, Logik, Arbeitsgedächtnis etc.

Stressmanagement-Training



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

Entspannung (progressive Relaxation)

Verändern stressverstärkender Gedanken

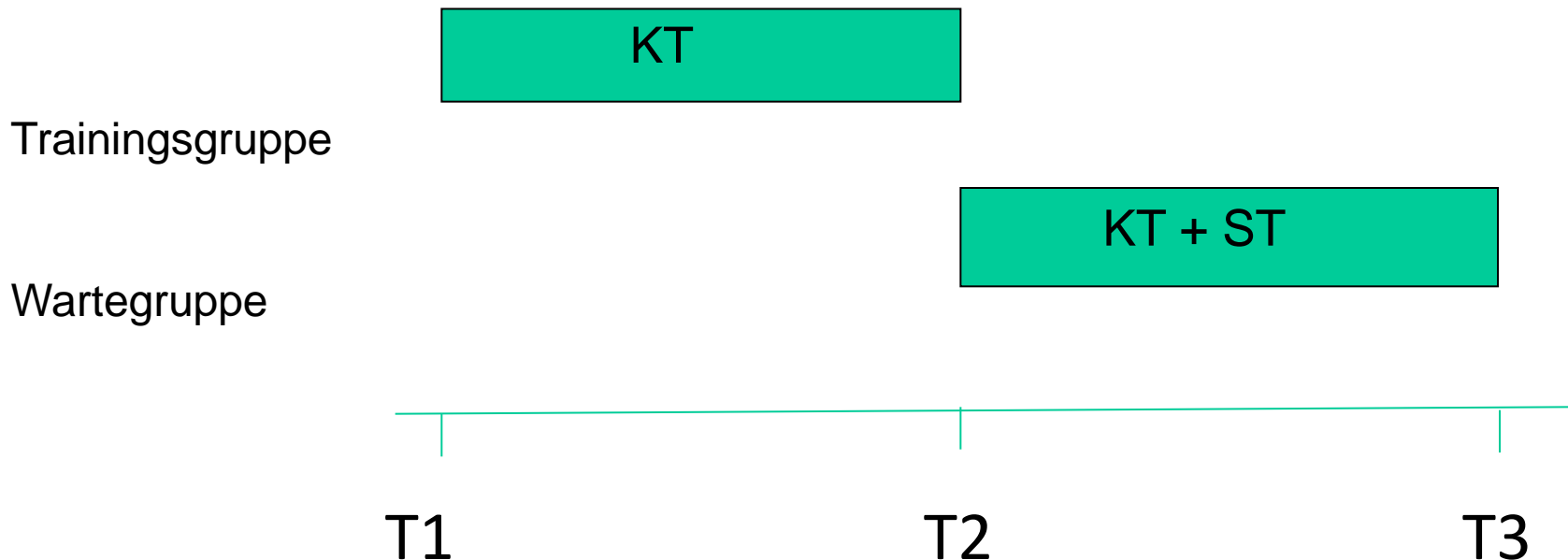
Verbesserter Umgang mit Stressoren

Test der Wirksamkeit



Messungen der kognitiven Leistung in verschiedenen Bereichen, Aufgabe von PFIFF 1; zusätzlich Erfassung des Stresshormons Cortisol (im Speichel); jeweils vor und nach der Trainingsphase.

Zur Kontrolle zeitgleiche Messung einer Wartegruppe, die (noch) kein Training erhält. Diese erhält später beide Trainingsmaßnahmen (KT+ST)



