

Psychomeda

Konzentrationstest (KONT-P)

Skalendokumentation und Normen

Autor: Dr. L. Satow

Version: 08 / 2011

Kostenlose Online-Version und weitere Infos: www.psychomeda.de

Bitte mit folgender Quellenangabe zitieren:

„Satow, L. (2011). Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P): Skalendokumentation und Normen. Forschungsbericht erhältlich unter www.psychomeda.de. „

Copyright © 2011 Dr. L. Satow

Alle Rechte vorbehalten

Nutzung in Praxen, Seminaren, Trainings, zur Personalauswahl oder im Rahmen einer therapeutischen Beratung oder Intervention erst nach ausdrücklicher Genehmigung und Lizenzierung durch den Autor.

Kontakt: redaktion@psychomeda.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINFÜHRUNG	3
ZIELSETZUNG	3
ÜBERSICHT KONZENTRATIONSTESTS	3
KONZENTRATIONSTESTS ZUR DIAGNOSE VON ADHS	4
KONZENTRATIONSTESTS ALS MENTALTRAINING	4
KONSTRUKTION DER ITEMS DES KONT-P	5
EINSATZBEREICH	6
LIZENZ.....	6
ÜBER DEN AUTOR	6
WEBLINKS	6
2. STICHPROBE	7
BESCHREIBUNG DER STICHPROBE.....	7
ZUSAMMENFASSUNG	10
3. ÜBERSICHT DES SKALEN UND KENNWERTE	11
SKALA ARBEITSLEISTUNG (AL)	11
SKALA ARBEITSGESCHWINDIGKEIT (AG).....	11
GENAUIGKEIT (ACC).....	11
LEISTUNGSZUWACHS (ALZ).....	11
GESCHWINDIGKEITZUWACHS (AGZ).....	11
4. 5. RELIABILITÄT	12
SKALA ARBEITSLEISTUNG (AL)	12
SKALA ARBEITSGESCHWINDIGKEIT (AG).....	13
SKALENKENNWERTE IN DER ÜBERSICHT.....	14
5. VALIDITÄT	15
FAKTORIELLE STRUKTUR.....	15
INTERKORRELATION DER SKALEN UND KENNWERTE	17
ZUSAMMENHANG MIT ALTER UND GESCHLECHT.....	17
ZUSAMMENHANG MIT ADHS-DIAGNOSE.....	19
ZUSAMMENHANG MIT TÄTIGKEIT UND SCHULAUSBILDUNG.....	21
ZUSAMMENFASSUNG	22
6. NORMIERUNG	23
NORMEN	23
ADHS-SCHWELLENWERTE	24
7. ZUSAMMENFASSUNG.....	25
LITERATUR	26

1. Einführung

Zielsetzung

Mit dem Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) wurde ein Test entwickelt, der die Konzentrationsfähigkeit in Hinblick auf Qualität (Sorgfalt, Genauigkeit, Fehlerfreiheit) und Quantität (Tempo, Antrieb, Geschwindigkeit) äußerst reliable erfassen kann und sich leicht auswerten lässt. Der Test wurde speziell für den Einsatz als Online-Test entwickelt und unterstützt zahlreiche Browser. Er kann über offene Schnittstellen in unterschiedliche Szenarien eingebunden werden und z.B. auch als Mentaltraining oder zur Vorbereitung auf die MPU (Medizinisch-Psychologische Untersuchung / Begutachtung der Fahreignung) genutzt werden.

Eine Besonderheit des Tests besteht darin, dass er neben einfachen Zähl-, Fokusierungs-, und Selektions-Aufgaben auch Rechen-Aufgaben umfasst, die die kognitive Kapazität voll beanspruchen.

Der Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) ist online verfügbar unter www.psychomeda.de/online-tests

Übersicht Konzentrationstests

Konzentrationstests werden häufig eingesetzt, um Aufmerksamkeitsdefizite (ADHS) zu diagnostizieren, Schulprobleme abzuklären, psychische Störungen (Depression) zu erkennen und berufliche Leistung (z.B. Endkontrolle in der Produktion) vorherzusagen. Aber auch im Rahmen der Medizinisch-Psychologische Untersuchung (MPU) der Fahreignung (Idiotentest) werden Konzentrationstests eingesetzt.

Unter dem Konzentrationsvermögen wird dabei die Fähigkeit verstanden, einfache Aufgaben über einen längeren Zeitraum schnell und möglichst fehlerfrei bearbeiten zu können (Fachjargon: leistungsbezogene Reizselektion). Die meisten Autoren unterscheiden dabei zwischen Quantität (Geschwindigkeit, Tempo, Antrieb) und Qualität (Sorgfalt, Genauigkeit, Fehlerfreiheit).

Zu den bekanntesten Konzentrationstests zählt der d2-Test von Brickenkamp aus dem Jahr 1962. Der Test weist eine gute Reliabilität auf, korreliert jedoch mit der Intelligenz und misst Konzentrationsfähigkeit nur über einen sehr kurzen Zeitraum. Bei Wiederholungen stellen sich schnell Übungseffekte ein. Die Hauptkritik betrifft aber, dass der Test keine realen Anforderungen abbildet. Das Markieren von Buchstaben findet sich in der realen Arbeitswelt kaum wieder, zudem wird das Arbeitsgedächtnis dadurch praktisch nicht belastet. Die Aufgaben des Psychomeda-Konzentrationstests (KONT-P) sind demgegenüber an typische Anforderungen der Arbeitswelt angepasst, und testen Fähigkeiten wie das Erkennen von Unterschieden und das Speichern von Informationen im Arbeitsgedächtnis unter vorgegebenen Bedingungen.

Konzentrationstests zur Diagnose von ADHS

Konzentrationstests werden standardmäßig zur Diagnose von ADHS eingesetzt. Sie können jedoch nie alleine den Ausschlag für eine ADHS-Diagnose liefern, sondern die Diagnose allenfalls stützen. Andere diagnostische Kriterien wie Verhaltensbeobachtungen und Gespräche mit Lehrern und Eltern sind ebenfalls erforderlich.

Typisches Kennzeichen für ADHS in Konzentrationstests ist, dass neben einer unterdurchschnittlichen Gesamtleistung im Vergleich oft ein geringerer Leistungs- oder Geschwindigkeitszuwachs zu beobachten ist. Die meisten Tests nennen jedoch keine Schwellenwerte.

Für den KONT-P konnten mit Hilfe von neuen statistischen Verfahren und einer großen Stichprobe solche Schwellenwerte ermittelt werden (s.u.). Sie können belastbare Hinweise auf ADHS liefern.

