



**UNIKLINIK
KÖLN**

Klinik und Poliklinik
für Neurologie



NEUROvitalis

ein neuropsychologisches Trainingsprogramm zur Förderung der geistigen Leistungsfähigkeit

Trotzke, P.¹, Baller, G.⁴, Petrelli, A.^{1,2}, Kaesberg, S.^{2,3}, Kessler, J.², Kalbe, E.^{1,2}

¹ *Institut für Gerontologie, Universität Vechta*

² *Klinik und Poliklinik für Neurologie, Universität Köln*

³ *Institut für Neurowissenschaften und Medizin (INM-3), Forschungszentrum Jülich*

⁴ *Neuropsychologische Praxis Bonn*



**UNIKLINIK
KÖLN**

Klinik und Poliklinik
für Neurologie



Geistige Leistungsfähigkeit im Alter



Geistige Leistungsfähigkeit im Alter

Einschränkung der geistigen Leistungsfähigkeit im Alter durch:

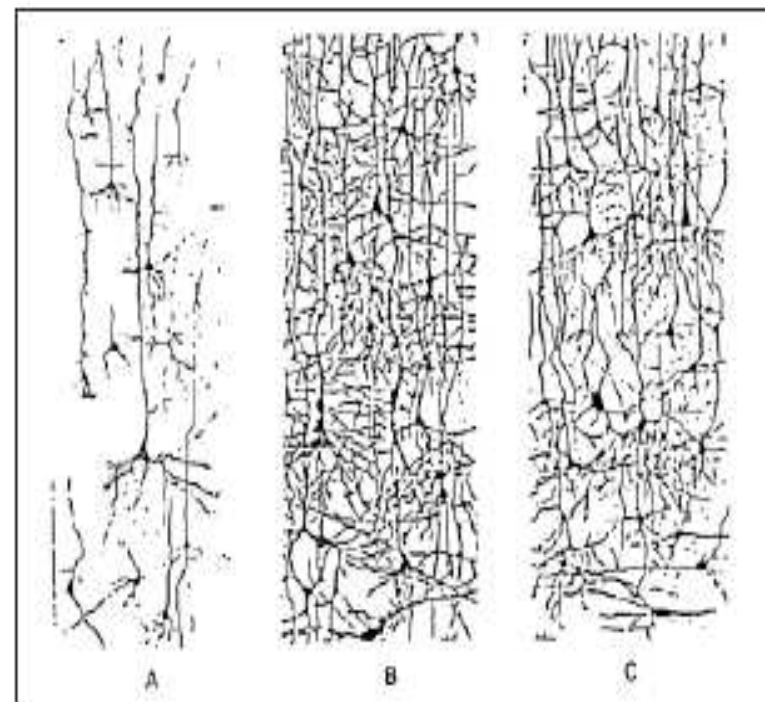
- *physiologische Alterungsprozesse*
- *pathologische Prozesse*
(z.B. Demenzen...)
- *weitere Faktoren*
(z.B. Bildung, sozioökonomische Faktoren, Trauer...)

Geistige Leistungsfähigkeit im Alter

Physiologischer Alterungsprozess im Gehirn:

- Reduktion:
 - Synapsendichte
 - Dendritenverästelung
 - Neurotransmitter
- Zelltod
- Herabgesetzte Neuroneogenese

→ **Weniger effiziente
Informations-
verarbeitung**



A neuronale Struktur im Säuglingsalter
B neuronale Struktur eines Menschen mittleren Alters
C neuronale Struktur im hohen Alter



Geistige Leistungsfähigkeit im Alter

Demenz

- Erworbene Störung des Gedächtnisses und des Denkvermögens
- Berufliche und private Alltagsaktivitäten beeinträchtigt
- Dauer mindestens 6 Monate,
- Tritt nicht im Rahmen eines Delirs

Gedächtnisstörung plus mindestens eins der folgenden Symptome:

- Aphasie
- Apraxie
- Agnosie

Störung der Exekutivfunktionen



Geistige Leistungsfähigkeit im Alter

Eine Zwischenstufe:

leichte kognitive Beeinträchtigung

(Mild Cognitive Impairment, MCI)

- Subjektive **Gedächtnisdefizite** oder subjektive **kognitive Defizite**
- Objektivierbare Defizite mit neuropsychologischen Verfahren
- Keine Alltagsbeeinträchtigung
- es liegt keine Demenz vor



Was kann man tun?