Ergebnisse kognitive Messgrößen

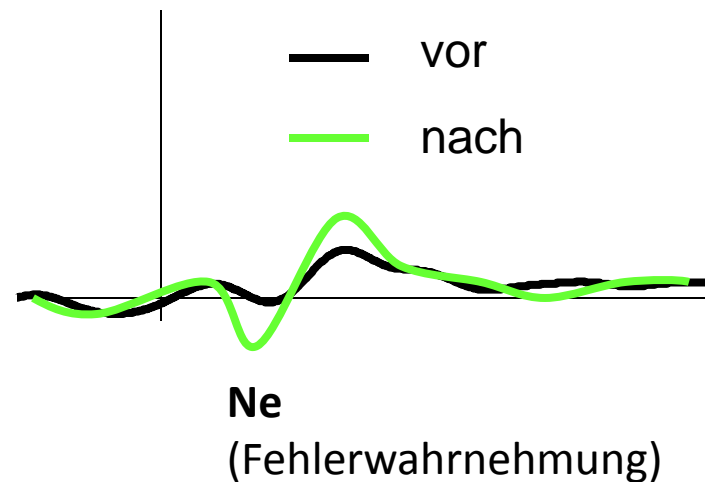
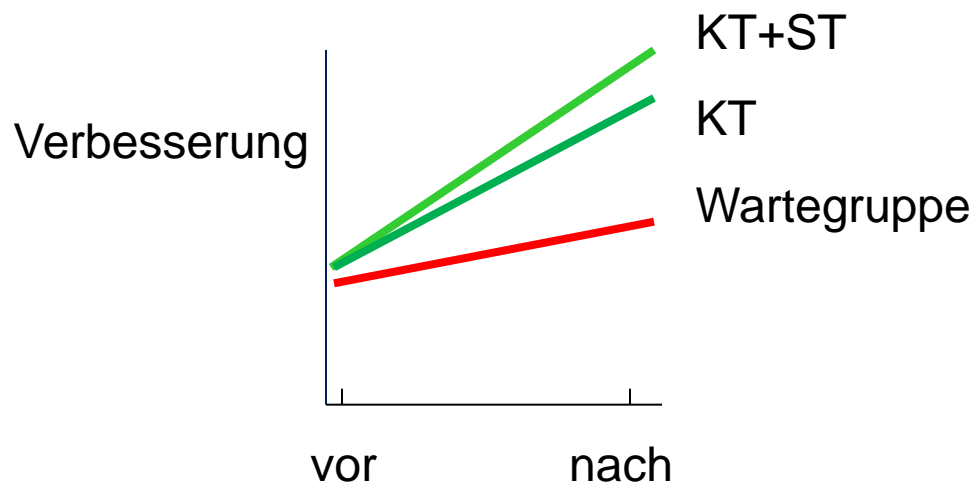
Verbesserungen bei der Trainingsgruppe im Vergleich zur Wartegruppe in den meisten kognitiven Bereichen.

Stärkere Verbesserung bei der kombinierten Gruppe (KT+ST)

Normalisierung der Hirnstromaktivität

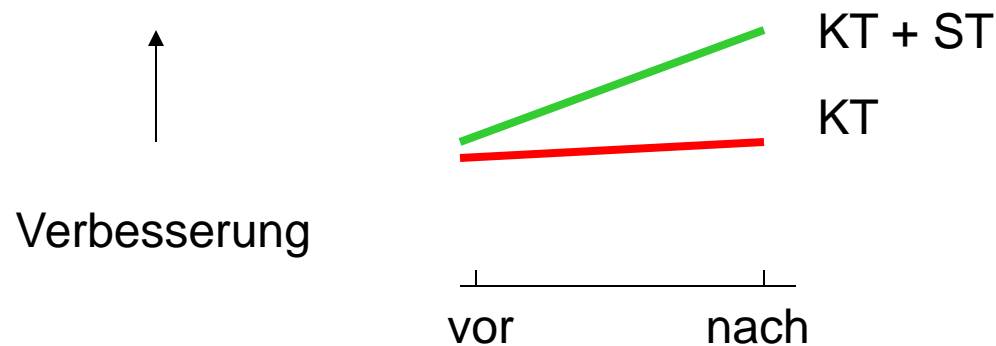
Stabilität der Verbesserungen (4 Monate nach Ende des Trainings)