Konzentrationstests als Mentaltraining

Eine Reihe von Studien (z.B. COGITO-Studie des Max-Planck-Instituts für Bildungsforschung) konnte zeigen, dass das regelmäßige Durchführen von Konzentrations- und Merküben (Gehirntraining) zu einer Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten auch im Alter führt. Diese Verbesserungen bleiben zumeist aber auf den Aufgabentyp beschränkt und wirken sich kaum im Alltag aus.

Die Wissenschaftler führen aus:

„Softwarebasierte Trainingsprogramme und Denkspiele verbessern die Fertigkeiten, die sie trainieren. Hingegen zeigen nur sehr wenige dieser Programme eine positive Wirkung (im Sinne eines Transfers) auf allgemeine geistige Fähigkeiten oder Leistungen in Alltagssituationen.“

<http://www.altern-in-deutschland.de/de/aktuelles/gehirnjogging-im-alter.html>

Eine Verbesserung in anderen Bereichen zeigt sich vor allem dann, wenn

- die Aufgaben an die Leistungsgrenzen gehen und vor allem, wie die Aufgaben des KONT-P, die kognitive Kapazität fordern (Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis)
- regelmäßig und häufig durchgeführt werden

http://www.altern-in-deutschland.de/de/aktuelles/studie_gehirnjogging.html

Konstruktion der Items des KONT-P

Der Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) umfasst 4 * 7 Items, wobei jedes Item aus 7 Zeilen und Eingabefeldern besteht. Für jedes Item hat der Teilnehmer 20 Sekunden Zeit. Entweder muss er in dieser Zeit Zahlen addieren, oder zählen, wie häufig die Ziffer „1“ in einer Reihe von Zeichen enthalten ist.

Beispiel-Item „Addieren von Zahlen“	Beispiel-Item „Zählen der Ziffer 1“
<p>verbleibende Zeit: 19 Sekunden</p> <p>1 + 1 + 1 + 1 + 1 = <input type="text"/></p> <p>2 + 2 + 2 + 2 + 2 = <input type="text"/></p> <p>3 + 3 + 3 + 3 + 3 = <input type="text"/></p> <p>1 + 2 + 1 + 2 + 2 = <input type="text"/></p> <p>1 + 0 + 1 + 0 + 1 = <input type="text"/></p> <p>3 + 1 + 3 + 3 + 1 = <input type="text"/></p> <p>3 + 4 + 4 + 4 + 3 = <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Weiter >>"/></p>	<p>verbleibende Zeit: 16 Sekunden</p> <p>1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 2 <input type="text"/></p> <p>1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 <input type="text"/></p> <p>1 2 1 1 1 2 2 1 1 2 1 2 <input type="text"/></p> <p>2 1 2 2 1 2 2 1 1 2 1 2 <input type="text"/></p> <p>1 1 2 1 1 1 2 1 1 2 2 1 <input type="text"/></p> <p>1 1 2 1 1 2 2 2 1 2 2 2 <input type="text"/></p> <p>1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Weiter >>"/></p>

Zunächst werden 7 Items vom Typ „Addieren von Zahlen“ bearbeitet, gefolgt von 7 Items vom Typ „Zählen der Ziffer 1“. Danach folgen wiederum 7 Items vom Typ „Addieren von Zahlen“ und „Zählen der Ziffer 1“, die gegenüber den ersten Blöcken nur minimal verändert wurden.

Jedes Item liefert zwei Werte:

1. Anzahl der bearbeiteten Zeilen insgesamt
2. Anzahl der richtig bearbeiteten Zeilen

Beispiel: Ein Teilnehmer addiert beim ersten Item im Kopf 5 Zeilen und trägt die 5 Ergebnisse in die entsprechenden Eingabefelder am Ende der Zeilen ein, jedoch sind nur drei Ergebnisse davon richtig. Das Item liefert dann die Werte 5 (bearbeitete Zeilen) und 3 (richtig bearbeitete Zeilen).

Einsatzbereich

Der KONT-P eignet sich zur Erfassung des Konzentrationsvermögens in Hinblick auf Quantität und Qualität. Zudem liefert er valide Hinweise auf das Vorliegen einer Aufmerksamkeitsstörung (ADHS). Der KONT-P ist geeignet für Personen ab 16 Jahren.

Lizenz

Der Psychomeda –Konzentrationstest (KONT-P) von Dr. L. Satow wird unter der Creative Commons Namensnennung-Nicht-kommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported Lizenz (BY NC SA) angeboten:

- Der Tests kann für nicht kommerzielle Zwecke (Forschung, Selbsttest) kostenlos unter www.psychomeda.de/online-tests/ genutzt werden
- Der Test darf nur unter gleichen Bedingungen weitergeben werden
- Der Autor muss namentlich mit Quellenangabe genannt werden
- Alle Rechte verbleiben beim Autor

Nutzung in Praxen, Seminaren, Trainings, zur Personalauswahl oder im Rahmen einer therapeutischen Beratung oder Intervention erst nach ausdrücklicher Genehmigung und Lizenzierung durch den Autor.
Kontakt: redaktion@psychomeda.de

Über den Autor

Dr. L. Satow studierte Psychologie in Göttingen und Berlin und wurde im Jahr 2000 an der Freien Universität Berlin promoviert. Dr. Satow ist als Psychologe in der IT-Branche tätig und Mitbegründer des Psychologieportals **Psychomeda.de**.

Weblinks

Die Online-Version des Tests sowie weitere Informationen sind verfügbar unter www.psychomeda.de

2. Stichprobe

Der Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) wird kostenlos und anonym als Selbsttest und Mentaltraining auf dem Psychologieportal Psychomeda.de angeboten. In der Zeit von Februar 2011 bis August 2011 wurde der Test 4.585 mal durchgeführt. Vor dem Test wurden die Teilnehmer gefragt, ob sie den Test „nur mal ausprobieren“ möchten oder ernsthaft bearbeiten wollen. Außerdem wurde gefragt, wie oft sie bereits an dem Test teilgenommen haben. Durch schrittweisen Ausschluss von inkonsistenten Daten (siehe Tabelle 1), von Teilnehmern, die den Test nur ausprobieren wollten, und von Wiederholern verblieben 2183 Datensätze in der Untersuchungstichprobe.

Die meisten Fälle wurden aufgrund von inkonsistenten Daten (z.B. Altersangabe befindet sich im Feld für das Geschlecht) ausgeschlossen. Inkonsistente Daten entstehen durch Netzwerkprobleme, Spam-Robots und unzureichende Browservoraussetzungen.