Was kann man tun?

NEUROPSYCHOLOGISCHE THERAPIE

- Psycho-Edukation
- Rehabilitation
- Training
- Stimulation
- Individualisierte Therapie und Alltagsorientierung



Was kann man tun?

„cognitive intervention
...could aid prevention
and treatment of AD“



Review

nature
REVIEWS NEUROLOGY

Nature Reviews Neurology 6, 508-517 (September 2010) | doi:10.1038

Cognitive intervention in Alzheimer disease

Verena Buschert, Arun L. W. Bokde & Harald Hampel

Alzheimer disease (AD) is one of the most prevalent chronic medical conditions affecting the elderly population. The effectiveness of approved antidementia drugs, however, is limited – licensed AD medications provide only moderate relief of clinical symptoms. Cognitive intervention is a noninvasive therapy that could aid prevention and treatment of AD. Data suggest that specifically designed cognitive interventions could impart therapeutic benefits to patients with AD that are associated with substantial biological changes within the brain. Moreover, evidence indicates that a combination of pharmacological and non-pharmacological interventions could provide greater relief of clinical symptoms than either intervention given alone. Functional and structural MRI studies have increased our understanding of the underlying neurobiological mechanisms of aging and neurodegeneration, but the use of neuroimaging to investigate the effect of cognitive intervention on the brain remains largely unexplored. This Review provides an overview of the use of cognitive intervention in the healthy elderly population and patients with AD, and summarizes emerging findings that provide



Was kann man tun?

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
(2009)

von 33 sind 29 Studien methodisch mangelhaft

→ **Nutzen derzeit nicht belegbar, aber „vereinzelt deutliche Hinweise auf Effizienz“**

Meta-Analyse (Sitzer et al. 2006)

17 kontrollierte, randomisierte Studien

Domänen:

- Lernen und Gedächtnis
- exekutive Funktionen
- Activities of Daily Living (ADL)
- kognitive Beschwerden
- Depression

→ **Training effizient, mittlere Effektstärke: Cohen's d : 0.47**



Was kann man tun?

Status quo: 2008 Expertenmeeting



→ Empfehlung & Forderung:

- Kognitives Training viel versprechend
- Wissenschaftliche Überprüfung der Effizienz
 - standardisierter Trainingsprogramme
 - bei spezifischen Populationen



**UNIKLINIK
KÖLN**

Klinik und Poliklinik
für Neurologie



Universität Vechta
University of Vechta



Das Konzept **NEURO***vitalis*



Das Konzept **NEURO***vitalis*

Ein neues kognitives Trainingsprogramm, ...

- ... das nachhaltig und regelmäßig trainiert.
- ... das alterssensitive Bereiche ausgewogen fördert.
- ... das dem individuellen geistigen Leistungsvermögen angepasst ist.
- ... in dem Wissen und Strategien von geschulten Übungsleitern vermittelt werden.
- ... das durch Gruppenarbeit die soziale Interaktion stimuliert.



Das Konzept **NEURO***vitalis*

- Gruppen mit zwei bis acht Teilnehmern
- 12 Übungseinheiten á 90 Minuten
 - Aktivierungsspiele
 - Theorie
 - Gruppenübungen
 - Einzelübungen
 - Hausaufgaben
- eine oder zwei Übungseinheiten pro Woche
- zwei Schwierigkeitsstufen



Das Konzept *NEUROvitalis*

ZIELGRUPPEN

Gesunde Ältere

- 50 +
- keine kognitiven oder mnestischen Defizite



Menschen

- mit leichten kognitiven Beeinträchtigungen
- mit hirn-organischen Erkrankungen

Beginnende Demenz

Morbus Parkinson

Multiple Sklerose

...

- mit psychiatrischen oder psychosomatischen Krankheitsbildern





Das Konzept **NEURO***vitalis*

Altersensitive Bereiche,
die durch **NEURO***vitalis*
gefördert werden:

