

Julia Büttner

# MAKRO

Screening zur Verarbeitung der Makrostruktur  
von Texten bei neurologischen Patienten

Bilder von Michaela Bautz

natverlag

Julia Büttner

# MAKRO

Screening zur Verarbeitung der Makrostruktur  
von Texten bei neurologischen Patienten

Bilder von Michaela Bautz

ISBN Printfassung: 978-3-929450-84-2

ISBN eBuch: 978-3-929450-85-9

Copyright © 2018 by NAT-Verlag Hofheim

Dieser Band ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung, gleichgültig in welcher Form, ist unzulässig, es sei denn, der Verlag gibt seine schriftliche Zustimmung. Der rechtmäßige Erwerb des Bandes erlaubt die Nutzung der Protokollbögen als Kopiervorlagen zum persönlichen Gebrauch.

MAKRO ist eine überarbeitete Neufassung eines Screenings, das zuerst als Appendix (PDF-Download) zu folgender Publikation veröffentlicht wurde: Büttner, J. (2014): Sprache und Kognition. Diskurspragmatik und Textverarbeitung bei Exekutivstörungen. Reihe Neurokognition (Hrsg. H.M. Müller). Tübingen: Stauffenburg. Die Überarbeitung und Veröffentlichung des Screenings im NAT-Verlag erfolgte mit freundlicher Genehmigung des Stauffenburg Verlags.

Copyright des Titelfotos: © panthermedia.net/cookelma

**Dr. Julia Büttner** arbeitet seit mehr als 10 Jahren als klinische Linguistin (BKL) in der neurologischen Rehabilitation (u.a bei PD Dr. Ernst de Langen, Passauer Wolf Bad Griesbach, Schön Klinik Bad Aibling) und hat an den Kliniken des Bezirks Oberbayern (Neurologie Wasserburg) federführend die Schluckdiagnostik (FEES) nach DGN-Standard eingeführt. In ihrer praktischen Tätigkeit hat sie sich auf die Diagnostik und Therapie von neurologischen Kommunikationsstörungen spezialisiert.

Im Studiengang Sprachtherapie an der LMU München unterrichtet sie seit 2009 die Bereiche Aphasie und Demenz. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin (Dt. Philologie, LMU München) forscht Sie zu Exekutivfunktionen, Pragmatik und neurogenen Kommunikationsstörungen. Im Rahmen ihrer Dissertation zu „Sprache und Kognition“ (LMU München Prof. Leiss/ Prof. Ziegler) hat sie sich mit Exekutivfunktionen und Textverarbeitung beschäftigt. Hieraus ist auch das Screeningverfahren MAKRO für Menschen mit kognitiven Kommunikationsstörungen entstanden.

Aktuell ist sie als Post-Doc-Mitarbeiterin mit einem eigenen Projekt (PRAKOG) am Lehrstuhl von Prof. Dr. Elisabeth Leiss an der LMU München tätig.

## NAT-Verlag®

Fuchsweg 10  
D-65719 Hofheim  
Germany

*NAT-Verlag* ist ein eingetragenes Warenzeichen

# Inhalt

MAKRO .....	7
1. Störungen der Textverarbeitung bei neurologischen Patienten .....	8
1.1 Aphasie.....	8
1.2 Kognitive Kommunikationsstörungen .....	8
1.2.1 Rechtshemisphärische Läsionen .....	9
1.2.2 Frontale Läsionen .....	10
1.2.3 Schädelhirntrauma .....	10
2. Parameter und Analysemethoden gestörter Textverarbeitung.....	11
2.1 Textproduktion .....	11
2.2 Textrezeption .....	12
3. Störungen der Textverarbeitung und Exekutivstörungen .....	12
3.1 Exekutivstörungen .....	13
3.2 Symptome gestörter Textverarbeitung .....	13
3.2.1 Störungen in der Sprachplanung .....	13
3.2.2 Das Erkennen von relevanten und impliziten Textinhalten .....	14
3.2.3 Inferenzen in der Textverarbeitung .....	14
4. Merkmale von Texten und Modelle zur Textverarbeitung .....	14
4.1 Kohärenz und Kohäsion .....	15
4.2 Mikro- und Makrostruktur.....	16
5. Aufbau und Untertests von MAKRO.....	20
5.1 Textrezeption .....	22
5.2 Textproduktion .....	23
5.3 Inferenzen.....	24
5.4 Prozedurale Sequenzen .....	24
6. Testkonstruktion und linguistische Parameter der Untertests .....	25
6.1 Textrezeption .....	26
6.1.1 Test A, Untertest 1, Textrezeption, Text Luzia.....	27
6.1.2 Test B, Untertest 1, Textrezeption, Text Anton .....	29
6.2 Textproduktion .....	32
6.2.1 Test A, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Katze-Fisch .....	33
6.2.2 Test A, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Geldbeutel.....	34
6.2.3 Test B, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Hund-Wurst.....	35
6.2.4 Test B, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Schlüssel.....	36
6.3 Inferenzen.....	37