Tabelle 1. Schritte zur Bereinigung des Datensatzes

Schritt	Datensätze vorher	Datensätze hinterher	Ausgeschlossene Datensätze
Ausschluss von Datensätzen mit inkonsistenten Daten	4585	3234	1351
Ausschluss von Personen, die den Test „nur mal ausprobieren wollten“	3234	2730	504
Ausschluss von Wiederholungen	2730	2296	434
Ausschluss von nicht plausiblen Daten: „Arbeitslose“ und „Studenten“, die angaben, ein Einkommen über 5000 EUR zu haben	2296	2291	5
Abbrecher (Personen, die die letzten 3 Aufgaben nicht mehr bearbeitet haben)	2291	2183	108

Beschreibung der Stichprobe

Das Geschlechterverhältnis weist deutlich mehr weibliche Teilnehmern als männliche aus (59% gegenüber 41%). Die meisten Teilnehmer (38%) sind zwischen 20 und 30 Jahren alt und verfügen entweder über Abitur oder Fachabitur (zusammen 51%). Entsprechend viele Teilnehmer können ein

Diplom, Master oder Bachelor-Abschluss (zusammen 27%) vorweisen. Etwa 30% sind Angestellte und das monatliche Einkommen der meisten Teilnehmer bewegt sich im Bereich von 1000 bis 3000 EUR.

Der Vergleich von wichtigen Kennwerten mit den demographischen Daten für Deutschland (Stand 2011) zeigt, dass die Stichprobe deutlich mehr Frauen umfasst und die Arbeitslosenquote etwas höher liegt, ansonsten aber kaum von den Deutschlanddaten abweicht.

Tabelle 2. Geschlecht

Geschlecht	Anzahl
Männlich	893 (41%)
Weiblich	1282 (59%)
Gesamt	2183

Tabelle 3. Alter

Alter	Anzahl
< 20	478 (22%)
20 – 30	832 (38%)
31 – 40	447 (21%)
41 – 50	296 (13%)
> 50	127 (6%)
Missing	3
Gesamt	2183

Tabelle 4. Schulabschluss

Schulabschluss	Anzahl
Abitur	883 (40%)
Fachabitur	244 (11%)
Realschule	487 (22%)
Hauptschule	206 (9%)
Noch kein Schulabschluss	220 (10%)
Anderes	136 (6%)
Missing	7
Gesamt	2183

Tabelle 5. Studium und Berufsausbildung

Studium / Berufsausbildung	Anzahl
Promotion	42 (2%)
Diplom/ Master	411 (19%)
Bachelor	180 (8%)
Meister	63 (3%)
Lehre	563 (26%)
Noch in Ausbildung	537 (25%)
Andres	369 (17%)
Missing	18
Gesamt	2183

Tabelle 6. Berufstätigkeit

Berufstätigkeit	Anzahl
Selbständig	150 (5%)
Beamter	72 (3%)
Angestellter	644 (30%)
Arbeiter	133 (6%)
Arbeitslos	248 (11%)
Student	512 (24%)
Missing	451 (21%)
Gesamt	2183

Tabelle 7. Monatliches Einkommen

Einkommen	Anzahl
> 9000	28 (1%)
7000 – 9000	17 (1%)
5000 – 7000	55 (3%)
3000 – 5000	179 (8%)
1000 – 3000	606 (28%)
< 1000	1179 (54%)
Missing	119
Gesamt	2183

Tabelle 8. Vergleich von wichtigen Größen mit Deutschlanddaten

	Deutschland (2011)	Stichprobe
Abiturquote	43%	40%
Arbeitslosenquote	7%	11%
Weiblich	51%	59%
Durchschnittlicher Bruttomonatsverdienst	3100 EUR	~3000 EUR
Quote Selbständiger	3-5%	5%

Zusammenfassung

In fünf Qualitäts-Schritten konnte ein hinreichend großer, konsistenter Datensatz für die weitere Untersuchung und Normierung des Tests erzeugt werden, der - abgesehen vom Geschlechtsverhältnis - kaum von den demographischen Daten für Deutschland abweicht.

3. Übersicht des Skalen und Kennwerte

Skala Arbeitsleistung (AL)

Die Skala Arbeitsleistung (AL) misst die gesamte, effektive Arbeitsleistung in Hinblick auf die Qualität, da nur richtige Ergebnisse gezählt werden.

Für die Skala Arbeitsleistung (AL) werden die richtigen Antworten über alle Items addiert. Da jedes Item 7 Zeilen umfasst, ergeben sich bei 28 Items maximal 196 Punkte. Die Arbeitsleistung der ersten Testhälfte (Item 1 bis 7) wird als AL1 bezeichnet, die der zweiten Testhälfte (Items 8 bis 14) als AL2.

Skala Arbeitsgeschwindigkeit (AG)

Die Skala Arbeitsgeschwindigkeit (AG) misst die Geschwindigkeit also Quantität, da alle Ergebnisse gezählt werden.

Für die Skala Arbeitsgeschwindigkeit (AG) wird die Anzahl bearbeiteter Zeilen über alle 28 Items addiert – ohne Berücksichtigung der Korrektheit des Ergebnisses. Es ergeben sich wiederum maximal 196 Punkte. Die Arbeitsgeschwindigkeit der ersten Testhälfte (Item 1 bis 7) wird als AG1 bezeichnet, die der zweiten Testhälfte (Items 8 bis 14) als AG2.

Genauigkeit (ACC)

Der Wert für die Arbeitsgenauigkeit wird als Quotient aus Arbeitsleistung und Arbeitsgeschwindigkeit berechnet. Ein Wert von 100 bedeutet, dass eine Person bei der Bearbeitung keine Fehler begangen hat, also sehr genau gearbeitet hat.

Leistungszuwachs (ALZ)

Der Leistungszuwachs berechnet sich aus der Differenz zwischen der Arbeitsleistung der ersten und zweiten Testhälfte ($AL2 - AL1$).

Geschwindigkeitszuwachs (AGZ)

Wie der Der Leistungszuwachs, so berechnet sich auch der Geschwindigkeitszuwachs aus der Differenz zwischen der Geschwindigkeit der ersten und zweiten Testhälfte ($AG2 - AG1$).

4. 5. Reliabilität

Skala Arbeitsleistung (AL)

Die Skala „Arbeitsleistung“ erreicht mit Alpha = .94 und 28 Items einen hervorragenden Wert. Die Itemkennwerte sind in Tabelle 9 angegeben. Auch die Arbeitsleistung (AL1 und AL2) der ersten und zweiten Testhälfte mit jeweils 14 Items kann in Hinblick auf die Reliabilität (.89 sowie .90) voll überzeugen.