- Aufmerksamkeit
- Gedächtnis
- Exekutive Funktionen



**UNIKLINIK
KÖLN**

Klinik und Poliklinik
für Neurologie

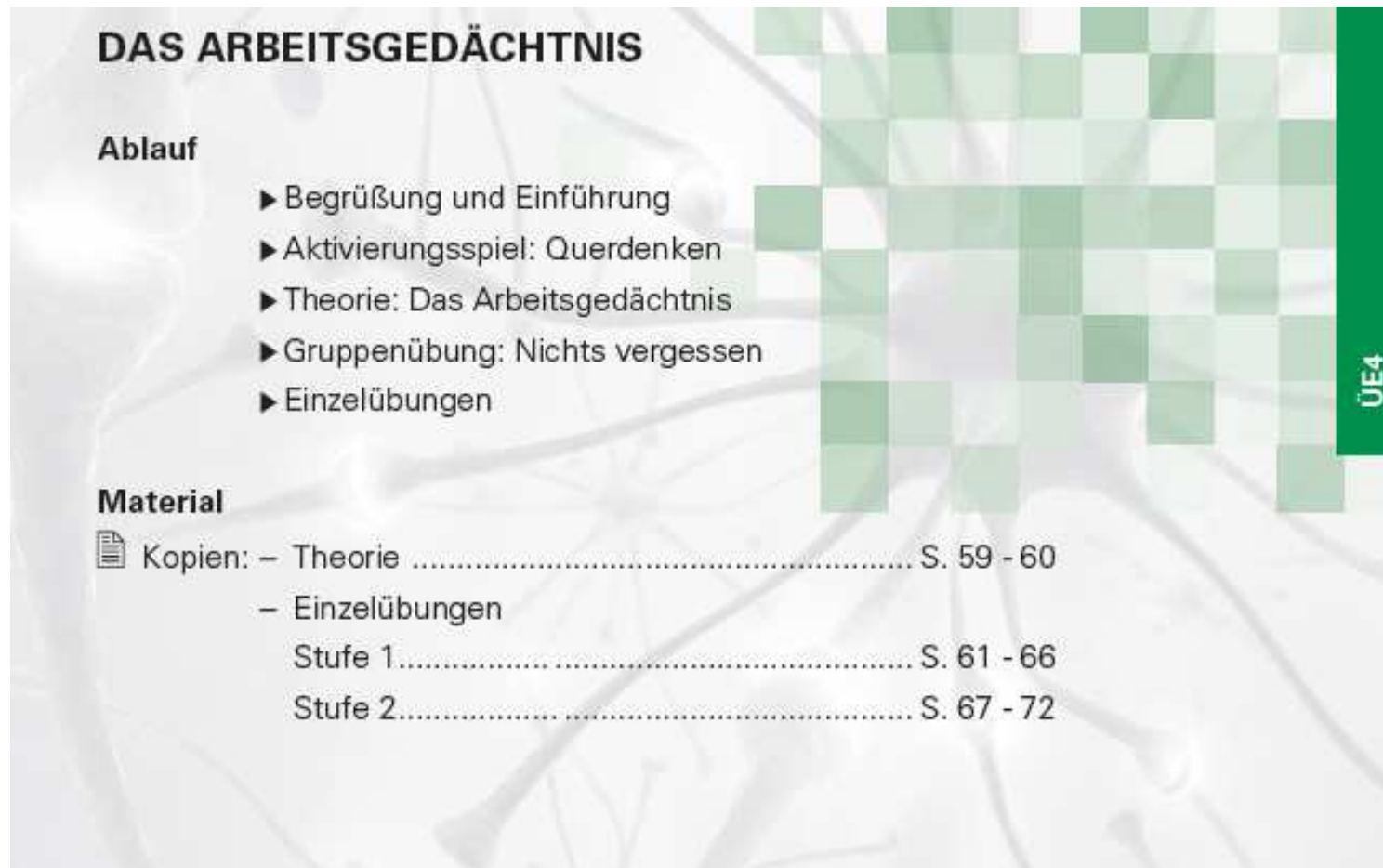


Aufbau einer Übungseinheit



Aufbau einer Übungseinheit

Aufbau der Übungseinheit 4 (ÜE 4)




DAS ARBEITSGEDÄCHTNIS

Ablauf

- ▶ Begrüßung und Einführung
- ▶ Aktivierungsspiel: Querdenken
- ▶ Theorie: Das Arbeitsgedächtnis
- ▶ Gruppenübung: Nichts vergessen
- ▶ Einzelübungen

Material

 Kopien: – Theorie	S. 59 - 60
– Einzelübungen	
Stufe 1.....	S. 61 - 66
Stufe 2.....	S. 67 - 72