6.4	Prozedurale Sequenzen .....	38
7.	Durchführung.....	39
7.1)	Untertest Textrezeption .....	39
7.2	Untertest Textproduktion .....	40
7.3	Untertest Inferenzen .....	43
7.4	Untertest Prozedurale Sequenzen.....	44
8.	Abbruchkriterien .....	46
9.	Auswertungshilfen und Analysebeispiele für alle Untertests .....	47
9.1)	Auswertung der Testergebnisse .....	47
9.2	Lösungen für Untertest Textrezeption .....	49
9.3	Lösungen für Untertest Textproduktion .....	49
9.3.1	Beispiele: 1 und 2.....	50
9.3.2	Beispiel 3: Herr R.K.....	51
9.3.3	Beispiel 4: Herr S.H.....	54
9.3.4	Beispiel 5: Frau V.S. ....	57
9.4	Lösungen für Untertest Inferenzen .....	61
9.5	Lösungen für Untertest Prozedurale Sequenzen.....	65
	Aufgabe 1: Geschirrspülen mit der Hand .....	65
	Aufgabe 2: Einkaufen im Supermarkt .....	65
	Aufgabe 3: Mit dem Zug verreisen .....	66
	Aufgabe 4: Defektes Radio reklamieren .....	66
9.6	Auswertung der Lese- und Bearbeitungszeit.....	67
9.7	Zusammenfassende Auswertung und Testwertinterpretation .....	68
9.8	Protokollbogen für die normwertorientierte Testinterpretation .....	69
9.9	Möglichkeiten und Grenzen des MAKRO-Screenings.....	72
10.	Statistische Kennwerte und Testanalyse .....	72
10.1	Testentwicklung des MAKRO-Sreening (Version 2012).....	72
10.1.1	Testgütekriterien (Version 2012).....	73
10.1.2	Einfluss von Exekutivfunktionen auf die Verarbeitung von sprachlichen Makrostrukturen .....	75
10.2	Entwicklung der vorliegenden MAKRO Version (2018).....	77
10.2.1)	Formale und inhaltliche Anpassung: Untertest Textproduktion .....	78
10.2.2	Formale und inhaltliche Anpassung: Prozedurale Sequenzen .....	78
10.3	Beschreibung der Stichprobe .....	79
10.3.1	Gesunde Probanden .....	79
10.3.2	Beschreibung der Stichprobe: Patienten mit neurologischen und neurodegenerativen Erkrankungen.....	83

10.4 Kriterien der Testgüte der Version (2018) .....	86
10.4.1 Objektivität .....	86
10.4.2 Reliabilität.....	88
10.4.3 Validität .....	89
10.5. Ermittlung von Cut-Off-Werten und der Schweregradeinteilung.....	92
10.5.1 Kritische Grenzwerte der Testwerte für den Altersbereich 18-64;11 Jahre .....	93
10.5.2 Kritische Grenzwerte der Testwerte für den Altersbereich 65-85 Jahre .....	94
10.5.3 Tabellen für die Schweregradbestimmung: Altersgruppe 18-64;11 Jahre .....	94
10.5.4 Tabellen für die Schweregradbestimmung: Altersgruppe 65-85 Jahre .....	98
10.5.5 Cut-Off-Werte für die Lese-, Bearbeitungs- und Sortierzeit .....	102
11. Anhang .....	104

## Danksagung

Die erste Version des MAKRO-Screenings entstand im Rahmen meiner Dissertation, die ich von 2009 bis 2012 begleitend zu meiner damaligen Tätigkeit als Klinische Linguistin (Schön Klinik Bad Aibling) im Linguistischen Internationalen Promotionsprogramm an der LMU München verfasst habe. Für die Betreuung während dieser Zeit möchte ich Prof. Dr. Elisabeth Leiss (LMU München Dt. Philologie, Studiengang Sprachtherapie), Dr. Ralf Glindemann und Prof. Dr. Wolfram Ziegler (beide EKN München) danken. Ich bedanke mich bei den sprachtherapeutischen und neuropsychologischen Abteilungen der Schön Klinik Bad Aibling, der Medical Parc Klinik Bad Feilnbach, der Neurokom Bad Tölz, der Fachklinik Bad Heilbrunn (m&i) sowie der Schön Klinik München Schwabing für die Bereitschaft die Datenerhebung zu unterstützen. Vor allem Dr. Gudrun Klingenberg und Karolina Schmid (SKBA) wirkten aktiv im Rahmen eines gemeinsamen Projekts (PRAKOG) an der Datenerhebung mit. Kathrin Leicht (SKBA) gilt mein Dank für Korrekturen zum ersten Testentwurf. Ich bedanke mich bei Annika Deutschmann, Christina Braunschmid, Katrin Hallhuber, Madleen Klonowski, Julia Royko, Julia Niederreiter und Anja Jost-Morgenroth, die aus großem Interesse an dem Thema Kognitive Kommunikationsstörungen mit dem MAKRO-Screening gearbeitet haben. Der Masterklasse SoSe 2018 Frau Otterbach, Frau Heckel und Frau Baumeister danke ich für das Feedback zur Verständlichkeit der Textpassagen. Meinem Kollegen, Dr. Eckart Rupp (LMU München, Dt. Philologie, Studiengang Sprachtherapie), danke ich für das kontinuierliche Interesse an meiner Arbeit und das Korrekturlesen. Linda Marchioro vom Stablab München (LMU) hat bei der finalen Teststatistik unterstützend beraten. Prof. Dr. Anette Keck gilt mein Dank für die Aufnahme in das Mentoring-Programm (LMU München), das es mir auch ermöglicht hat, an der vorliegenden Version des MAKRO-Screenings zu arbeiten. Ich danke Claudia Neubert, Dr. Michaela Zeh-Hau und Dr. Norbert Ruffer vom NAT-Verlag für wertvolle Impulse und Vorschläge zur Neugestaltung und die gute Zusammenarbeit, die zur Publikation der vorliegenden Version geführt hat. Michaela Bautz danke ich für die sehr gelungenen Illustrationen der Bildergeschichten. Meinem Partner Ingo danke ich für seine große Geduld.