Die Skala Arbeitsleistung (AL) ist damit geeignet, die tatsächliche Arbeitsleistung genau und fehlerfrei zu messen.

Tabelle 9. Kennwerte für die Skala Arbeitsleistung (AL)

Item	Mittelwert	SD	Trennschärfe
1	4.2	1.55	0.62
2	3.7	1.52	0.64
3	2.6	0.93	0.57
4	2.9	1.09	0.61
5	3.0	1.13	0.64
6	3.3	1.21	0.65
7	2.4	1.03	0.60
8	3.1	1.25	0.62
9	3.0	1.23	0.66
10	2.7	1.14	0.63
11	2.9	1.04	0.63
12	2.3	0.88	0.54
13	2.6	1.05	0.61
14	2.2	0.91	0.58
15	4.2	1.35	0.71
16	3.9	1.29	0.73
17	3.0	0.83	0.58
18	3.0	1.07	0.64
19	3.1	1.05	0.65
20	3.4	1.24	0.67
21	2.7	1.10	0.64
22	3.2	1.28	0.69
23	3.1	1.16	0.65
24	2.8	1.11	0.67
25	2.8	1.05	0.62
26	2.3	0.85	0.55
27	2.0	0.81	0.53
28	2.1	0.92	0.53

Skala Arbeitsgeschwindigkeit (AG)

Wie die Skala „Arbeitsleistung“, so erzielte auch die Skala „Arbeitsgeschwindigkeit“ (AG) mit $\alpha = .96$ und 28 Items einen hervorragenden Wert für die Testgenauigkeit (Reliabilität). Die Itemkennwerte sind in Tabelle 9 angegeben. Auch die Teiltests zur Arbeitsgeschwindigkeit (AG1 und AG2) gebildet aus der ersten und zweiten Testhälfte können in Hinblick auf die Reliabilität (.92 sowie .93) mit jeweils 14 Items voll überzeugen.

Auch die Skala Arbeitsleistung (AG) ist damit geeignet, die tatsächliche Arbeitsleistung genau und fehlerfrei zu messen.

Tabelle 9. Kennwerte für die Skala Arbeitsgeschwindigkeit (AG)

Item	Mittelwert	SD	Trennschärfe
1	4.5	1.46	0.64
2	4.0	1.48	0.65
3	3.4	1.15	0.67
4	3.3	1.03	0.67
5	3.3	1.08	0.68
6	3.6	1.15	0.70
7	2.7	0.99	0.65
8	3.5	1.13	0.63
9	3.4	1.08	0.70
10	3.4	1.00	0.69
11	3.5	0.95	0.71
12	3.0	0.88	0.69
13	3.1	0.94	0.66
14	2.7	0.86	0.62
15	4.4	1.29	0.76
16	4.3	1.23	0.78
17	3.9	1.02	0.71
18	3.4	0.96	0.67
19	3.4	0.98	0.71
20	3.8	1.18	0.71
21	3.0	1.06	0.67
22	3.6	1.16	0.72
23	3.5	1.02	0.73
24	3.5	0.98	0.73
25	3.4	0.95	0.70
26	3.0	0.91	0.68
27	3.1	0.99	0.66
28	2.7	0.94	0.60

Skalenkennwerte in der Übersicht

Insgesamt erzielen die beiden Skalen sowie die Teilskalen zu Arbeitsleistung und Arbeitsgeschwindigkeit hervorragende Werte für die Reliabilität (Cronbachs Alpha).

Außerdem lassen die Mittelwerte erkennen, dass sowohl die Arbeitsleistung als auch die Arbeitsgeschwindigkeit in der zweiten Testhälfte leicht anstieg.

Tabelle 8. Skalenkennwerte und Reliabilität in der Übersicht

Skala	Items	M	SD	Cronbachs Alpha
Arbeitsleistung (AL)	28	82.62	19.6	.94
Arbeitsleistung 1. Testhälfte (AL1)	14	40.85	10.26	.89
Arbeitsleistung 2. Testhälfte (AL2)	14	41.77	10.03	.90
Arbeitsgeschwindigkeit (AG)	28	96.38	20.86	.96
Arbeitsgeschwindigkeit 1. Testhälfte (AG1)	14	47.35	10.69	.92
Arbeitsgeschwindigkeit 2. Testhälfte (AG1)	14	49.03	10.78	.93

5. Validität

Nachdem im vorherigen Abschnitt die hervorragende Testgenauigkeit belegt werden konnte, wird im Folgenden die Validität des Psychomeda Konzentrationstests untersucht. Dabei werden vier Aspekte der Konstrukt- und kriteriumsorientierten Validität genauer beleuchtet.

Konstruktvalidität:

Lassen sich die beiden grundlegenden Faktoren (Leistung/Qualität vs. Geschwindigkeit/Quantität) bestätigen?

Wie hängen die Skalen untereinander und mit wichtigen Personenmerkmalen zusammen?

Kriteriumsorientierte Validität:

Lassen sich Personen mit ADHS anhand der Kennwerte unterscheiden?

