

HASOMED RehaCom®

Kognitive Therapie und Hirnleistungstraining



 **Screening:
Arbeitsgedächtnis**



Computergestützte kognitive Rehabilitation

by Hasomed GmbH

Wir freuen uns, dass Sie sich für RehaCom entschieden haben.

Unser Therapiesystem RehaCom vereint erprobte und innovative Methodiken und Verfahren zur kognitiven Therapie und zum Training von Hirnleistung.

RehaCom hilft Betroffenen mit kognitiven Störungen unterschiedlichster Genese bei der Verbesserung solcher wichtiger Fähigkeiten wie Aufmerksamkeit, Gedächtnis oder Exekutivfunktionen.

Seit 1986 arbeiten wir am vorliegenden Therapiesystem. Unser Ziel ist es, Ihnen ein Werkzeug an die Hand zu geben, das durch fachliche Kompetenz und einfache Handhabung Ihre Arbeit in Klinik und Praxis unterstützt.

HASOMED Hard- und Software für Medizin Gesellschaft mbH
Paul-Ecke-Str. 1
D-39114 Magdeburg

Tel: +49-391-6107650
www.rehacom.hasomed.de

Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Anwendungsbereiche	1
Teil 2 Zielgruppe	2
Teil 3 Aufgabenbeschreibung	4
Teil 4 Durchführung und Dauer	5
Teil 5 Auswertung	7
Teil 6 Literaturverweise	9
Index	10

1 Anwendungsbereiche

Grundlegende Informationen zum Screening finden Sie im RehaCom-Handbuch, Kapitel "Nutzung von RehaCom Screening-Modulen".

Bestimmt werden die visuell-räumliche Merkspanne und die visuell-räumlichen Gedächtnisfunktionen.

Die Aufgabe dient auch zur Testung des impliziten visuell-räumlichen Lernens und des Arbeitsgedächtnisses.

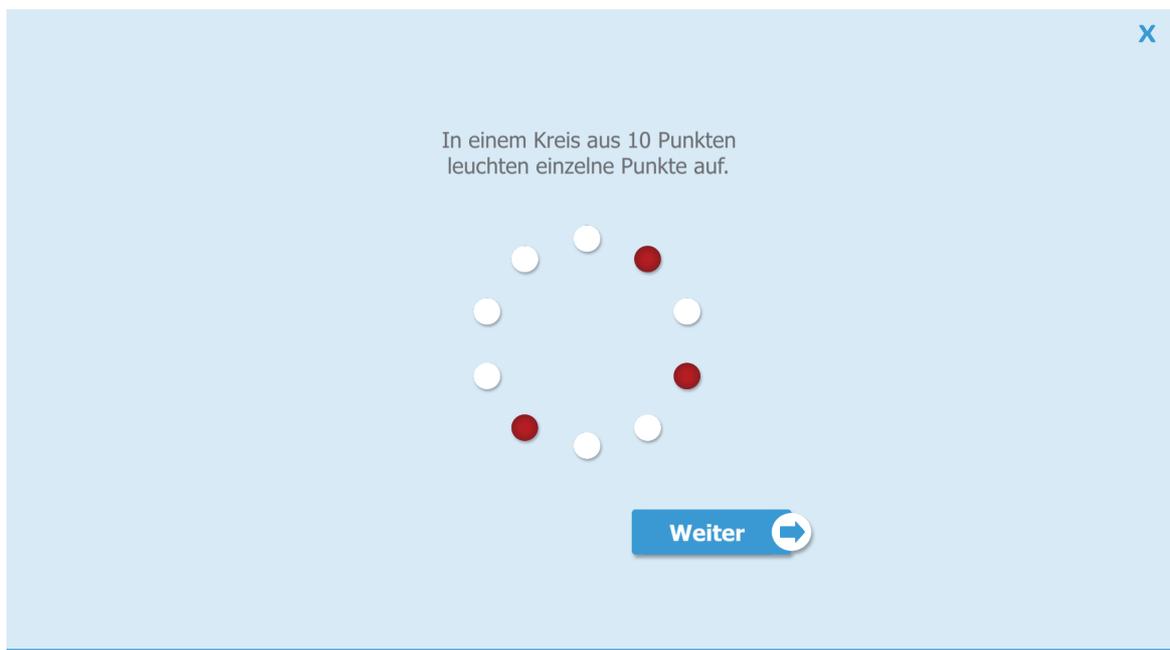


Abb.1: Screening in der Instruktionsphase

Das Screening ähnelt dem klassischen Corsi-Block-Tapping.