Julia Büttner

Prutting, im Juni 2018

## MAKRO

Neben Aphasien und sprechmotorischen Störungsbildern können bei neurologischen Erkrankungen auch Sprach- und Kommunikationsstörungen auftreten, die sich erst auf „höherer“ sprachlicher Ebene wie beim Verstehen oder Produzieren von Texten zeigen. Für die Diagnostik dieser Symptome auf makrostruktureller Ebene wurde das Screeningverfahren MAKRO entwickelt. MAKRO kann zur Diagnostik bei kognitiven Kommunikationsstörungen, aber auch ergänzend zur sprachstrukturellen Diagnostik von primär aphasischen Sprachstörungen eingesetzt werden. MAKRO ist damit das erste psychometrisch untersuchte Screeningverfahren im deutschsprachigen Raum, das zur Diagnostik der Textverarbeitung eingesetzt werden kann und zugleich auch Implikationen für die Therapieplanung bietet.

# **1. Störungen der Textverarbeitung bei neurologischen Patienten**

Störungen der Textverarbeitung zeigen sich bei Menschen mit Aphasie, aber auch bei nicht-aphasischen bzw. kognitiven Kommunikationsstörungen. Während bei Aphasien der Störungsschwerpunkt traditionell auf der mikrostrukturellen Ebene verortet wird, geht man bei Kommunikationsstörungen z.B. nach rechtshemisphärischen oder (prä)frontalen Läsionen eher von makrostrukturellen Beeinträchtigungen aus. Es liegen hierbei Defizite vor, die mit Dysfunktionen in der Sprachplanung und Strukturierung von Propositionen in Zusammenhang stehen. Eine Besonderheit stellen Kommunikationsstörungen nach diffusen Läsionen (z.B. nach Schädelhirntrauma) dar. Denn hier finden sich Überlappungen von sprachstrukturellen Symptomen und kognitiven Dysfunktionen. Diese diffusen Läsionen können dazu führen, dass sich Störungen sowohl auf mikro- als auch makrostruktureller Ebene auswirken (Büttner 2016, Coelho et al. 2005).

## **1.1 Aphasie**

Menschen mit leichter bis mittelgradiger Aphasie stützen sich beim Textverstehen auf erhaltene Wissensstrukturen, so dass sie auf globaler bzw. makrostruktureller Ebene eher weniger Probleme aufweisen. Wenn für das Erschließen der Textbedeutung die Orientierung an Inhaltswörtern nicht ausreicht und z.B. Kohäsionsmittel decodiert werden müssen, treten Verständnisdefizite auf (Hielscher-Fastabend & Jaecks 2010). In neueren Forschungsarbeiten werden auch bei Menschen mit Aphasie auf makrostruktureller Ebene Defizite berichtet, z.B. durch das Auslassen von zentralen Sinneinheiten (Kong et al. 2017). Diese werden in Zusammenhang mit Dysfunktionen in der kognitiv-linguistischen Verarbeitung erklärt, wie z.B. an der Schnittstelle von Exekutivsystem und Sprachsystem (Ardila 2012).

## **1.2 Kognitive Kommunikationsstörungen**

Menschen mit kognitiven Sprach- und Kommunikationsstörungen können strukturelle Auffälligkeiten im Diskursverhalten und Schwierigkeiten im Verstehen und Produzieren von Texten aufweisen. In der Forschungsliteratur werden auch Auffälligkeiten in der Wortflüssigkeit angeführt sowie Schwierigkeiten bei Aufgaben, die semantisches Abstrahieren erfordern (z.B. Büttner 2017, Regenbrecht & Guthke 2017, Cummings 2014). Der Schweregrad der kommunikativen Beeinträchtigung kann in Abhängigkeit vom Läsionsort und den begleitenden neuropsychologischen Defiziten unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Auch das Erstellen einer Differentialdiagnose wird durch die Überlagerung von sprachsystematischen und kognitiven Defiziten (wie z.B. nach Schädelhirntrauma) deutlich erschwert (Drechsler 1997, Ferstl



et al. 1999). Als wesentliche Merkmale werden in der Forschungsliteratur zu kognitiv bedingten Diskurs- und Textstörungen die fehlende Kohärenz, Einschränkungen in der Strukturierung von Gesprächen und der Ausrichtung von Themen auf den situativen Kontext angeführt (z.B. Douglas 2010, Zalla et al. 2002). Als mögliche Ursache für die defizitäre Sprachplanung werden Störungen von kognitiven Teilleistungen diskutiert bzw. im Übergangsbereich zwischen kognitiven und sprachsystematischen Fähigkeiten verortet.