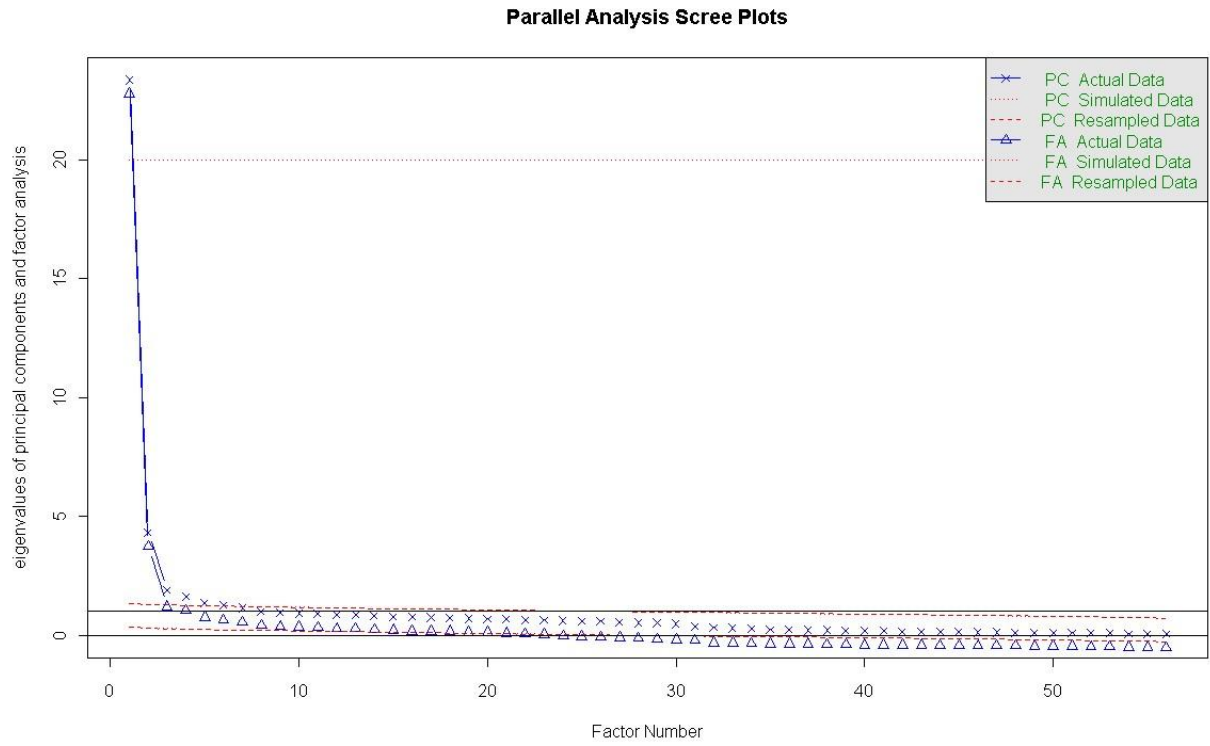
Lassen sich Berufs- und Einkommensgruppen anhand der Kennwerte unterscheiden?

Faktorielle Struktur

Zur Überprüfung der faktoriellen Struktur wurde mit dem Statistik-Programm R eine Faktorenanalyse durchgeführt. Im ersten Schritt wurde zur Bestimmung der Anzahl der Faktoren ein Screenplot erstellt. Wie aus Screeplot und Parallelanalyse hervorgehen, liegen den Daten zwei Faktoren (Varianzaufklärung 48%) zugrunde (Abbildung 2).

Zudem konnte die faktorielle Struktur in einer konfirmatorischen Faktorenanalyse mit den Faktoren Arbeitsleistung und Arbeitsgeschwindigkeit bestätigt werden.

Abbildung 2. Screeplot und Parallelanalyse



Interkorrelation der Skalen und Kennwerte

Die Interkorrelationen verdeutlichen, dass Arbeitsgeschwindigkeit (AG) und Arbeitsleistung (AL) eng zusammenhängen (.90). Wer langsam und weniger effektiv beginnt, dem gelingt eher ein Leistungs- (ALZ) und Geschwindigkeitszuwachs (AGZ). Beide Zuwachsarten sind jedoch voneinander deutlich zu unterscheiden (.66).

Während die hohe Korrelation zwischen Gesamt-Arbeitsgeschwindigkeit und Gesamt-Arbeitsleistung kaum eine Differenzierung rechtfertigen würde, zeigt sich dass beim Zuwachs Unterschiede bzgl. Quantität und Qualität bestehen.

Tabelle 9. Interskalenkorrelationen

	AL	AL1	AL2	AG	AG1	AG2	ALZ	AGZ
AL	1							
AL1	.97	1						
AL2	.97	.87	1					
AG	.90	.88	.86	1				
AG1	.89	.91	.82	.97	1			
AG2	.86	.80	.87	.97	.89	1		
ALZ	-.04	-.30	.22	-.06	-.21	.10	1	
AGZ	-.05	-.22	.12	.02	-.22	.25	.66	1

Zusammenhang mit Alter und Geschlecht

Weder für die Arbeitsleistung noch für die Arbeitsgeschwindigkeit finden sich bedeutende Geschlechtsunterschiede ($R^2 < 0.005$).

Ein deutlicherer Zusammenhang zeigt sich mit dem Alter: ab 41 Jahren nehmen sowohl Arbeitsleistung als auch Arbeitsgeschwindigkeit deutlich ab (Abbildung 3 und 4).