2 Zielgruppe

In Folge einer Hirnschädigung kommt es oft zu Störungen von Gedächtnisfunktionen. Dies hat weitreichende Konsequenzen für das Leben der Betroffenen und ihrer Angehörigen.

Je nach Lokalisation und Ausmaß der Schädigung reichen die Leistungsveränderungen von relativ leichten Einbußen, die teilweise nur schwer operationalisierbar sind, bis hin zu gravierenden Störungen, die eine selbstständige Bewältigung des Alltags unmöglich machen.

Von den betroffenen Personen werden Gedächtnisdefizite zumeist als besonders belastend erlebt und sie führen im Vergleich zu Einschränkungen der Motorik eher zu Beeinträchtigungen des Selbstwertgefühles. Gedächtnisstörungen zählen neben Aufmerksamkeitsstörungen zu den häufigsten Folgen einer Hirnschädigung. Bei über 60 Prozent aller Patienten ließen sich bedeutsame mnestiche Auffälligkeiten feststellen (Prosiegel, 1988).

Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis

Das Kurzzeitgedächtnis bezeichnet einen im Sekundenbereich liegenden Informationsspeicher mit begrenzter Kapazität für neu aufgenommene bzw. gerade gedanklich "benutzte" Information. Bis zu etwa sieben Informationseinheiten können hier für einige Sekunden "online" gehalten werden. Durch Wiederholen (rehearsal) können die Informationen auch länger im Kurzzeitgedächtnis gespeichert bleiben. Alle komplexeren und länger dauernden Gedächtnisleistungen werden dem Langzeitgedächtnis zugeordnet, das hinsichtlich seiner Speicherdauer und Aufnahmekapazität keine Begrenzung aufweist.

Das Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley und Hitch (1974; Baddeley, 1997) postuliert mehrere kurzzeitige Speichersysteme, die durch eine übergeordnete Instanz ("zentrale Exekutive") kontrolliert bzw. koordiniert werden. Die Speichersysteme werden entsprechend den gespeicherten Inhalten unterschieden: Die "phonologische Schleife" dient der Speicherung verbaler, der "visuell-räumliche Skizzenblock" der Speicherung visuell-räumlicher Information.

Erfassung des Kurzzeit-/Arbeitsgedächtnisses

Das vorliegende Screeningmodul dient der Erfassung von einfachen Gedächtnisspannen (einfaches Halten von Informationen) und überprüft das gleichzeitige Halten und Verarbeiten von visuell-räumlichen Informationen.

Ähnlich dem Corsi-Block-Tapping wird die visuell-räumliche Merkspanne über die maximale Länge der eingepprägten Punktmuster gemessen, die unmittelbar fehlerfrei reproduziert werden können.

Anwendungsbereiche

Experimentelle Psychologie, Neuropsychologie, Rehabilitation, Psychiatrie,

Pharmakopsychologie und Arbeitspsychologie.

Quelle: Handbuch neuropsychologischer Testverfahren, Schelling et.al., Hogrefe
2009

3 Aufgabenbeschreibung

In einem Kreis werden zehn Punkte präsentiert.