In der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF, DIMDI 2005) werden kognitive Kommunikationsstörungen (KoKos) dem Diagnose-schlüssel der kognitiv-sprachlichen Funktionen (b 1670) zugeordnet. KoKos können auch eine Folge beeinträchtigter integrativer Sprachfunktionen (b 1672) sein, die eine Störung der Strukturierung und Organisation von Sprachprozessen zur Folge haben können. Eine solche Dysfunktion kann die Interaktion von Kognition und Sprache betreffen, z.B. bei gestörten exekutiven Funktionen (b 164), und sich dann auf die Produktion und das Verstehen von Sprache und kommunikativem Handeln auswirken. Störungen dieser integrativen Funktionen können für die Betroffenen im Alltag zu einschneidenden Einschränkungen auf Ebene der Aktivität und der sozio-kommunikativen Teilhabe führen (Braden et al. 2010, Büttner 2017, Douglas 2010).

Mit 280.000 Neuerkrankungen pro Jahr ist das Schädelhirntrauma eine der häufigsten Ursachen für eine kognitive Kommunikationsstörung. Auch zerebrale Durchblutungsstörungen und Tumorerkrankungen (vaskuläre Ursache, Schlaganfall), die zu Läsionen in (prä)frontalen bzw. rechtshemisphärischen Arealen führen, können zu Störungen der Sprachverarbeitung und im Kommunikationsverhalten führen (Finch & Copland 2014). In der eher weit gefassten Einteilung von Rosenthal und Hillis (2012, S. 38) finden sich auch dementielle, degenerative Erkrankungen und solche mit schubförmigem Verlauf wie Multiple Sklerose (Kujala et al. 1996). Auch die Definition der American Speech-Language-Hearing Association (ASHA 2005) ist eher umfassend ausgerichtet. Als kognitive Kommunikationsstörungen werden Störungen jeglicher Art von Kommunikation bezeichnet, die nach einer Hirnschädigung durch Dysfunktionen von Aufmerksamkeit, Gedächtnisprozessen oder exekutiven Funktionen ausgelöst werden können.

### **1.2.1 Rechtshemisphärische Läsionen**

Kommunikationsstörungen nach rechtshemisphärischen Läsionen werden meist mit dysarthrischen Symptomen in Zusammenhang gebracht. Es gibt aber auch zunehmend mehr Hinweise darauf, dass auch semantisch-lexikalische Störungen und Defizite im Gesprächsverhalten und in der Textorganisation nach RHL auftreten können. Pragmatisch-kommunikative Defizite resultieren dabei auch aus Schwierigkeiten im Verstehen von Meta-

phern oder indirekten Sprechakten (Zimmermann et al. 2011, Lundgren et al. 2011, Côté et al. 2007). Beim Textverstehen fällt ein reduzierter Informationsgehalt auf sowie Inkohärenz in der thematischen Progression. Letzteres wird mit Defiziten in der kontextspezifischen Verarbeitung in Verbindung gebracht, was durch Schwierigkeiten in der Integration von propositionaler Information in Bezug auf die Gesamtstruktur eines Textes erklärt wird (Dressler et al. 2004). Auch das Erkennen von implizit genannten Textinhalten fällt Menschen mit RHL schwer. In der Textproduktion werden meist zu wenige relevante Sinneinheiten und sehr viele assoziative Elemente produziert (vgl. Büttner 2014).

### **1.2.2 Frontale Läsionen**

Nach einer Schädigung des frontalen Cortex können sehr heterogene Auffälligkeiten auftreten, die sich auf Kognition, Emotion und Verhalten auswirken können. Vor allem Läsionen präfrontaler Strukturen führen zu Störungen der kognitiven Kontrolle und wirken sich auf die Performanz in Wortflüssigkeitsaufgaben, im Verarbeiten von semantischen Ambiguitäten oder auch im Diskursverhalten aus (Glindemann & von Cramon 1995, Ferstl & von Cramon 2002, Fratalli et al. 2007). Dabei werden in einigen Studien auch Unterschiede zwischen verschiedenen frontalen Strukturen hervorgehoben (Robinson et al. 2012). Während Dysfunktionen des orbitofrontalen Cortex mehr mit einer gesteigerten Äußerungsmenge und Enthemmung assoziiert sind, zeigen sich Schädigungen der dorsolateralen Areale eher in Form einer reduzierten und rigiden Sprachproduktion mit wenig Inhaltswörtern und reduzierter Syntax sowie stereotypen Satzanfängen (Zalla et al. 2002, Büttner & Glindemann 2018).