Abbildung 3. Boxplot: Arbeitsleistung (AL) und Alter

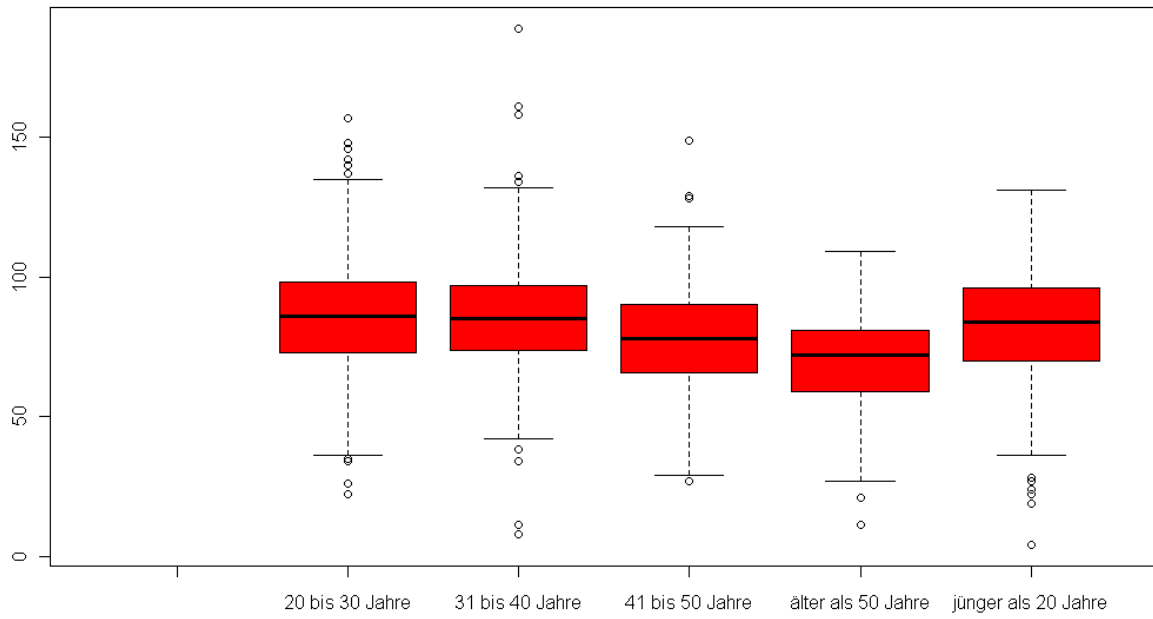
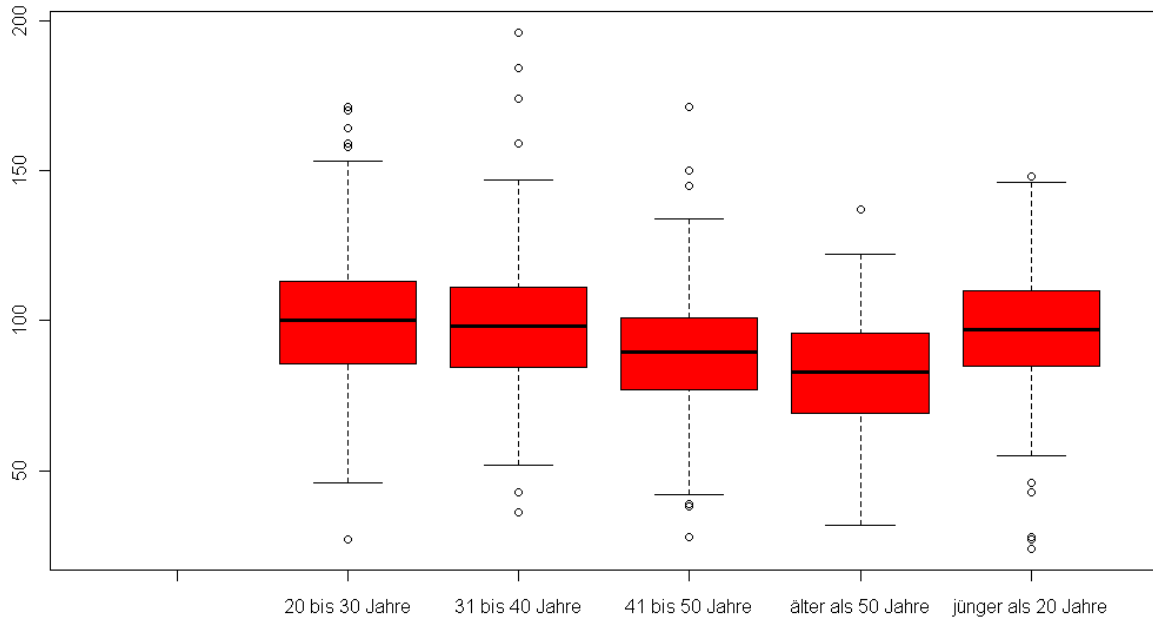


Abbildung 4. Boxplot: Arbeitsgeschwindigkeit (AG) und Alter



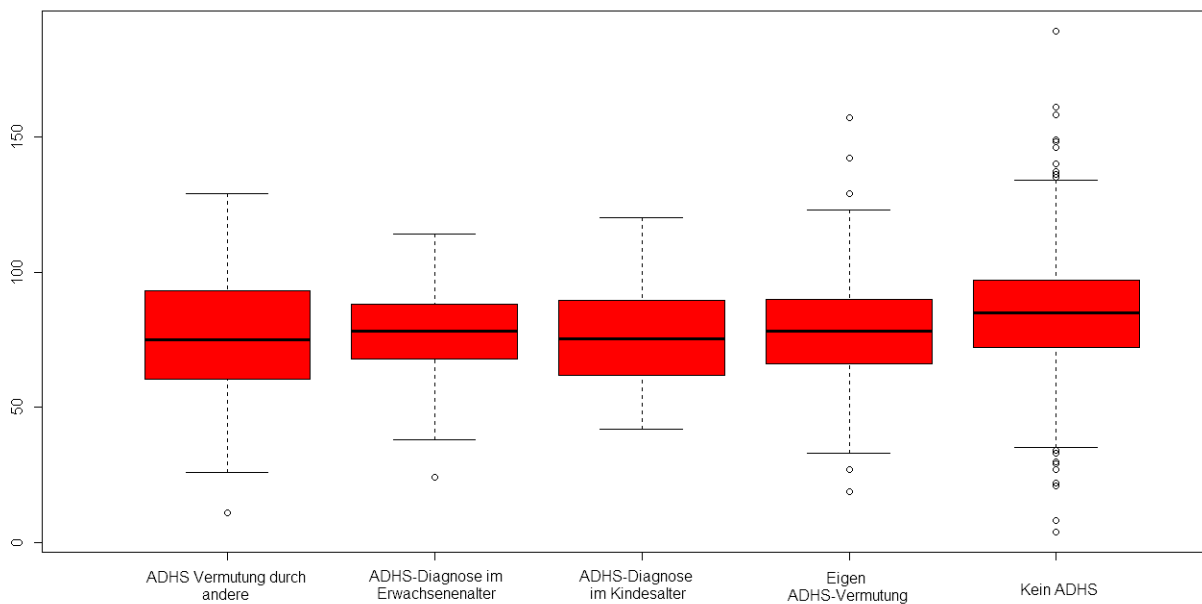
Zusammenhang mit ADHS-Diagnose

Die Teilnehmer wurden vor dem Konzentrationstest gefragt ob,

1. Andere bei ihnen ADHS vermuten oder
2. bei ihnen ADHS im Erwachsenenalter diagnostiziert wurde oder
3. ADHS im Kindesalter diagnostiziert wurde oder
4. sie bei sich selbst ADHS vermuten oder
5. nicht von dem zutrifft

Sowohl Arbeitsleistung als auch Arbeitsgeschwindigkeit offenbaren einen deutlichen Zusammenhang mit diesen Kategorien (Abbildung 5). Sowohl Arbeitsleistung als auch Arbeitsgeschwindigkeit sind bei Personen der Kategorie 5 deutlich höher als bei Personen der Kategorien 1 bis 4.

Abbildung 5. Boxplot: Arbeitsleistung (AL) und ADHS



Die Ergebnisse einer Varianzanalyse verdeutlichen, dass sowohl die ADHS-Kategorie als auch das Alter einen signifikanten Einfluss auf die Skalen ausüben.