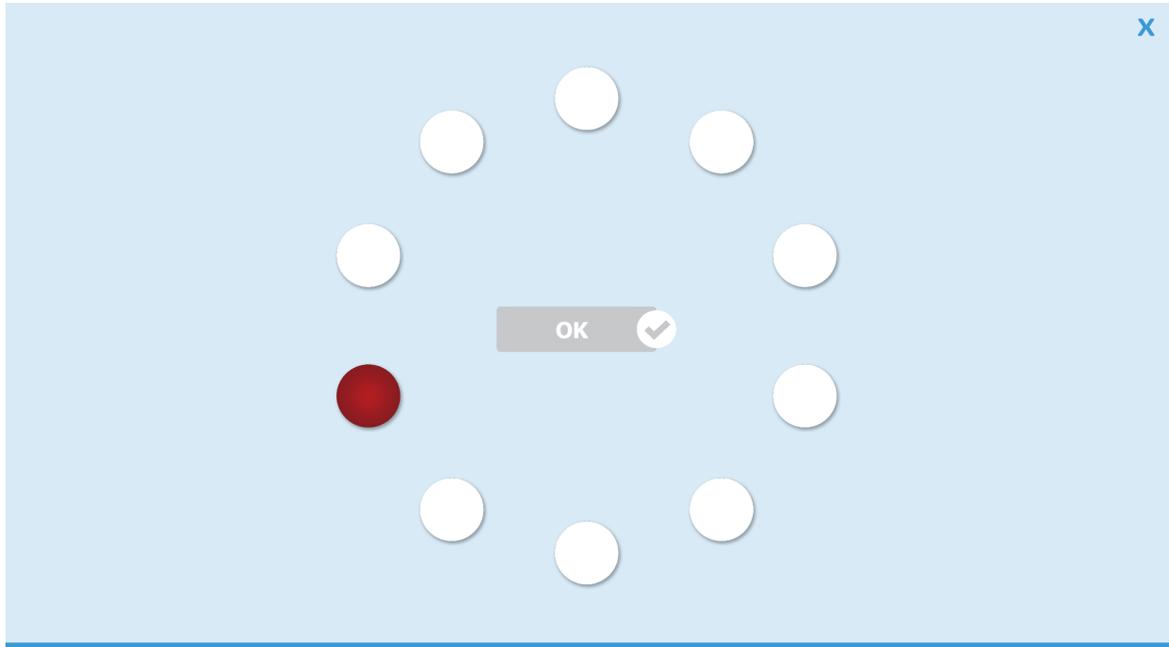


Abb.2: Punktekreis während Durchführung, aufleuchtende Punkte präsentieren zu merkende Sequenz

Einzelne Punkte leuchten farbig auf und verblassen wieder. Beginnend mit zwei farbigen Punkten sollen nach dem Aufleuchten die Positionen der farbigen Punkte in der entsprechenden Reihenfolge markiert werden.

Die Aufgabe besteht im Registrieren und Behalten der Präsentationsreihenfolge und der Sprünge. Der Proband soll versuchen, sich die Reihenfolge der Positionen des roten Punktes zu merken und diese zu reproduzieren.

Das Programm ermöglicht eine adaptive Anpassung an die Leistung des Probanden. In diesem Fall wird bei einem Misserfolg die Schwierigkeitsstufe automatisch herabgesetzt.

Das Screening endet bei zwei aufeinander folgenden Misserfolgen oder nach 7 Minuten.

4 Durchführung und Dauer

Der Test beginnt mit einer Übung, in der eine Sequenz aus zwei Punkten richtig wiedergegeben werden muss.

