

Jeton

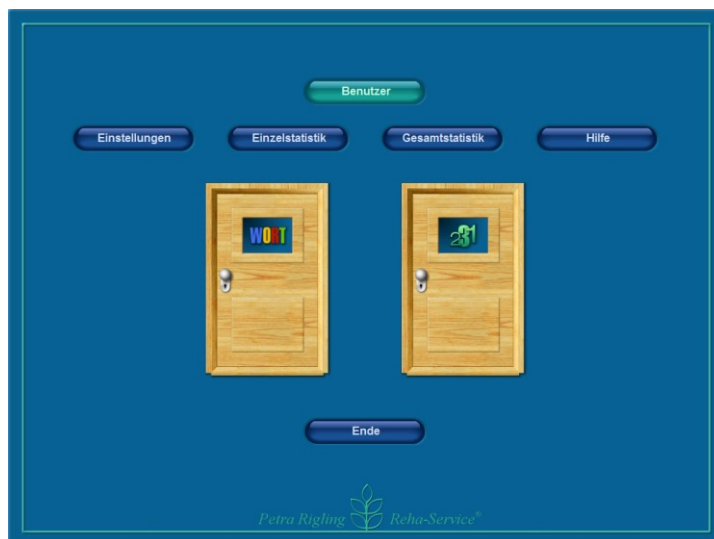
- **Training von Konzentration und Aufmerksamkeit**
- **Training der selektiven und geteilten Aufmerksamkeit**

Die Aufgaben bestehen darin Farben, Wörter oder widersprüchliche Farb-Wörter schnell und fehlerfrei in die richtige Richtung zu steuern. Je nach Aufgabenart werden so selektive oder geteilte Aufmerksamkeitsleistungen trainiert. Die Aufgaben klingen einfach, erfordern aber substantiell kognitive Aufmerksamkeitsleistungen. Schnell und fehlerfrei zu arbeiten ist nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick scheint.

Das Programm JETON - bietet zwei Türen:
Farbe/Wort und Zahl/Anzahl. Die Übung Zahl/Anzahl ist speziell auch für Farbenblinde geeignet.

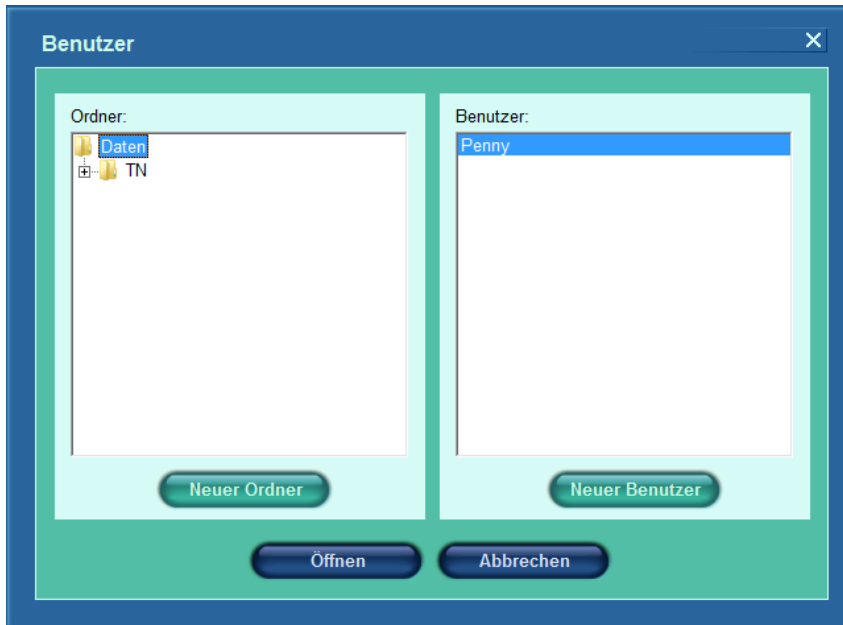
Gemäß dem Stroop-Effekt werden hier je Aufgabenart vier verschiedene zeitsensible Aufgaben angeboten.

Sie sehen 2 Aufgabentüren und lesen darüber Benutzer.



Benutzer

Hier stellen Sie ein, unter welchem Namen die Ergebnisse fortlaufend gespeichert werden sollen. Nur so erhalten Sie später unter GESAMTSTATISTIK die Verlaufsdaten.