Subjektiv: Anstieg der Selbstwirksamkeit



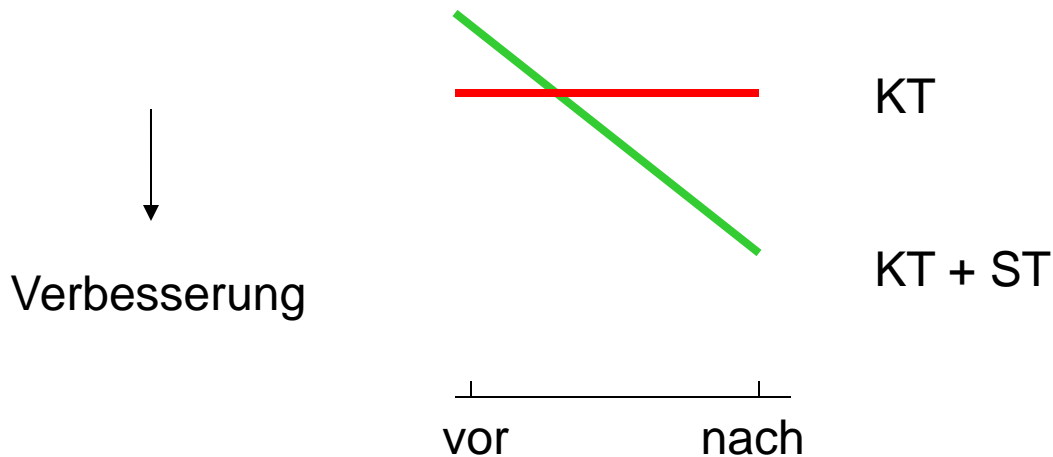
Ergebnisse subjektive Stressmaße (KT + ST)

Hohe Akzeptanz; klare Verbesserung bei der kombinierten Trainingsgruppe (KT + ST) im Vergleich zur rein kognitiven Gruppe (KT) in fast allen stressbezogenen Fragebögen.



Ergebnisse objektives Stressmaß (Speichelcortisol am Morgen der Testung)

Verringerung des Cortisolspiegels bei der Kombinationsgruppe (KT+ST), jedoch nicht bei der reinen Kognitionsgruppe (KT).



Nachhaltigkeit und differenzielle Effekte kognitives vs. kombiniertes Training

Die trainingsbedingten Effekte auf die kognitive Leistungsfähigkeit waren auch 3 Monate nach Ende der Intervention stabil.

Die *kognitiven* Effekte waren beim kombinierten Training (KT + ST) etwas größer als beim reinen kognitiven (KT), obwohl das KT beim kombinierten Training 8 Wochen kürzer war.

Die Effekte auf die subjektive und objektiv messbare *Stressverarbeitung* traten nur beim kombinierten Training (KT + ST) auf. Bei allen Teilnehmern starker Anstieg der Selbstwirksamkeit.

Fazit: Das kombinierte Training ist optimal, um geistige Fitness und Stressmanagement-Fähigkeit zu fördern.

Abschlussbericht PFIFF: <http://www.inqa.de/DE/Lernen-Gute-Praxis/Publicationen/laenger-geistig-fit.html>

Aktuelles Nachfolgeprojekt: INNOKAT

„Innovationsfähigkeit und Kreativität von altersgemischten Teams in mittleren Unternehmen stärken und fördern“

Intervention auf drei Ebenen:

Individuum Arbeitsgruppen Führungskräfte

Kombination von Stressmanagement-Training, kognitivem Training, und Schulung von Führungskräften

Erfassung der kognitiven Kompetenz und der Innovationsfähigkeit vor und nach der Intervention

Umsetzung aktuell in zwei KMU in DO und D.

Praxisbeispiel 3

Training für den Eingangstest zur Weiterqualifikation in einem Konzern

Ausgangssituation: Die Beschäftigten versuchten seit Jahren den Einstieg in eine Weiterqualifikation (die auch vom Betrieb sehr erwünscht ist), scheiterten aber bisher am Eingangstest für die Qualifizierungsmaßnahme.

Maßnahme: Psychometrische Erfassung der Leistung in den für die Tätigkeit geforderten Fähigkeiten/Funktionen. Identifikation von Schwachpunkten. Training der Schwachpunkte durch papier- und PC-gestützte Übungen in Kleingruppen (Dauer: 15 Sitzungen à 90 Minuten). Weitertraining durch papier- und PC-gestützte Übungen zu Hause.

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

Praxisbeispiel 4

Training von kognitiv eingeschränkten Beschäftigten in einem Automobilwerk

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.

Fazit

Mit zunehmendem Alter kommt es zu körperlichen, sensorischen und v.a. kognitiven Veränderungen, welche Relevanz für Arbeit und Mobilität haben.

Durch die altersgerechte Gestaltung der Arbeit kann man diesen Veränderungen Rechnung tragen.

Durch personenbezogene Maßnahmen wie z.B. kognitives Training kann man kognitive Funktionen wieder stabil verbessern. Wichtig hierfür ist kontinuierliches Weitertraining.

Kognitives Training eignet sich insbesondere zur Vorbereitung auf Weiterbildungsmaßnahmen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!