### **1.2.3 Schädelhirntrauma**

Aufgrund der häufigen diffusen Verletzungen bei SHT können sowohl aphasische Symptome als auch kognitiv-kommunikative Beeinträchtigungen auftreten, die sich erst auf höherer sprachlicher Ebene zeigen. Viele Studien zum Diskursverhalten nach SHT und zur Textverarbeitung stellen neben Defiziten in der Wortflüssigkeit auch makrostrukturelle Defizite in den Vordergrund. Sehr häufig wird bei dieser Patientengruppe das Gesprächsverhalten sowie das Verstehen und Produzieren von Texten untersucht (z.B. Blyth 2012, Drechsler 1997). Symptome gestörter makrostruktureller Verarbeitung sind eine fehlende thematische Organisation, ein hoher Anteil an „false starts“ und Satzabbrüchen sowie Inkohärenz durch semantisch vage und ambige Äußerungen (z.B. Marini et al. 2011, Coelho et al. 1995, 2005).

## 2. Parameter und Analysemethoden gestörter Textverarbeitung

In einem Forschungsüberblick zu Studien der Verarbeitung von Texten bei kognitiven Kommunikationsstörungen (Büttner 2014: 64ff.) zeigte sich, dass es über viele Forschungsarbeiten hinweg Parameter gibt, die für die Diagnostik und Therapie von Störungen der Textverarbeitung als sensitiv erachtet werden können. Auch wenn sich die Studien im methodischen Aufbau oder in der Wahl der Aufgabenstellung unterscheiden, lassen sich Gemeinsamkeiten feststellen. In der Analyse der Leistungen auf Textebene wird zwischen einer mikro- und einer makrolinguistischen Ebene unterschieden (Übersicht in Büttner 2014: 69ff.).

Für die Beurteilung der Text- und Diskursebene wird in Zusammenhang mit kognitiven Kommunikationsstörungen die makrolinguistische Analyse bevorzugt, da hierbei die Analyse der lokalen und globalen Kohärenz und die thematische Strukturierung von besonderem Interesse sind (z.B. Coelho 1995, 2002, Lê et al. 2012).

Studien zur Produktion und Rezeption von Texten gehen auch dem Vorliegen von Leistungsdissoziationen auf Textebene nach. Unterschiede in der Umsetzung von Aufgaben in der Textverarbeitung wurden in Bezug auf den Texttyp (z.B. narrative vs. prozedurale Texte), die Modalität (geschriebener vs. gesprochener Text) und die jeweiligen makrostrukturellen Prozesse nachgewiesen (z.B. Body & Perkins 2004, Ferstl et al. 2005).

So fanden sich auch Dissoziationen in Abhängigkeit von hochfrequentem und niederfrequentem Skriptwissen oder offenen und geschlossenen Themen (z.B. Boelen et al. 2011, *einen persönlichen Ausflug planen* vs. *Zimmer streichen*). In der Tabelle im Anhang (Kap. 11 sind die jeweiligen Methoden für die Analyse der Textproduktion aufgelistet.

### 2.1 Textproduktion

In der Textproduktion steht die Beurteilung der Informativität und der Kohärenz eines Textes im Vordergrund. Dafür wird die Anzahl von obligatorischen Propositionen ermittelt und das Verhältnis dieser relevanten Sinneinheiten in Relation zu solchen gestellt, die irrelevant für die Informationsstruktur sind (periphere Propositionen) (Dressler et al. 2004, Lojek-Osiejuk 1996, Lê et al. 2012). Nicht nur die Auswahl von relevanten Propositionen trägt zur Kohärenz bei. Auch die propositionale Sequenzierung und die Realisierung der thematischen Struktur sind zentrale Parameter der Textproduktion. Bei narrativen Texten bezieht sich dies auf die Anordnung nach einer Erzählperspektive sowie auf die episodische Strukturierung nach Situierung, Komplikation und Resolution. Bei prozeduralen Texten (z.B. Handlungsabläufen wie *Kaffee kochen*, *Reifen wechseln*, *Reise planen*) werden die thematische Progression und die Sequenzbildung mehr durch die interne Struktur einzelner Handlungsschritte und das Resultat bzw. Handlungsthema bestimmt (Lê et al. 2012).

Narrative Texte unterscheiden sich von prozeduralen Texten, da sie das Verbinden von aufeinanderfolgenden Ereignissen und die Einnahme einer Perspektive erfordern, um die Motivation von Handlungsträgern kenntlich zu machen und zu evaluieren. Gerade dieser flexible Wechsel der Perspektive im Textgenerierungsprozess fällt Patienten mit kognitiven Kommunikationsstörungen besonders schwer (Büttner 2014: 192f., Dressler et al 2004, Ferstl et al. 2005).

## **2.2 Textrezeption**

Neben den Auffälligkeiten in der Textproduktion können auch eingeschränkte Fähigkeiten im Textverstehen bestehen. Ähnlich wie in der Erfassung der Textproduktion wird in der Analyse der Rezeptionsleistung sowohl auf die Anzahl und Vollständigkeit der textbasierten Propositionen als auch auf das spezifische Verständnis des Texttyps Bezug genommen (Tompkins 1997: 128f.). Dazu wird auf unterschiedliche Textsorten (narrative Texte, Sachtexte) und auf Texte mit divergierender Komplexität zurückgegriffen. In der Literatur werden narrative Texte mit einem hohen Anteil an geforderten Inferenzen, aber auch Sachtexte bei wenig themenspezifischem Vorwissen des Rezipienten als komplex bewertet (z.B. Claros-Salinas 1993).

