

# Leistungssteigerung durch Gehirnjogging? Eine wissenschaftliche Arbeit

Maturaarbeit von Ladina Meier unter Leitung von Marcel Liechti. Bündner Kantonschule Chur

## Hintergrund

**Fluide und kristalline Intelligenz:** Jede Information, die gelöscht, gespeichert, interpretiert oder verstanden wird, gehört der Fähigkeit des Lernens und Verstehens an und ist somit Teil der fluiden Intelligenz. Dieses Phänomen wird in der modifizierten Zwei-Faktoren-Theorie der fluiden und kristallinen Intelligenz beschrieben. Raymond C. Cattell geht davon aus, dass die voneinander abhängigen Faktoren, auch genannt die kristalline und fluide Intelligenz, auf der Basis von zwei voneinander unabhängigen Faktoren gebildet wurden [1]. Die **fluide Intelligenz** widerspiegelt den aktuellen Wissensstand. Sie ermöglicht es, Wissen zu erlangen, es zu verstehen und sich auch diverse Erkenntnisse oder Ereignisse zu merken. Somit beinhaltet sie auch die Mehrheit der schulischen- und beruflichen Leistungen [2]. Die **kristalline Intelligenz** hingegen beruht im Wesentlichen auf den Lernerfahrungen jedes einzelnen Individuums [2]. Dies beinhaltet alles, was im Laufe des Lebens neu hinzugewonnen wurde, wie beispielsweise der Wortschatz oder das Wissen. Aufgrund dessen ist zu schließen, dass sich die kristalline Intelligenz nur über längere Zeit verändern kann, jedoch nicht innert weniger Wochen oder Tagen [2].

**Erfassung der fluiden Intelligenz:** Im Folgenden liegt der Fokus auf der fluiden Intelligenz, die durch Gehirnjogging trainiert wird und allfällige Veränderungen sichtbar gemacht werden. Hier wird die fluide Intelligenz auf die beiden Faktoren Merkspanne und Arbeitsgeschwindigkeit heruntergebrochen, um die Ergebnisse ermitteln zu können. Bei der Merkspanne werden möglichst viele Informationen für eine kurze Zeit aufgenommen und dann direkt wiedergegeben. Entscheidend dabei ist die Aufnahmefähigkeit vieler Informationen in kurzer Zeit und sie wird in Sekunden gemessen.

Bei der IVG (Informationsverarbeitungs-geschwindigkeit) werden Informationen in immer kürzeren Zeitabständen aufgefasst und dann wiederholt. Sie wird in Bit pro Sekunde gemessen. Als Endergebnis erhält man dann den Arbeitsspeicher, in Bit, als messbaren Wert für die Aufnahmefähigkeit und Verarbeitungsgeschwindigkeit von Informationen im Gehirn. Dies wird im praktischen Teil durch den S-KAI-Test (Kurztest der allgemeinen Intelligenz) erfasst.

## Methode

**Thesen/Fragestellung:** Es wird erwartet, dass die kognitiven Fähigkeiten der jüngeren Testpersonen sich auf höherem Niveau befinden, die ältere Personengruppe jedoch eine prozentual höhere Leistungssteigerung erzielen kann [These 1]. Weiter wirkt sich die längere Dauer und Intensität der Computer-Übungen, gefolgt von MAT, positiv auf die Ergebnisse aus [These 2]. Bei der Placebo-Gruppe sind hingegen nur geringe Auswirkungen aufgrund der zunehmenden Vertrautheit und Übung mit der Methode (Retest-Effekt) zu erwarten [These 3].