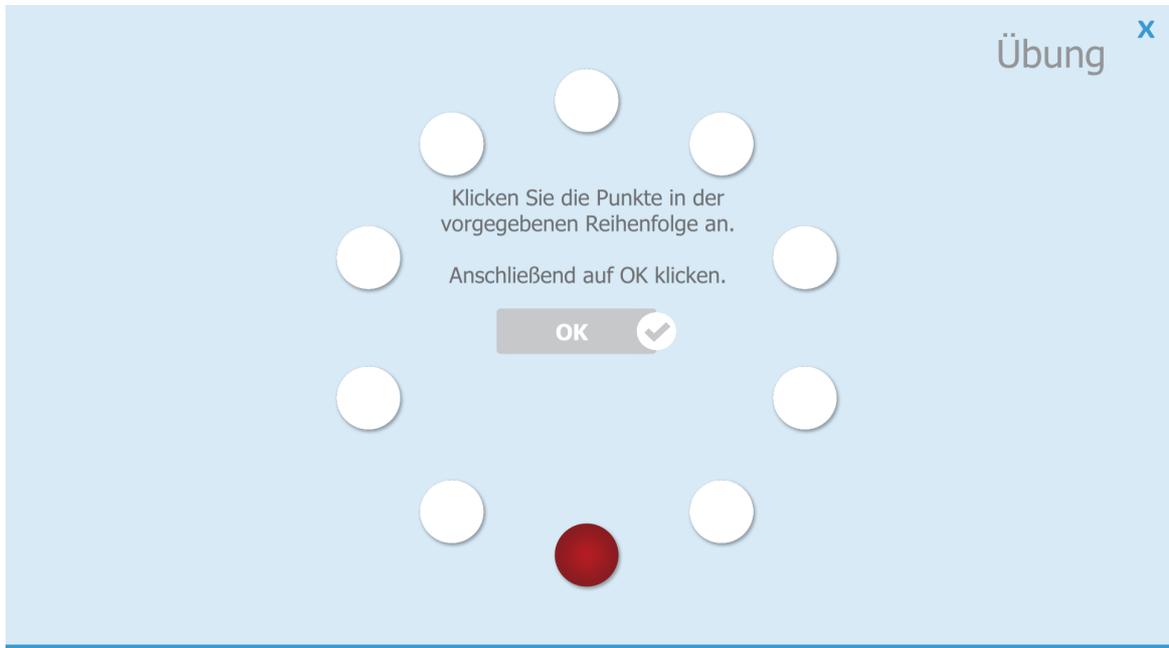


Abb.3: Übungsbildschirm

Im Anschluss an die Übung wird der Test durchgeführt.

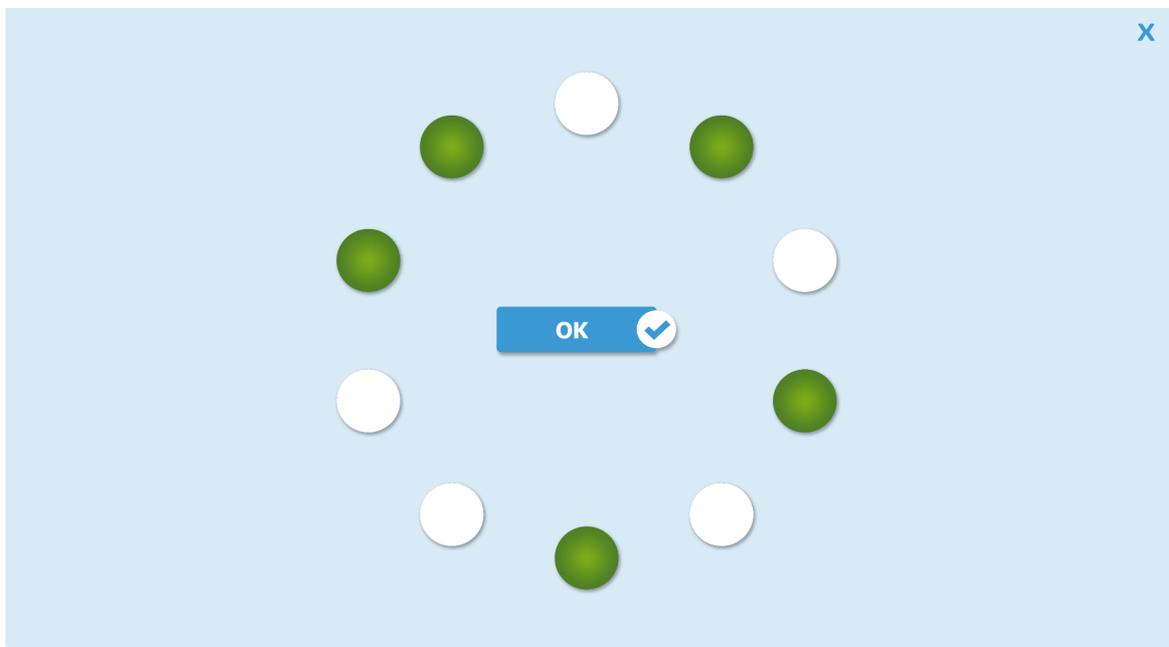


Abb.4: Screening während der Durchführung

Der Proband soll sich die Reihenfolge der Positionen der farbig aufgeleuchteten Punkte merken und diese reproduzieren.

Ausgehend von zwei hintereinander aufleuchtenden Punkten steigt die Anzahl der aufleuchtenden und zu merkenden Punkte solange bis Fehler auftreten. Die Sequenz verlängert sich immer dann, wenn Sequenzen derselben Länge zwei Mal ohne Fehler reproduziert wurden. Tritt ein Fehler auf, so werden weniger aufleuchtende Punkte in einer Reihenfolge präsentiert, die Sequenzlänge sinkt.

Werden zweimal hintereinander Reihenfolgen falsch reproduziert, so ist das Screening beendet.