Hinweise auf Störungen in der Textrezeption sind eine erhöhte Lesezeit, Kommentare oder Nachfragen während der Bearbeitung von Fragen zum Textinhalt, aber auch fehlerhafte und unvollständige Reproduktion des Inhalts. Im Textverstehen können Schwierigkeiten auftreten, die das Erkennen von relevanter Information betreffen. Eine besondere Schwierigkeit stellt das Verarbeiten von impliziter Textinformation dar. Patienten mit frontalen Läsionen sind signifikant schlechter im Beantworten von Fragen zu einem zuvor gelesenen Text, die das Bilden von Inferenzen erfordern (Zalla et al. 2002). Ähnliche Defizite werden für rechts-hemisphärisch geschädigte Probanden angeführt (z.B. Beeman 1993, Côté et al. 2007, Tompkins 1997, Volkmann et al. 2008).

## **3. Störungen der Textverarbeitung und Exekutivstörungen**

Gerade Störungen auf makrostruktureller Ebene stehen häufig in Beziehung zu kognitiven Dysfunktionen (z.B. Exekutivstörungen) und zeigen sich als Defizite im Textverständnis oder als Schwierigkeiten in der Planung und Strukturierung von Bedeutungsinhalten in der Textproduktion.

### **3.1 Exekutivstörungen**

Unter Exekutivstörungen werden in den Kognitionswissenschaften sehr heterogene Symptome verstanden. Zum Symptomkomplex der Exekutivfunktionen werden eingeschränkte Monitoringleistungen und reduziertes Selbstkorrekturverhalten gezählt sowie Störungen in der Handlungsplanung, eine reduzierte kognitive Flexibilität sowie verminderte Aufmerksamkeits- und Arbeitsgedächtnisleistungen (z.B. Müller 2013) angeführt. Studien zum Zusammenhang von Exekutivsystem und Störungen in der Textverarbeitung konnten statistisch bedeutsame Bezüge zwischen dysexekutiven Symptomen und Beeinträchtigungen im Verstehen und Produzieren von Texten nachweisen. Dabei zeigen sich auch in der Neurophysiologie Überlappungen zwischen dem Exekutivsystem und den Bereichen im Gehirn, die für die Sprachverarbeitung auf Textebene zuständig sind. Gerade im Hinblick auf die makrostrukturelle Verarbeitung wird deshalb von einem erweiterten Sprachnetzwerk gesprochen (extended language network), das außer den perisylvischen Arealen auch (prä)frontale und rechtshemisphärische Areale umfasst (Ferstl et al. 2005).

Störungen in der Textrezeption werden dabei mit Einschränkungen in der Arbeitsgedächtniskapazität und Störungen in der Textproduktion als Folge von Planungsstörungen und einer unzureichenden inhibitorischen Kontrolle (= Hemmfunktion) erklärt (Ferstl et al. 1999; Boelen et al. 2011, Coelho 2002).

### **3.2 Symptome gestörter Textverarbeitung**

Sprachverarbeitung auf Textebene erfordert kognitive Ressourcen (z.B. eine ausreichende Kapazität des Arbeitsgedächtnisses) und strukturierende Fähigkeiten, die über die Satzebene hinausreichen. Neben der propositionalen Information werden Informationen aus verschiedenen Wissenssystemen (z.B. Skriptwissen, episodisches Wissen) zur Textbasis hinzugefügt. Das Resultat dieser kognitiv-linguistischen Interaktion ist ein Textweltmodell (siehe Abb. 1). Kommt es zu einer Störung von exekutiven Fähigkeiten, wie etwa der Inhibierung irrelevanter Informationen, dann können daraus Störungen in der Textproduktion und Textrezeption resultieren. Verschiedene Prozesse können zu Beeinträchtigungen im Aufbau eines Textweltmodells führen. Nachfolgend sind exemplarisch einige Prozesse mit Bezug zu Exekutivfunktionen aufgeführt.

#### **3.2.1 Störungen in der Sprachplanung**

Charakteristische Merkmale von gestörten exekutiven Fähigkeiten sind kognitive Inflexibilität und Planungsstörungen. Diese können dazu führen, dass sinnstiftende Prozesse auf Textebene beeinträchtigt sind. Eine Folge sind Störungen in der Organisation der Informations-

struktur und in der kontextspezifischen Sinnkonstruktion. Ein hoher Anteil von irrelevanten Sinneinheiten und Metakommentaren (periphere Propositionen), Fehler im temporalen und kausalen Anordnen von Propositionen und ein fragmentarisches Skriptwissen können somit als eine Störung der Sprachplanung auf makrostruktureller Ebene aufgefasst werden (z.B. Boelen et al. 2011, Büttner 2013).

### **3.2.2 Das Erkennen von relevanten und impliziten Textinhalten**

Eine besondere Schwierigkeit für Menschen mit Exekutivstörungen (z.B. nach SHT oder frontalen Läsionen) ist das Erschließen der relevanten Textinformation, aber auch das Verarbeiten von impliziten Inhalten. In Aufgaben zum Textverständnis können diese Patienten nicht die wesentlichen Sinneinheiten (obligatorische Propositionen) in einem Text erkennen und so den Sinngehalt des Textes nicht erfassen. Das Verstehen von impliziten Textinhalten wird häufig in Zusammenhang mit beeinträchtigten inferentiellen Fähigkeiten gebracht. Beim Textverstehen werden also nicht nur solche kognitiven Prozesse benötigt, die helfen, die relevante Textinformation zu erkennen. Es sind auch solche Prozesse notwendig, die die propositionale Information der Textbasis mit dem Weltwissen verknüpfen (z.B. Graesser et al. 2007, Singer 1994).