Arbeitsleistung:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
ADHS	4	19005	4751.3	13.3155	1.02e-10 ***
Alter	4	44006	11001.4	30.8316	< 2.2e-16 ***
ADHS: Alter	14	7698	549.8	1.5409	0.08892 .
Residuals	2112	753610	356.8		

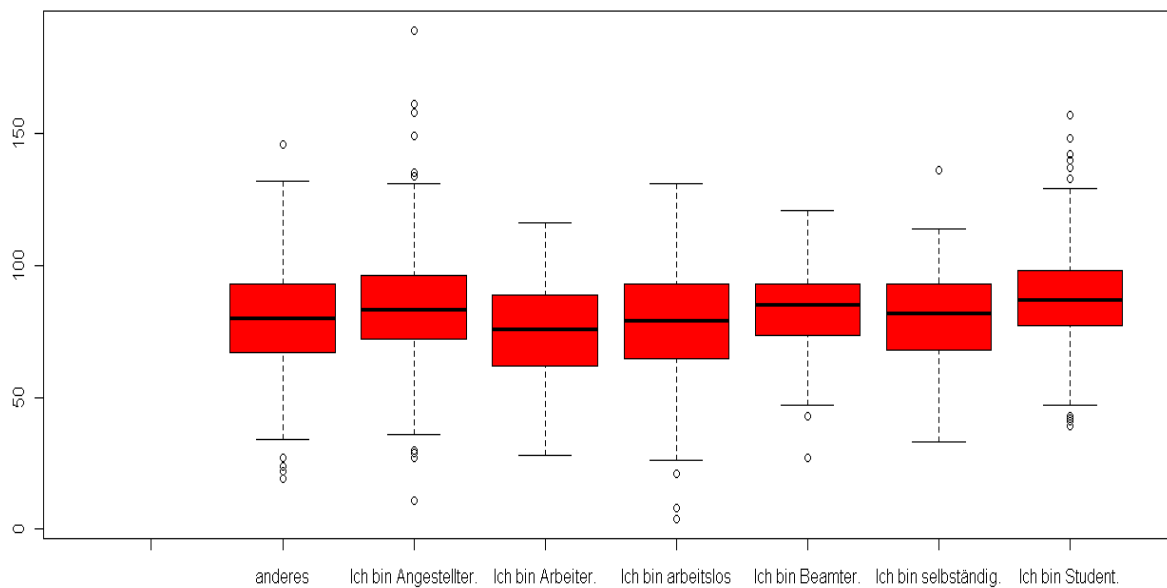
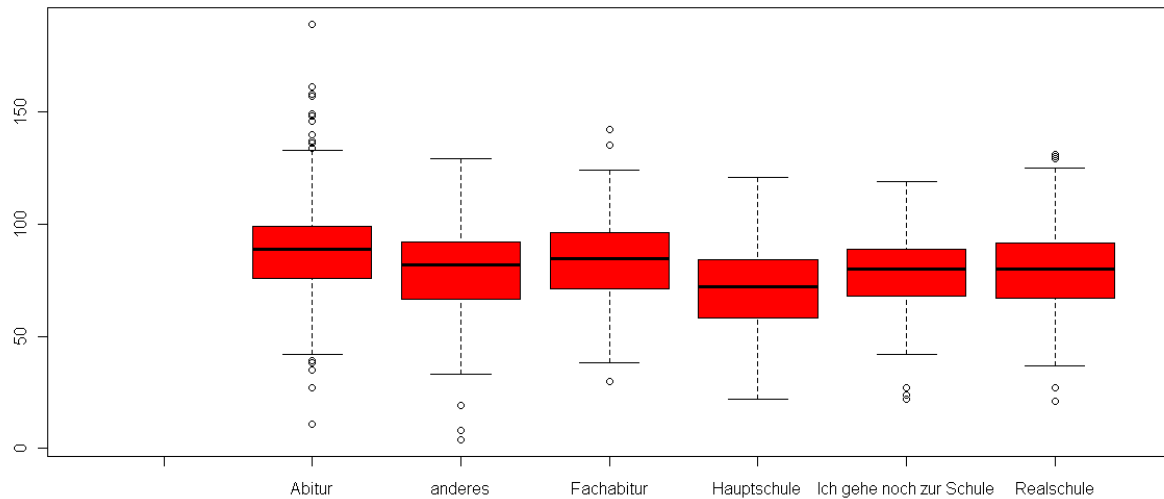
Arbeitsgeschwindigkeit:

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
ADHS	4	20872	5218.1	13.0004	1.845e-10 ***
Alter	4	48071	12017.7	29.9409	< 2.2e-16 ***
ADHS: Alter	14	11555	825.4	2.0563	0.01156 *
Residuals	2112	847716	401.4		

Zusammenhang mit Tätigkeit und Schulausbildung

Studenten und Abiturienten weisen sowohl für Arbeitsleistung- als auch für Arbeitsgeschwindigkeit die höchsten Werte auf, Arbeiter die geringsten (Abbildung 6).

Abbildung 6. Boxplot: Arbeitsleistung (AL), Schulausbildung und Beruf



Zusammenfassung

Folgende Validitätsaspekte wurden untersucht:

Faktorielle Struktur: Es fand sich die erwartete faktorielle Struktur mit zwei Faktoren.

Erwartungsgemäß zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang mit dem Alter: Ab 41-Jahre nahm das Konzentrationsvermögen deutlich ab.

Ebenfalls erwartungsgemäß zeigte sich, dass Personen im Durchschnitt besser abschnitten als Personen mit ADHS-Diagnose oder Personen, die bei sich ADHS vermuten.

Schließlich konnte auch ein Zusammenhang mit der Schulausbildung und dem Beruf gezeigt werden: Abiturienten und Studenten erreichen die höchsten Werte, Arbeiter und Hauptschüler die geringsten.

6. Normierung

Der Normierung wurden ausschließlich Daten von Personen ohne ADHS-Diagnose zugrunde gelegt. Gemäß der oben berichteten Befunden, wurden Normen für unterschiedliche Altersgruppen erstellt.

Normen

16 bis 30 Jahre

AL	AG	ALZ	AGZ	Stanine	Häufigkeit
0-53	0-66	-35 bis -9	-18 bis -4	1	4%
54-63	67-76	-8 bis -6	-6 bis -5	2	7%
64-72	77-87	-5 bis -4	-4 bis -3	3	12%
73-81	88-96	-3 bis -1	-2 bis -1	4	17%
82-90	97-104	0 bis 1	0 bis 2	5	20%
91-98	105-113	2 bis 3	3 bis 4	6	17%
99-106	114-122	4 bis 6	5 bis 6	7	12%
107-117	123-134	7 bis 9	7 bis 9	8	7%
>117	>134	> 9	> 9	9	4%
4	24	-35	-18	Min	
148	171	25	27	Max	
86.00	100.57	0.89	1.59	M	
18.27	19.17	5.27	4.62	SD	
971	971	971	971	N	