Bearbeitet der Proband die Aufgaben fortwährend richtig, so endet das Screening nach 7 Minuten.

Dauer

2 - 7 Min.

5 Auswertung

Grundlegende Informationen zur Auswertung der Screening-Ergebnisse finden Sie im RehaCom-Handbuch, Kapitel "Ergebnisse Screening".

Im Screeningmodul Arbeitsgedächtnis wird ein Z-Wert berechnet.

Z-Wert 1: Merkspanne

Maximale Anzahl der Punkte, die im Position und Reihenfolge fehlerfrei wiedergegeben werden konnten. Die Merkspanne muss in 2 aufeinander folgenden Versuchen bestätigt werden.

Details

Detaillierte Informationen zum Ablauf des Screenings können über den Schalter "Details" angezeigt werden. Auf der rechten Seite befindet sich eine Liste mit allen durchgeführten Arbeitsgedächtnis-Screenings und deren Datum. Mit einem Stern (*) gekennzeichnete Ergebnisse bedeuten, dass das jeweilige Screening abgebrochen wurde. In diesem Fall ist auch die Auswertung unvollständig.

Die Detailauswertung erlaubt die Darstellung von maximal drei Ergebnissen gleichzeitig. Vorausgewählt sind das erste und letzte vollständig ausgeführte Screening. Man kann die Auswahl ändern, indem man die jeweilige Checkbox anklickt. Die Anzeige im Leistungsdiagramm und Tabelle ändert sich dann entsprechend. Die Hintergrundfarbe jeder Ergebniszeile entspricht der Linienfarbe im Diagramm.

Die rechts ausgewählten Ergebnisse werden / das rechts ausgewählte Ergebnis wird tabellarisch angezeigt. Die Spalten haben folgende Bedeutung:

Datum:	Datum Durchführung des Screenings
Merkspanne:	Anzahl Punkte des 2 Mal nacheinander fehlerfrei reproduzierten Punktmusters
Max. Level:	Max. erreichter Level (immer Merkspanne-1)
Richtige:	Anzahl der insgesamt korrekt bearbeiteten Punkte-Folgen (beliebiger Länge)
Fehler Position:	Summe aller falsch ausgewählter Punkte
Fehler Reihenfolge:	Summe aller richtigen Punkte, die jedoch in falscher Reihenfolge markiert wurden
Z-Wert Merkspanne:	Berechneter Z-Wert für die Merkspanne

In Klammern hinter dem Z-Wert wird der Prozentrang, als Approximation basierend auf der Gauß'schen Normalverteilung, angegeben.

Die Leistungsgrafik zeigt die Anzahl der korrekt wiedergegebenen Sequenzen je Merkspanne an. Charakteristisch ist eine Leistungsspitze bei einer bestimmten Merkspanne (in Abb. 5 ist das Merkspanne 7).

Im Beispiel konnte ein Punktmuster aus 5 aufeinander folgenden Punkten 4 Mal korrekt reproduziert werden, ein Punktmuster aus 6 Punkten 3 Mal.

Marc Testpatient geb.: 01.01.2000							
HASOMED RehaCom [®] Arbeitsgedächtnis							
Datum	Merkspanne	Max. Level	Richtige	Fehler Reihenfolge	Fehler Position	Z-Wert Merkspanne	
05.02.2016	7	6	16	0	3	2,21 (98,7%)	
Norm Merkspanne (Mittelwert: 3,9; Standardabweichung: 0,9) - Max. Anz. Punkte fehlerfreie Reproduktion							