### **3.2.3 Inferenzen in der Textverarbeitung**

Inferenzen sind zentral dafür, dass aus einem Text eine kohärente Struktur wird. Zusätzliche Schwierigkeiten treten auf, wenn für das Erschließen der Textbasis das Generieren von semantischen Inferenzen (Schlussfolgerungen) notwendig ist. In der Textproduktion bestehen Beeinträchtigungen darin, dass Propositionen nicht nach kausalen-temporalen Aspekten angeordnet werden können und somit keine kohärente Makrostruktur konstruiert werden kann. Diese Schwierigkeiten in der Sprachplanung sind auch abhängig davon, ob während der Textproduktion Inferenzen gebildet werden können, z.B. zur Kausalität und Abfolge von Ereignissen im Text oder auch zu den Intentionen und Perspektiven von Handlungsträgern in einem narrativen Text (Büttner 2014, S. 117ff).

## **4. Merkmale von Texten und Modelle zur Textverarbeitung<sup>1</sup>**

Texte sind aus Sätzen zusammengefügte Einheiten, die eine spezielle Struktur aufweisen. Man bezeichnet Texte daher auch als Propositionskomplexe. In Modellvorstellungen zur Textrezeption geht man von einer semantischen Tiefenbasis aus, die sich ein Leser oder Hörer auf Grundlage der propositionalen Basis erschließen muss. Aufbauend auf der propo-

---

<sup>1</sup> Mit Textverarbeitung ist hier sowohl Textrezeption als auch Textproduktion gemeint.

sitionalen Basis kann sich ein Rezipient unter Einbezug seiner individuellen Wissenssysteme (Weltwissen, Schema- oder Skriptwissen) ein mentales Modell zur Textvorlage konstruieren. Da die Funktion von Texten auch durch externe Faktoren bestimmt ist, wie z.B. den situativen Kontext, in dem ein Text gelesen oder produziert wird, spricht man in der Textverarbeitung auch von einem Situationsmodell oder Textweltmodell. Im Folgenden werden die zentralen Merkmale von Texten beschrieben, und es wird auf Modellvorstellungen zur Textverarbeitung eingegangen, die die theoretische Grundlage des MAKRO-Screenings bilden.