Sie wählen dort einen bereits vorhandenen ORDNER oder legen pro Jahr und Kollegen neue Ordner an, um Ergebnisse sinnvoll zu speichern.

Neuer Benutzer

Einen neuen Benutzer anlegen:

z. B. „Mustermann, Max“ – oder einen Code „M07M3815“ oder einen Fantasienamen „Gartenfreund“ o. ä.

BENUTZER - ÖFFNEN - einen vorhandenen BENUTZER anklicken, ebenso **ÖFFNEN**, erst dann werden Ergebnisse automatisch gespeichert.

Öffnen

Wenn Sie an den nächsten Tagen einen **BENUTZER** öffnen, klicken Sie bitte zuerst den gewünschten **Namen** an und danach **ÖFFNEN**.

Das gilt auch bei einem schnellen Benutzerwechsel, die zuvor geöffnete Datei wird automatisch geschlossen.

- b) **Einstellungen:**
In diesem Programm finden Sie hier nur die vorab eingestellte Option, dass die Übungsdurchführung auch wahlweise mit dem Joystick ausgeführt werden kann. Die wichtigen Programmeinstellungen finden Sie zentral hinter jeder TÜR.
- c) **Einzelstatistik:**
Hier können Sie die Ergebnisse des aktuellen Benutzers einsehen, die HEUTE erbracht wurden.
- d) **Gesamtstatistik:**
Hier werden zunächst alle Ergebnisse dargestellt, die nach Datum und Übungsfolge eingegangen sind: Diese Ergebnisse können Sie sich ausdrucken lassen oder unter der Bezeichnung GRAPH als Verlaufskurve anzeigen lassen.
- e) **Ende:**
Auf diesem Wege verlassen Sie das Programm.

Bedienungshinweis – Zwei Möglichkeiten:

Wie der Programmname vermuten lässt, so erhalten Sie hier

in der Mitte einen beweglichen Stein = JETON,

der möglichst rasch in die richtige Richtung (oben, unten, rechts oder links) verschoben werden soll. Wie können Sie das machen?

- a) **Sie wählen einen Joystick (in EINSTELLUNGEN zuerst den Joystick anmelden) und Sie können mit dem Steuerknüppel den mittleren Jeton nach UNTEN zu ROT verschieben. Das ist die einfachste Bedienungsart.**

(Beispielsweise: Speedlink Competition Pro Extra USB Joystick, wählen Sie ein Modell, das Sie gut handeln können.)

Alternative:

- b) **Sie nutzen die Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur:**

Rechtshänder legen dazu zu Beginn einer Übung den **Zeigefinger** der rechten Hand auf die Pfeiltaste, die nach links zeigt. Den **Ringfinger** legen Sie leicht auf die Pfeiltaste, die nach rechts zeigt. Der **Mittelfinger bedient die Tasten mit den Pfeilen, die nach oben und nach unten zeigen im Wechsel.**

Parameterbox:

Sobald Sie durch eine Tür in den Aufgabenbereich eintreten können Sie eine Übung auswählen, einstellen und zuletzt starten. Die Parameterbox sieht hier hinter beiden Türen gleich aus.

The image shows a 'Parameter' dialog box with a blue border and a light blue background. It contains several settings:

- Version:** Four radio buttons labeled 'Version 1', 'Version 2', 'Version 3', and 'Version 4'. 'Version 1' is selected.
- Position:** Two radio buttons labeled 'Fest' and 'Zufall'. 'Fest' is selected.
- Antwort:** Two radio buttons labeled 'optisch' and 'akustisch'. 'optisch' is selected.
- Zeitvorgabe:** A spin box showing '3000' with 'ms' to its right.
- Anzahl Durchgänge:** A spin box showing '20'.
- At the bottom are two buttons: 'Starten' and 'Abbrechen'.

Version - wählen Sie die genaue Aufgabenart: 1, 2, 3 oder 4

Die Versionen 1 und 2 trainieren *selektive Aufmerksamkeit* zunächst auf eine relativ einfache Weise. Den Schwierigkeitsgrad können Sie wahlweise steigern, indem Sie in der nächsten Einstellung „**Position – Zufall**“ wählen!

Die Versionen 3 und 4 trainieren im Rahmen des bekannten **Stroop-Effekts *geteilte Aufmerksamkeit***, da hier konkurrierende Informationsgehalte kognitiv unterschieden werden müssen und nur auf einen Informationsgehalt reagiert werden darf.