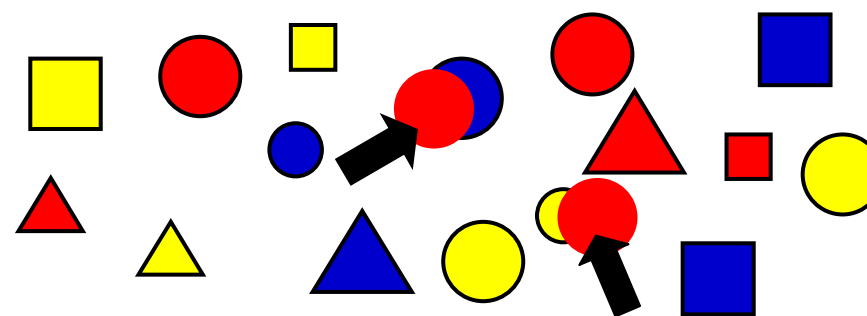
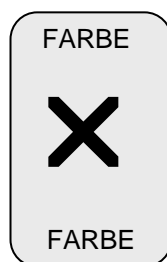
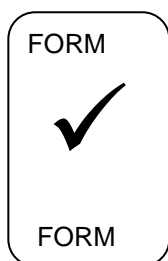
Aufbau einer Übungseinheit

AKTIVIERUGSSPIEL: Querdenken

Trainingsbereich: Konzentration und Aufmerksamkeit

→ Die Mitspieler sind aufgefordert, entgegen ihrer Denkroutinen zu arbeiten und neuen, ungewohnten Verarbeitungsprozessen Vorrang einzuräumen.

→ Spontane Reaktionen müssen unterdrückt und einer bewussten Verarbeitung zugeführt werden.





Aufbau einer Übungseinheit

Gruppenübung „Nichts vergessen“

analog zu: „Ich packe meinen Koffer...“

Ich kaufe auf dem Wochenmarkt...

- KOPFSALAT

- TOMATEN

- N ...



NEURO*vitalis*

Einzelübungen

Bitte lesen Sie die folgenden Buchstabenfolgen in rückwärtiger Reihenfolge, also von rechts nach links. Nur einige davon ergeben dann ein sinnvolles Wort. Schreiben Sie diese bitte auf und prägen Sie sich diese Wörter dann gut ein. Drehen Sie dann das Blatt um.

Beispiel:

R O T T O R

U M E R /

Die erste Buchstabenfolge ergibt rückwärts gelesen Tor, die zweite ergibt kein sinnvolles Wort. Sie würden sich also nur das Wort Tor merken.

N I E W _____

G N U T _____

N I G E S _____

M U A B _____

G I N O H _____

V O M E L _____

T U H _____

E S A N _____

B N A K _____

K L O B _____



**UNIKLINIK
KÖLN**

Klinik und Poliklinik
für Neurologie



Wirkungsweise von NEURO*vitalis*



Wirkungsweise von **NEUROvitalis**

Kognitive Plastizität

= die Kapazität, aus Erfahrung zu lernen (Baltes et al, 1995)

Grundlage dafür ist die **Neuronale Plastizität**

= die Kapazität des Gehirns, neuronale Netzwerke durch Erfahrung zu ändern oder auch neu aufzubauen (Baltes & Singer, 2002)

- Veränderung neuronaler Netzwerke
- Zunahme der Synapsenbildung
- Verstärkte Dendritenverästelung
- Entwicklung neuer Nervenzellen