**Stichprobe:** Jeweils neun Personen sind im Alter von 17-25 und 45+ Jahre.

**Dauer:** acht Wochen.

Abb. 1: Beschreibung der Stichproben

Bedingung	Training	Stichprobe
<b>Versuchsgruppe</b>	NeuroNation Gehirnt raining-Kurs	17-25 J: N = 3 45+ J: N = 3
<b>Aktive Kontrollgruppe</b>	Mentales Aktivierungs Training (MAT)	17-25 J: N = 3 45+ J: N = 3
<b>Passive Kontrollgruppe</b>	-	17-25 J: N = 3 45+ J: N = 3

**Bedingungen:** Gehirnt raininggruppe; aktive und passive Kontrollgruppe (siehe Abbildung 1).

**Abhängige Variable:** Wöchentlich machen alle Probanden einen S-KAI-Test.

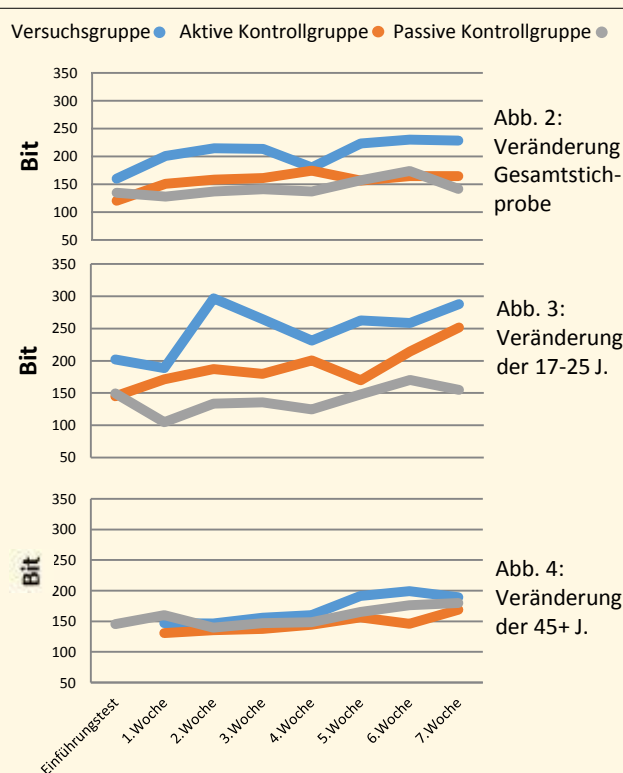
## Ergebnisse

### Analyse der Gruppeneffekte

Es zeigt sich, dass die Leistungssteigerung in der Versuchsgruppe am stärksten ausgeprägt war. Verglichen mit der ersten Erhebung veränderte sich die Leistung in den anderen Gruppen kaum (siehe Abbildung 2).

### Analyse nach Alter und Bedingung

**17-25 J:** Die Ergebnisse zeigen, dass in der jungen Stichprobe die Steigerung der Aufnahmefähigkeit am



meisten stieg. Auch in der aktiven Kontrollgruppe kam es, verglichen mit der passiven Kontrollgruppe, zu einer Leistungssteigerung (Abbildung 3)

**45+ J:** In der älteren Stichprobe veränderte sich die Leistung in allen drei Gruppen nur unwesentlich. Es fällt auf, dass die ältere Stichprobe generell ein niedrigeres Leistungsniveau als die jüngere Stichprobe aufwies. Insgesamt war die Leistungssteigerung in der Versuchsgruppe am stärksten ausgeprägt (Abbildung 4).

## Beantwortung der Fragestellung

**These 1:** Eine prozentual größere Leistungssteigerung bei der älteren Stichprobe konnte nicht festgestellt werden. In absoluten Zahlen war die Leistungssteigerung bei der jüngeren Stichprobe größer.

**These 2:** Die Annahme, dass das computergestützte Training von NeuroNation zur größten Leistungssteigerung, gefolgt vom Mentalen Aktivierungstraining, führt, konnte bestätigt werden.

**These 3:** Die Annahme, dass der Leistungszuwachs in der passiven Kontrollgruppe am geringsten ausfällt, konnte bestätigt werden. Trotz der wöchentlichen gleichen Leistungserhebung (S-Kai-Test) und dem daraus zu erwartendem Retest-Effekt, nahm die Leistung nicht zu.

## Referenzen

[1] Funke, J. & Vaterrodt, B. Was ist Intelligenz? München: C.H. Beck 2009

[2] Fluide Intelligenz <http://www.neuronation.de/de/intelligenz/fluide-intelligenz>