Indem die Versionen 3 und 4 im Trainingsverlauf gewechselt werden können, wird zugleich das Thema *Umsstellungsfähigkeit* in der praktisch trainiert.

Position - fest/Zufall

Die äußeren Farben und Zahlen der Aufgabe bestimmen, in welche

Richtung (rauf, runter, rechts, links) eine Reaktion erfolgen soll.

Position fest:

Diese Einstellung (blau = oben, rot = unten etc.) bleiben konstant im Rahmen, also am gleichen Platz.

Position: Zufall

Vor jeder einzelnen Aufgabe wird die Verteilung der äußeren Zuweisungen neu ausgelost.

Wer den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben erhöhen möchte, kann hier Zufall wählen.

Antwort - optisch/akustisch

Hier wählen Sie, ob falsche Reaktionen optisch durch einen roten Rahmen oder akustisch durch einen Ton mit einem Feedback versehen werden.

Zeitvorgabe – 3000

3000 = 3 Sekunden, d.h. auf eine Reaktion wird maximal 3000 Millisekunden gewartet.

Die Zeitvorgabe kann höher oder niedriger eingestellt werden.

Anzahl Durchgänge - 20

Hier folgen 20 Darbietungen, Aufgaben in einem Übungslauf.

Die Anzahl der Übungen kann höher oder niedriger eingestellt werden.

STARTEN - Sie gelangen zur Erklärungsseite und nachfolgend beginnt die Übung, sobald Sie den Text gelesen haben und die Leertaste oder der Feuerknopf betätigt wurde.

ABBRUCH - Sie kehren zurück zum Eingangsbild.

Ein Wort zu den Aufgaben-Versionen

Was bedeuten die VERSIONEN?

FARBE/WORT:

Ob die FARBE (des Steins oder eines Wortes) oder das WORT (der Wortinhalt "rot") entscheidend für eine richtige Reaktion ist, wird eingangs im Text beschrieben und steht zur Erinnerung nochmals auf der Arbeitsseite.

ZAHL/ANZAHL

Ob hier die Zahl als Ziffer "3" zur richtigen Zahl zugeordnet werden soll, oder die ANZAHL (von Punkten oder Zahlen) für die richtige Reaktion erwartet wird, erfahren Sie im Text und auf der Arbeitsseite.

Version 1 in der Aufgabengruppe Farbe / Wort

Aufgabe: Der mittlere Stein kann beispielsweise rot sein und soll dann möglichst rasch zur Farbe ROT im Außenfeld geschoben werden.

Sie Sortieren hier FARBE zu FARBE. – Die Farberkennung wird Ihnen leicht fallen.

Sollten Sie Probleme mit der Farberkennung haben, wechseln Sie bitte zur rechten Tür, dort geht es Zahl / Anzahl von Zahlen und Punktmengen mit Schwarz-Weiß-Abbildungen sicher leichter.

Wie?

Sie reagieren wahlweise mit Druck auf die Cursortasten (Pfeiltasten) oder bewegen den Knüppel des Joysticks in die richtige Richtung. Sie können beobachten, dass sich der mittlere Stein bewegen lässt.

Ist die Reaktion richtig, erscheint die gemessene Reaktionszeit und die Anzahl der erwarteten Reaktionsleistungen wird im Count-Down-Verfahren abwärts gezählt.

Version 2 in der Aufgabengruppe Farbe / Wort

Sie lesen in der Mitte z. B. das Wort GRÜN und sortieren diesen Jeton passend zur Außenfarbe nach GRÜN: Lesen und richtig zuordnen könnte Ihnen ebenfalls leichtfallen.

Version 3

Hier erfahren Sie, dass Sie nur auf die **Schriftfarbe** achten sollten, darum steht auch während der Übung oben rechts im Bild **FARBE** und die Aufgabe kann so aussehen:



Obwohl hier das geschriebene Wort **GELB** im Widerspruch zur **Schriftfarbe** – hier **blau** steht, ist es jetzt Ihre Aufgabe den **Jeton aus der Mitte passend zur Schriftfarbe zu sortieren**. Das Wort **GELB** wurde hier **richtig zur Außenfarbe Blau** sortiert, weil dieses Wort **in blauer Farbe** geschrieben war.