➔ **Verbesserte Informationsübertragung**



**UNIKLINIK
KÖLN**

Klinik und Poliklinik
für Neurologie



Universität Vechta
University of Vechta

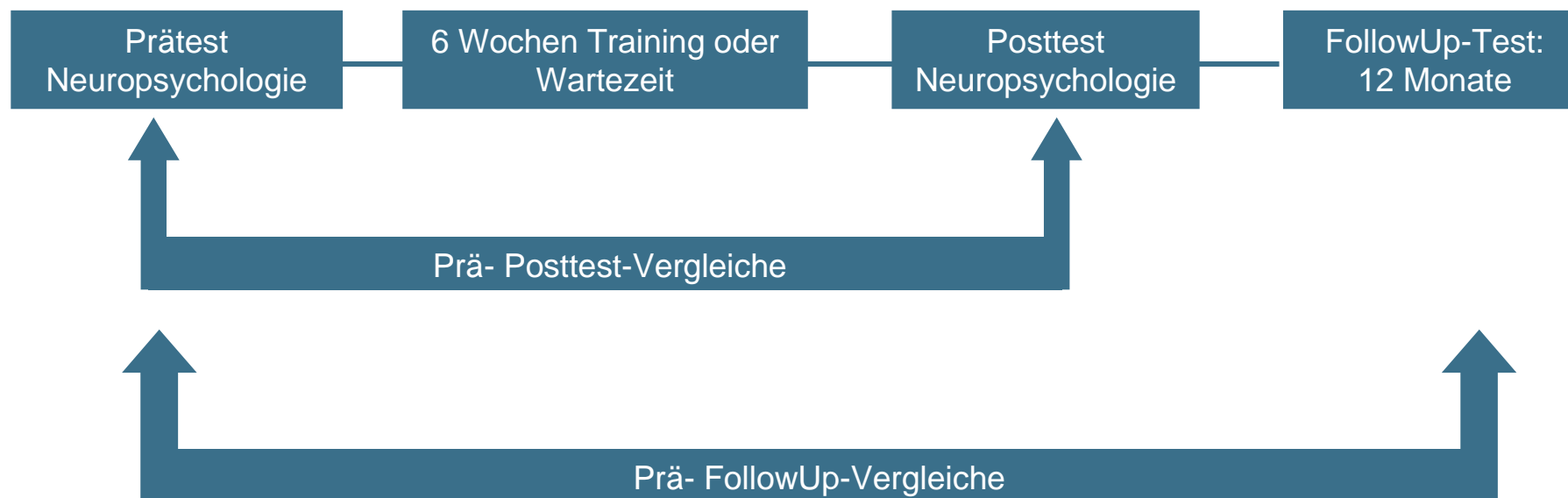


Wissenschaftliche Ergebnisse



Wissenschaftliche Ergebnisse

STUDIENDESIGN





Wissenschaftliche Ergebnisse (Effekte)

Domäne	Test	G o. T. (n = 20)	G KT (n = 25)	G NV (n = 25)	MCI KT (n = 25)	MCI NV (n = 25)	AD NV (n = 25)
Allgemeiner kognitiver Status	MMST			*		*	
	DT				*	***	***
	PANDA						
Gedächtnis	DT Wortliste			***			
	Memo Wortliste					*	
	DT vA			*		**	
	Memo vA					**	
	ROF vA					**	
Gedächtnis subjektiv	MacQ			*			
Visuo-Konstruktion	ROF Kopie						
Exekutive Funktionen	DT AG						
	PANDA AG						
	FEDA		**				
	FAS			***			
	DT Wortflüssigkeit				*		**
	TMT B-A					*	
Lebensqualität	DemQoL			*			
	PDQ-39						



Wissenschaftliche Ergebnisse (Langzeiteffekte)

Domäne	Test	G KT (n = 25)	G NV (n = 25)	MCI KT (n = 25)	MCI NV (n = 25)	AD NV (n = 25)
Allgemeiner kognitiver Status	MMST				* * *	
	DT				*	
Gedächtnis	DT Wortliste	* * *				* *
	Memo Wortliste					
	DT vA	*	* *			
	Memo vA					
	ROF vA					
Gedächtnis subjektiv	MacQ					
Visuo-Konstruktion	ROF Kopie				*	
Exekutive Funktionen	DT AG	*				
	FEDA					
	FAS					
	DT Wortflüssigkeit					
	TMT B-A					



**UNIKLINIK
KÖLN**

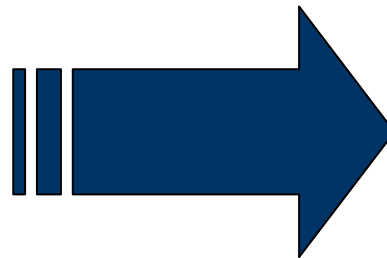
Klinik und Poliklinik
für Neurologie



NEURO*vitalis* PC



NEURO*vitalis* goes NEURO*vitalis*PC





NEURO*vitalis* PC

Grundkonzept

- Bewährte Konzept von NEURO*vitalis* soll erhalten bleiben und an den PC adaptiert werden
- Ohne Anleitung nutzbar
- Ein Avatar soll durch das Programm führen

Umsetzungsoptionen:

- CD mit Programm
- über Internet verfügbar



NEURO *vitalis* PC

Umsetzung der bisherigen Elemente



Theorieteil

Soll interaktiv vermittelt werden

→ in Videos werden Inhalte vermittelt und in Quiz abgefragt

Aktivierungsspiele

Sollen in PC-Form umgewandelt werden

→ ggf. Abwandlung, um sie interessanter zu machen

Einzelaufgaben

Sollten generell überarbeitet werden, da die jetzigen auf Paper-Pencil-Form ausgelegt sind

→ Ersetzen durch attraktivere und teils dynamischere Übungen



NEURO*vitalis* PC

Statistik

- Es erfolgt eine statistische Auswertung für die Aktivierungsspiele und die Einzelaufgaben.