31 bis 40 Jahre

AL	AG	ALZ	AGZ	Stanine	Häufigkeit
0-51	0-65	-15 bis -10	-16 bis -8	1	4%
52-65	66-75	-9 bis -7	-7 bis -5	2	7%
66-73	76-84	-8 bis -4	-4 bis -3	3	12%
74-83	85-95	-3 bis -2	-2 bis -1	4	17%
84-91	96-103	-1 bis 1	0 bis 2	5	20%
92-98	104-114	2 bis 4	3 bis 4	6	17%
99-108	115-124	5 bis 7	5 bis 6	7	12%
109-118	125-134	8 bis 9	7 bis 10	8	7%
>118	>134	>10	> 10	9	4%
8	43	-15	-16	Min	
189	196	19	25	Max	
87.69	100.71	0.56	1.48	M	
19.78	21.1	5.51	5.3	SD	
328	328	328	328	N	

41 Jahre oder älter

AL	AG	ALZ	AGZ	Stanine	Häufigkeit
0-41	0-54	-21 bis -7	-21 bis -6	1	4%
42-51	55-64	-6 bis -5	-5 bis -4	2	7%
52-60	65-71	-4 bis -2	-3 bis -1	3	12%
61-71	72-82	-1 bis 0	0 bis 1	4	17%
72-79	83-91	1 bis 2	2 bis 3	5	20%
80-88	92-101	3 bis 5	4 bis 5	6	17%
89-96	102-110	6 bis 8	6 bis 7	7	12%
97-103	111-120	9 bis 12	8 bis 12	8	7%
>103	>120	>12	>12	9	4%
21	32	-21	-21	Min	
149	171	19	22	Max	
74.93	87.53	2.34	2.89	M	
18.69	19.81	5.33	5.3	SD	
314	314	314	314	N	

ADHS-Schwellenwerte

Mit Hilfe der vier Skalen konnten Schwellenwerte ermittelt werden, die Fehlentscheidungen in Bezug auf ADHS-Anzeichen minimieren. Dabei müssen immer alle Skalen zusammen betrachtet werden, denn es kann durchaus sein, dass bei ADHS auch in einzelnen Bereichen (z.B. Arbeitsleistung) durchschnittliche Leistungen erzielt werden. Kennzeichnend ist insbesondere, dass kaum ein Leistungs- und Geschwindigkeitszuwachs zu verzeichnen ist.

Demnach liegen deutliche ADHS-Symptome (Wahrscheinlichkeit für Alpha-Fehler < 10%) vor, wenn

- Die Arbeitsleistung einen Normwert von **5** nicht überschreitet **und**
- Die Arbeitsgeschwindigkeit einen Normwert von **5** nicht überschreitet **und**
- Der Zuwachs in der Arbeitsleistung einen Normwert von **4** nicht überschreitet **und**
- Der Zuwachs in der Arbeitsgeschwindigkeit einen Normwert von **4** nicht überschreitet

Sehr deutliche ADHS-Symptome (Wahrscheinlichkeit für Alpha-Fehler < 5%) liegen vor, wenn

- Die Arbeitsleistung einen Normwert von **4** nicht überschreitet **und**
- Die Arbeitsgeschwindigkeit einen Normwert von **4** nicht überschreitet **und**
- Der Zuwachs in der Arbeitsleistung einen Normwert von **4** nicht überschreitet **und**
- Der Zuwachs in der Arbeitsgeschwindigkeit einen Normwert von **4** nicht überschreitet

7. Zusammenfassung

Mit dem Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) liegt ein Online-Verfahren vor, das in der Lage ist, das Konzentrationsvermögen in Hinblick auf Geschwindigkeit (Tempo) und effektive Arbeitsleistung verlässlich zu messen. Das Verfahren gibt zusätzlich belastbare Hinweise auf ein mögliches Aufmerksamkeitsdefizit-Syndrom (ADHS).

Die Aufgaben des Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) testen Anforderungen an die kognitive Kapazität (Unterscheidung, Selektion, Arbeitsgedächtnis), wie sie auch in der Berufswelt vorkommen können. Zusätzlich kann der Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) aufgrund seiner Struktur auch als Mentaltraining zur Verbesserung der kognitiven Fähigkeiten eingesetzt werden.

Die vorgelegten Normen beruhen auf einer Stichprobe von 2183 Teilnehmerinnen und Teilnehmern.

Der Psychomeda-Konzentrationstest (KONT-P) steht unter der Creative Commons Namensnennung-Nicht-kommerziell-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported Lizenz (BY NC SA) und kann für nichtkommerzielle Zwecke **kostenlos** unter www.psychomeda.de/online-tests aufgerufen werden.

Gewerbliche Nutzung in therapeutischen Einrichtungen, zur Beratung oder Personalauswahl oder Laufbahnberatung nur auf Anfrage und nach ausdrücklicher Genehmigung und Lizenzierung durch den Autor.

Literatur

Flehming, H. & Westhoff, K. (2005). Welchen prognostischen Wert haben Schwankungen des Tempos in Konzentrationstests? [Abstract]. In L. Schmidt-Atzert & S. Krumm (Hrsg.), 8. Arbeitstagung der Fachgruppe für Differentielle Psychologie, Persönlichkeitspsychologie und Psychologische Diagnostik der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Marburg, 2005 (S. 35). Lengerich: Pabst.

Brickenkamp, R. (2002). Test d2 Aufmerksamkeits-Belastungs-Test. Manual. 9., überarbeitete und neu normierte Auflage. Göttingen: Hogrefe.

Büttner, G. & Schmidt-Atzert, L. (2004). Diagnostische Verfahren zur Erfassung von Aufmerksamkeit und Konzentration. In G. Büttner & L. Schmidt-Atzert (Hrsg.), Diagnostik von Konzentration und Aufmerksamkeit (S. 22-62). Göttingen: Hogrefe.

Hertzog, C., Kramer, A. F., Wilson, R. S., & Lindenberger, U. (2009). Enrichment effects on adult cognitive development: Can the functional capacity of older adults be preserved and enhanced? *Psychological Science in the Public Interest*, 9, 1-65.

Siebert, U. (2002). Frankfurter Aufmerksamkeitsinventar (FAIR, Moosbrugger & Oehlschlägel, 1996) als differentialdiagnostisches Instrument bei Kindern mit Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom mit und ohne Hyperaktivität (ADD/ADHD) im Alter von 8 - 12 Jahren. Unveröffentlichte Diplomarbeit im Studiengang Psychologie, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main.

Westhoff, K. & Hagemeyer, C. (2005). Konzentrationsdiagnostik. Lengerich: Pabst.