Version 4

Hier finden Sie optisch eine gleich aussehende Aufgabe, jetzt geht es allerdings darum das gelesene **WORT** – **egal mit welcher Farbe** – richtig zum Sinn des Wortes zuzuordnen. Darum steht in der Version 4 oben rechts im Bild: **WORT**.

In der Aufgabengruppe rechts ZAHL / ANZAHL

Version 1: ZAHL - Sie lesen Zahlen und ordnen sie passend den Zahlen zu.

Version 2: ANZAHL - Sie sehen 1-4 Punkte und die Menge sortieren Sie passend zur Zahl zu.

Version 3: ANZAHL - Sie sehen in der Mitte 1-4 mal eine Zahl: vielleicht dreimal die „2“ und da es hier um die Anzahl geht sortieren Sie diese 3 Zahlen zur Zahl 3

Version 4: ZAHL: Ganz gleich wie oft eine Zahl in der Mitte abgebildet ist; Sie sortieren die **Zahl zur** richtigen **Zahl** im Außenfeld.

In den Versionen 3 und 4 werden die Reaktionszeiten höher ausfallen, als in den Versionen 1 und 2.

Problem: in den Aufgaben der Versionen 3 und 4 widersprechen sich die Informationen,

und sich auf nur 1 der beiden Informationen zu konzentrieren ist eine Herausforderung.

Richtig / Falsch

Ist die Reaktion richtig gelöst worden, erscheinen die gemessene Reaktionszeit und die Anzahl der erwarteten Reaktionsleistungen unten im Rahmen. Wie viele Aufgaben noch zu lösen sind, wird im Count-Down-Verfahren abwärts gezählt und angezeigt.

War die Reaktion falsch, erscheint ein roter Rahmen.

Ist die Aufgabenfolge beendet erhalten Sie eine Auswertung, wie hier im Beispiel abgebildet:



	Alle	Blau	Gelb	Grün	Rot
Richtige	20	5	5	5	5
Mittelwert	532	460	502	556	611
Standardabw.	116	48	127	112	131
Falsche	0	0	0	0	0
Mittelwert	0	0	0	0	0
Standardabw.	0	0	0	0	0
Interferenz	0	0	0	0	0
Eliminierte	0	0	0	0	0

Erklärung Drucken Schließen

Petra Rigling Reha-Service®

Die Anzahl der Fehler wird in der Auswertung angegeben, ebenso der Mittelwert und die Standardabweichung der Reaktionszeiten.

Fehler: Können grundsätzlich auch durch fehlende Antworten, Reaktionen, die nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit erfolgten gezählt werden.

Interferenzfehler: In den Versionen 3 und 4 kann es passieren, dass man in der Aufgabe falscher Weise auf die Information reagiert hat, die man unterdrücken musste.

Eliminierte: Hier sollte eigentlich immer eine NULL stehen. Reaktionszeiten, die unter 50 ms. Erfasst werden, würden bedeuten, dass jemand bereits reagiert hat noch bevor der Bildaufbau der Aufgabe beendet war.

Nochmals Kurz:

Gemäß dem Stroop-Effekt wird man in den Versionen 3 und 4 spürbar davon überrascht, dass hier 2 gleichrangige Informationen "Farbe erkennen" + "Farbwort lesen" oder: "eine kleine Menge optisch wahrnehmen" + "ein Zahlwort lesen" das Gehirn gleichzeitig erreichen. Die Entscheidung nur EINE der beiden Informationen für eine richtige Entscheidung – wohin mit dem JETON - zu benutzen ist fühlbar Arbeit.

In den Versionen 3 und 4 widersprechen sich die Informationen und die selektive Aufmerksamkeit wird zu einer spürbaren Trainingsanforderung.

Beispiel: In der Version 3 - in der Mitte erscheint das Wort ROT, "leider" in grüner Farbe geschrieben. Die gewünschte Reaktion FARBE bedeutet hier, dass dieser Jeton zur Farbe GRÜN zugeordnet werden soll. Wer sich vom Wortinhalt "ROT" verleiten ließ und den Jeton in Richtung ROT geschoben hat, hat einen Fehler gemacht - genauer gesagt einen **INTERFERENZFEHLER**. Der kognitive Konflikt besteht darin, dass sich der Leseprozess nicht unterdrücken lässt!