- Der Nutzer soll seinen Fortschritt in den einzelnen Domänen sehen können.



NEUROvitalis PC

Vorteile einer PC-Version

- Training zu Hause möglich
- Unmittelbares Feedback
- Dokumentation der Leistung
- Flexible Gestaltung des Trainingsmaterials
- Ansprechendes Trainingsmaterial durch Animation
- Erfassung von Reaktionszeiten
- Variable Itempräsentation möglich

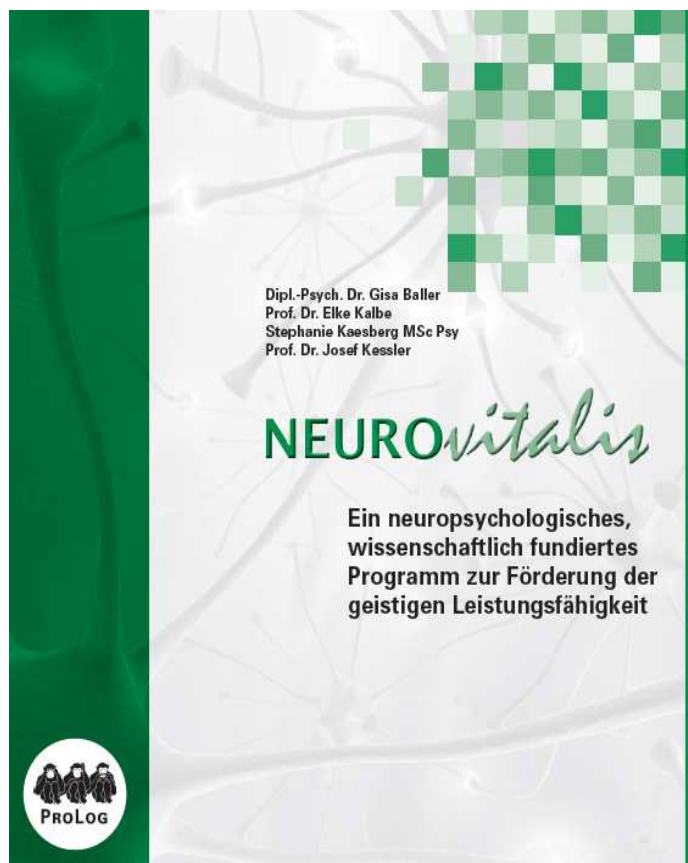


**UNIKLINIK
KÖLN**

Klinik und Poliklinik
für Neurologie



NEURO*vitalis*



IM HANDEL

ProLog Therapie- und Lernmittel OHG

Olpener Strasse 124

51103 Köln

Telefon: 0221-660-910

Telefax: 0221-660-911-1

E-Mail: kontakt@prolog-shop.de

Internet: www.prolog-shop.de

Gesamtpaket

€ 229,--



Literatur

- Baller, G., Kalbe, E., Kaesberg, S. & Kessler, J. (2009). *NEUROvitalis. Neuropsychologisches Gruppentraining*. Köln: Prolog.
- Baltes, M.M., Kühl, K.P., Gutzmann, H., & Sowarka, D. (1995). Potential of cognitive plasticity as a diagnostic instrument: A cross-validation and extension. *Psychology and Aging*, 10, 167-172.
- Baltes, P. B., & Singer, T. (2001). Plasticity and the ageing mind: An exemplar of the bio-cultural orchestration of brain and behaviour. *European Review*, 9, 59-76.
- Buschert, V., Bokde, A.L., Hampel, H. (2010). Cognitive intervention in Alzheimer disease. *Nat Rev Neurol*, 6, 508-517.
- Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, IQWiG (2009). Nichtmedikamentöse Behandlung der Alzheimer Demenz. *IQWiG Abschlussbericht*, 41.
- Sitzer, D.I., Twamley, E.W. & Jeste, D.V. (2006). Cognitive training in Alzheimer's disease: a meta-analysis of the literature. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 114, 75-90.