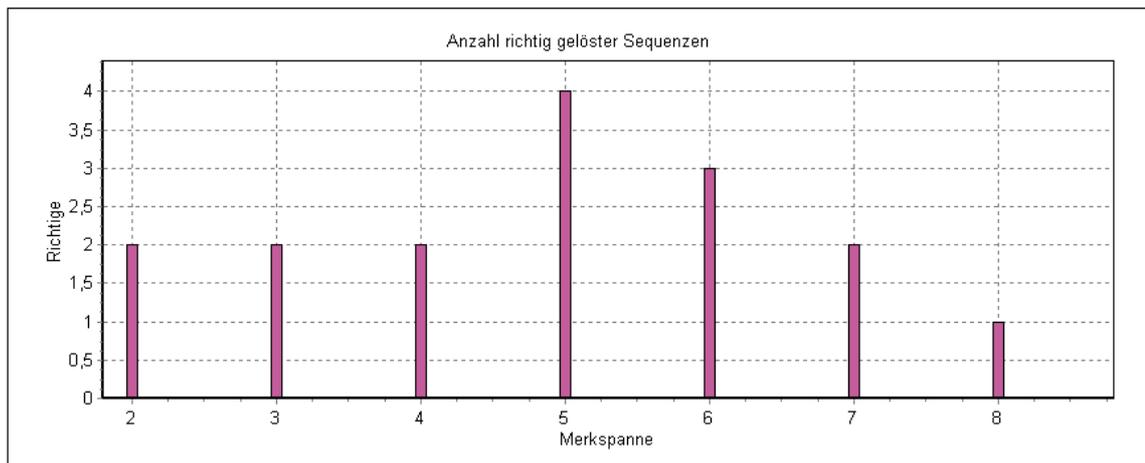


Abb.5: Screening-Ergebnis Arbeitsgedächtnis, Werte einer Person ohne Gedächtnisstörung

6 Literaturverweise

Baddeley, A. D. (2012). Working Memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1–29.

Thöne-Otto, A., George, S., Hildebrandt, H., Reuther, P., Schoof-Tams, K., Sturm, W., & Wallesch, C.-W. (2010). Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Gedächtnisstörungen. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 21, 271-281.

Berti, S. (2010). Arbeitsgedächtnis: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft eines theoretischen Konstruktes. *Psychologische Rundschau*, 61(1), 3–9.

Baddeley, A. D. (2009). Working memory. In: A. D. Baddeley, M. W. Eysenck & M. C. Anderson. *Memory* (pp. 41–68). Hove, New York: Psychology Press. ISBN 978-1-84872-001-5.

Baddeley, A.D. (2003). Working memory. Looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 829-839.

Sturm, W. (2002). Diagnostik von Aufmerksamkeitsstörungen in der Neurologie. *Aktuelle Neurologie*, 29, 25-29.

de Fockert, J.W., Rees, G., Frith, C.D. & Lavie, N. (2001) The role of working memory in visual selective attention. *Science*, 291, 1803-1806.

Miyake, A., & Shah, P. (Eds.) (1999). *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge: Cambridge University Press.

Coull, J.T. & Frith, C.D., Frackowiak, R.S.J. & Grasby, P.M. (1996) A fronto-parietal network for rapid visual information processing: A PET study of sustained attention and working memory. *Neuropsychologia*, 34, 1085-1095.

Baddeley, A.D. (1993). Working Memory or Working Attention. In A.D. Baddeley & L. Weiskrantz (Hrsg.), *Attention: Selection, Awareness and Control*. Oxford: University Press.

Baddeley, A.D. (1986). *Working Memory*. Oxford: Oxford Univ. Press.

Baddeley, A.D. & Hitch, G. (1974). Working memory. In G.H. Bower (Hrsg.), *The Psychology of Learning and Motivation* (Bd. 8, S. 47-89). New York: Academic Press.

Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie; 4. überarbeitete Auflage, ISBN 978-3-13-132414-6; Georg Thieme Verlag Stuttgart

Schelling et.al. (2009). *Handbuch neuropsychologischer Testverfahren*, Hogrefe

Index

- A -

adaptiv 4
Anwendungsbereiche 1
Arbeitsgedächtnis 1, 2
Aufbau 4

- B -

Baddeley 2
Behalten 4
Behaltensintervall 7
Behaltensleistung 7

- C -

Corsi-Block-Tapping 2

- D -

Diagnostik 2

- F -

Fehler 5, 7

- G -

Gedächtnisdefizite 2
Gedächtnisfunktionen 2

- H -

Hirnschädigung 2

- I -

Informationsspeicher 2
Items 7

- K -

Kreis 4
Kurzzeitgedächtnis 2

- L -

Literaturverweise 9

- M -

Merkspanne 1, 7
Misserfolg 4

- P -

Proband 5
Punkte 4, 5

- R -

räumlich 1, 2
Registrieren 4
Reihenfolge 4, 5
Reproduktion 7

- S -

Screening 1, 7
Sequenzlänge 7

- T -

Test 5

- U -

Übung 5

- V -

visuell 1, 2

- Z -

Zielgruppe 2