In der Version 4 wird erwartet, dass das Wort ROT (in grüner Farbe) gemäß dem Wort (Wortinhalt!) also zur Farbe ROT geschoben wird, - wer sich hier von der Farbe GRÜN verführen lässt und den Jeton zum grünen Feld bewegt, macht hier nicht nur einen Fehler, sondern einen INTERFERENZFEHLER.

Die Ablenkbarkeit der konkurrierenden Information kann man leicht selbst erleben, die Reaktionszeiten werden in den Versionen 3 und 4 stets höher liegen als in den Aufgaben der Versionen 1 oder 2.

Dieser von Stroop beschriebene Effekt ist "stabil" und schlägt sich im Niveau der Reaktionszeiten nieder, das gilt auch für Gesunde. Die Menge der Interferenzfehler und die tatsächlichen Mittelwertsunterschiede zeigen auf der anderen Seite beachtliche Höhen, wenn die selektive Aufmerksamkeit physiologisch gestört sein sollte.

Tipp:

Versuchen Sie möglichst fehlerfrei und so schnell wie möglich zu arbeiten.

Wir wünschen Ihnen ein gutes Gelingen und Freude beim Training.

Petra Rigling

Dipl.-Psych.
Dipl. Soz.-Päd.

Mehr Theorie, mehr zum Stroop-Effekt von Prof. Dr. Wolfgang Hell, Universität Münster

Anmerkungen zum STROOP-Effekt:

Seit Stroop (1935) ist der nach ihm benannte Effekt in buchstäblich tausenden von Forschungsarbeiten zur Aufmerksamkeitspsychologie ein wertvolles Untersuchungsmittel gewesen.

Der Originaleffekt, von dem in JETON eine Variante vorliegt, sieht so aus: Personen werden gebeten, so schnell wie möglich die Farben zu nennen, in denen Wörter gedruckt sind. Dabei stellt man fest, dass sie erheblich verlangsamt sind, wenn diese Wörter "unpassende" Farbwörter sind, das heißt, wenn beispielsweise "BLAU" in roter Farbe gedruckt ist und die Person "ROT" sagen muss.

Dass dies an der Bedeutung des Wortes und nicht an der Ansammlung von Buchstaben liegt, merkt man daran, dass man durch das Wort "BLAU" in roter Farbe - trotz identischer Buchstaben - längst nicht so stark gestört wird.

Dieser Effekt ist äußerst stabil, das heißt er tritt unter praktisch allen Bedingungen auf: Er kann durch Übung (besonders wichtig, wenn man ihn als längerfristiges Trainingsmaterial benutzen möchte) zwar reduziert werden, verschwindet aber nicht; er findet sich selbst dann, wenn das Wort und die Farbe räumlich getrennt sind, und er findet sich bei verschiedenen Antwortmodalitäten (Sprechen, Tastendrücken, Ordnen von Kärtchen), ist also für Patienten mit verschiedenen Störungen verwendbar.

Übersichten über Ergebnisse und Theorien finden sich bei Dyer (1973), Jensen und Rohwer (1966) und Schulz (1978).

Man weiß inzwischen, dass eine dem Original-Stroop-Effekt ähnliche Reaktionsverlangsamung, wenn auch nicht überall in gleichem Ausmaß, immer dort auftritt, wo außer dem Reiz, der die zu leistende Reaktion bestimmt, ein "irrelevanter" Zusatzreiz dargeboten wird, auf den nicht reagiert werden soll, dessen nicht zu unterdrückende Verarbeitung aber eine störende Tendenz, die falsche Antwort zu geben, auslöst. Viele Varianten der Stroop-Aufgabe, unter anderem die Zahl/Anzahl-Aufgabe, die Sie in JETON finden, werden von Fox, Shor und Steinmann (1971) und von Shor (1971) beschrieben.

Was den Effekt so interessant macht ist folgendes:

- (1) Sein Auftreten zeigt die Automatizität (Unvermeidbarkeit) der Verarbeitung von sinnvollen Zeichen (Buchstaben, Ziffern, Farben usw.). Man kann sich nicht gegen dieses Lesen und Erkennen wehren. Die Antwortgabe allerdings ist normalerweise unter der Kontrolle des Menschen, und Antwortfehler treten deswegen häufig nur bei Aufmerksamkeitsstörungen (wie z.B. bei Schizophrenie,

siehe Magaro, 1980) in größerem Umfang auf. Die Verlangsamung erklärt sich einerseits durch eine zusätzliche Zeit für die Auswahl der richtigen Antwort aus mehr als einer zur Verfügung stehenden. Daraus folgt direkt:

- (2) Eine Antwort, die nicht gegeben werden soll, kann nur dann stören, wenn sie zu dem Zeitpunkt, zu dem die richtige Antwort gegeben wird, schon "oben angekommen" ist, somit nur mit Anstrengung unterdrückt werden kann. Das Ausmaß der Reaktionsverlangsamung sagt also etwas über die beteiligten Verarbeitungszeiten aus. Die Störung ist dann größer, wenn das "Irrelevante" schneller verarbeitet wird, also die falsche Antwort im Schnitt zuerst zur Verfügung steht. Der Effekt ist also "asymmetrisch", das heißt, wenn man in einer neuen Aufgabe auf den zuvor zu ignorierenden Reizaspekt reagieren soll, (siehe JETON), kann das sowohl leichter als auch schwerer als die ursprüngliche Aufgabe sein, je nachdem, welcher Reizaspekt schneller verarbeitet wird.
- (3) Mit dem Effekt lassen sich Aussagen über den "Ort" machen, an dem die Verlangsamung eintritt, ob auf der Ebene der Wahrnehmung oder der bewussten Antwort. Wenn beispielsweise die zu ignorierenden Farbwörter nicht zu den möglichen Antworten gehören (das Wort "BRAUN" in blauer Farbe, die Farbe "braun" kommt aber im ganzen Versuch nicht vor), dann stört das erheblich weniger (Reaktionszeit weniger verlangsamt) als wenn sie zu den möglichen Antworten gehören. Das zeigt, dass ein erheblicher Teil der Störung erst auf der Stufe der Antwortauswahl erfolgt.

In den oben genannten Übersichtsartikeln finden sich auch viele Hinweise auf Anwendungen des Stroop-Effektes. Für Hirnverletzte interessant ist, dass das normale Ausmaß des Effektes gut erforscht ist, dass der Effekt stabil ist und bei verschiedenen Modalitäten der Antwort (wenn auch nicht in gleichem Ausmaß) auftritt, dass die Aufgabe einfach zu verstehen ist, aber auch bei langer Übung der Effekt erhalten bleibt und, insbesondere, dass bei bestimmten Hirnverletzungen der Effekt überaus stark auftritt und somit ein Hinweis auf selektive Verarbeitungsstörungen sein kann (z.B. Perret, 1974). Geübt wird mit JETON die Fähigkeit zur Aufmerksamkeitskontrolle und die Fähigkeit zur Antwortselektion.

Literatur:

Dyer, F. N., The Stroop phenomenon and its use in the study of perceptual, cognitive, and response processes. *Memory and Cognition*, 1973, 1, 106-120

Fox, L. A., Shor, R.E. & Steinmann, R.J. Semantic gradients and interference in naming color, spatial direction, and numerosity. *Journal of Experimental Psychology*, 1971, 91, 59-65
Jensen, A.R. & Rohwer, W.D., Jr.

The Stroop color-word test: A review. *Acta Psychologica*, 1966, 25, 36-93
Magaro, P. A. *Cognition in Schizophrenia and Paranoia: The Integration of Cognitive Processes*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 1980

Perret, E., The left frontal lobe of man and the supression of habitual responses in verbal categorical behavior. Neuropsychologia, 1974, 12, 323-330

Schulz, T., Stroop-Interferenz: Theorie und Daten. Psychologische Beitr"ge, 1978, 20, 72-114

Shor, R.E., Symbol processing speed differences and symbol interference effects in a variaty of concept domains. Journal of General Psychology, 1971, 85, 187-205

Stroop, R., Studies of interference in serial verbal reactions. Journal of Experimental Psychology, 1935, 18, 643-662

Dr. Wolfgang Hell ist Professor am Psychologischen Institut II - Allgemeine und angewandte Psychologie - der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

Hersteller:

Petra Rigling

Petra Rigling Reha-Service
24943 Flensburg, Eiderstr. 56

www.rigling.de

Credits:

Copyright 2002
Petra Rigling
Petra Rigling Reha-Service

Idee:
Petra Rigling

Vorgänger Programmversion von 1986:
Dr. Ulrich Schäper und Dr. Matthias Wilhelm

Aktuelle Programmversion von 2020:
Firma GEKKO Software GmbH, Mainz
Programm: Michael Wehr, Hans Peter Winkelmann
Grafiken: Michael Rössler