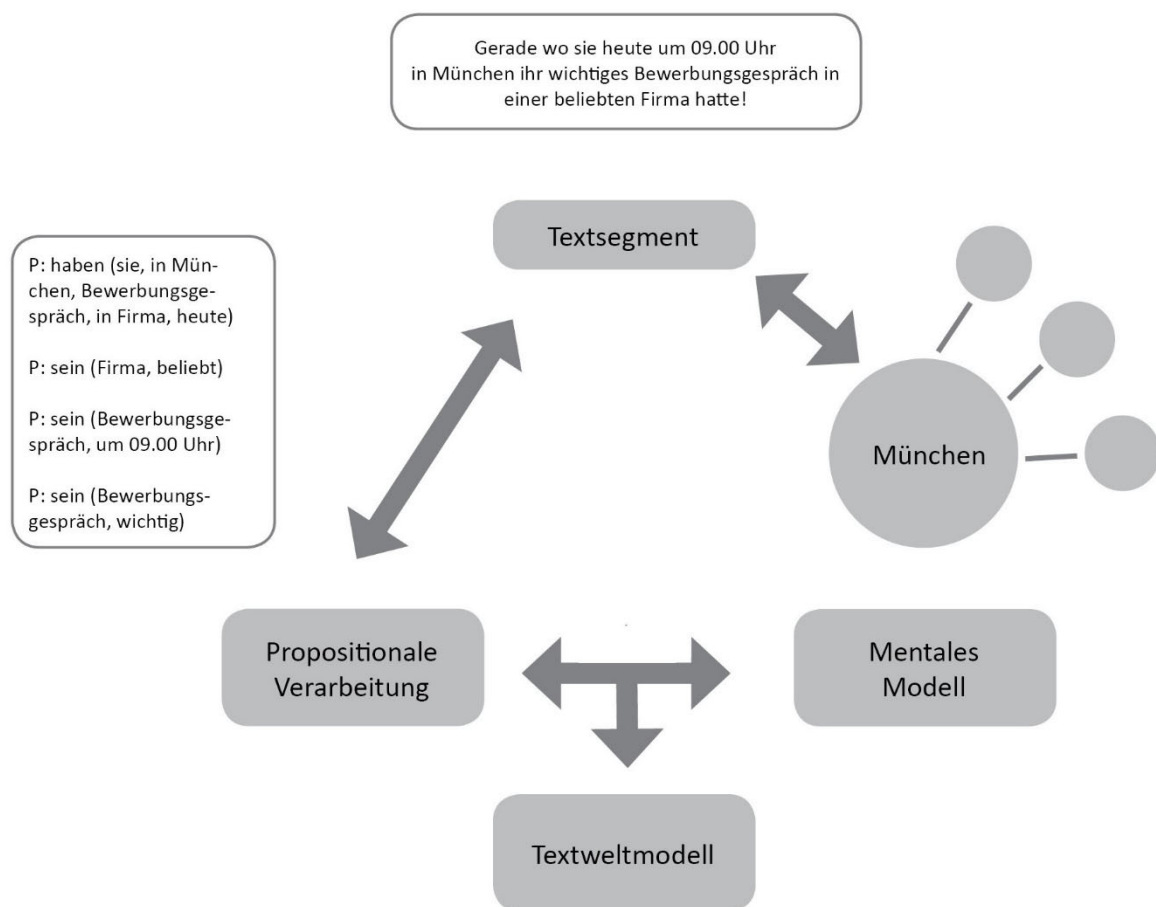


Abbildung 1) Textweltmodell: Das Interagieren verschiedener Ebenen in der Textverarbeitung

#### 4.1 Kohärenz und Kohäsion

Was eine Folge von Sätzen zu einem Text macht, wird in der Linguistik Textualität genannt. Zu den zentralen Textualitätsmerkmalen gehören die Kohärenz und die Kohäsion (z.B. von Stutterheim 1987, Brinker 2005). Diese beiden Ebenen einer Textstruktur werden in der Textlinguistik voneinander abgegrenzt. Während Kohäsion sich auf den formalen Zusammenhang bezieht, wird mit Kohärenz der inhaltliche Zusammenhang eines Textes bezeich-

net. Das bedeutet aber nicht, dass Phänomene der Kohäsion und der Kohärenz in der Textverarbeitung voneinander isoliert erscheinen.

Ob ein Text kohärent ist, wird maßgeblich von den grammatischen Mitteln auf der Textoberfläche mitbestimmt. Kohäsive Mittel (siehe Beispiele) verweisen auf den inhaltlichen Zusammenhang zwischen den Sätzen und steuern somit auch den semantischen Verstehensprozess. Kohärenz wird also durch die kohäsiven Mittel explizit gemacht.

Kohäsion ist ein Textualitätsmerkmal, das auf der Textoberfläche verortet wird und mit grammatischen Mitteln der Phonologie, Morphologie und Syntax realisiert wird. Zu den kohäsiven Mitteln gehören Konnektive wie Konjunktionen und Pronominaladverbien. Aber auch Proformen wie Pronomen und Adverbien. Weitere Phänomene der Kohäsion sind Rekurrenz (Wiederaufnahme eines Lexems), Substitution und Formen der Deixis (z.B. Situationsdeixis) (vgl. dazu Brinker 2005, Schreiber & Lahrmann 2002).

**Beispiel:**

Mein Snowboard muss gewachst werden, **weil** es schon ganz stumpf ist.  
(subordinierende kausale Konjunktion)

**Mein Snowboard** muss gewachst werden. **Es** wurde schon lange nicht mehr gebraucht.  
(Proform).

Kohärenz ist die semantisch-thematische Basis, sie bezieht sich also auf die mentale Repräsentation eines Textes, während unter dem Begriff Kohäsion textverknüpfende Mittel verstanden werden, die Sätze zu einem Text verbinden. Die semantisch-thematische Basis eines Textes setzt sich aus seinen einzelnen Propositionen zusammen. Kohäsion und Kohärenz allein sind jedoch nicht ausreichend, um eine komplette mentale Repräsentation eines Textes zu bilden. Will man einen Text erschließen, so reicht es nicht, die Summe seiner Sätze zu bilden. Im Verstehensprozess zieht ein Leser oder Hörer eines Textes noch Wissen aus seinem Langzeitgedächtnis hinzu, um die Tiefenstruktur bzw. die konzeptuelle Struktur der Textbasis zu erschließen. Beim Textverstehen bezieht ein Rezipient also auch Weltwissen (z.B. deklaratives Wissen wie enzyklopädisches Wissen, Faktenwissen, Fachwissen) und Handlungswissen (prozedurales Wissen) ein (van Dijk 1977, 1980; Kintsch & van Dijk 1983).

## 4.2 Mikro- und Makrostruktur

Um die einzelnen Ebenen in der Textverarbeitung zu veranschaulichen, unterscheidet man in der Linguistik auch die Mikrostruktur und die Makrostruktur von Texten. Die Mikrostruktur



eines Textes (= Oberflächenstruktur) wird in der Linguistik hauptsächlich durch die Merkmale der Kohäsion definiert und beinhaltet die lokale Textinformation. Die Makrostruktur (= Tiefenstruktur) eines Textes bezeichnet den thematischen Zusammenhang und bezieht sich daher auf den globalen semantischen Gehalt. Die Makrostruktur ist also schon auf den wesentlichen semantischen Gehalt reduziert und wird daher auch als die semantisch-konzeptuelle Ebene eines Textes bezeichnet. Um von der Mikro- zur Makrostruktur zu kommen, sind also strategische Planungsprozesse und Abstraktionsprozesse notwendig.

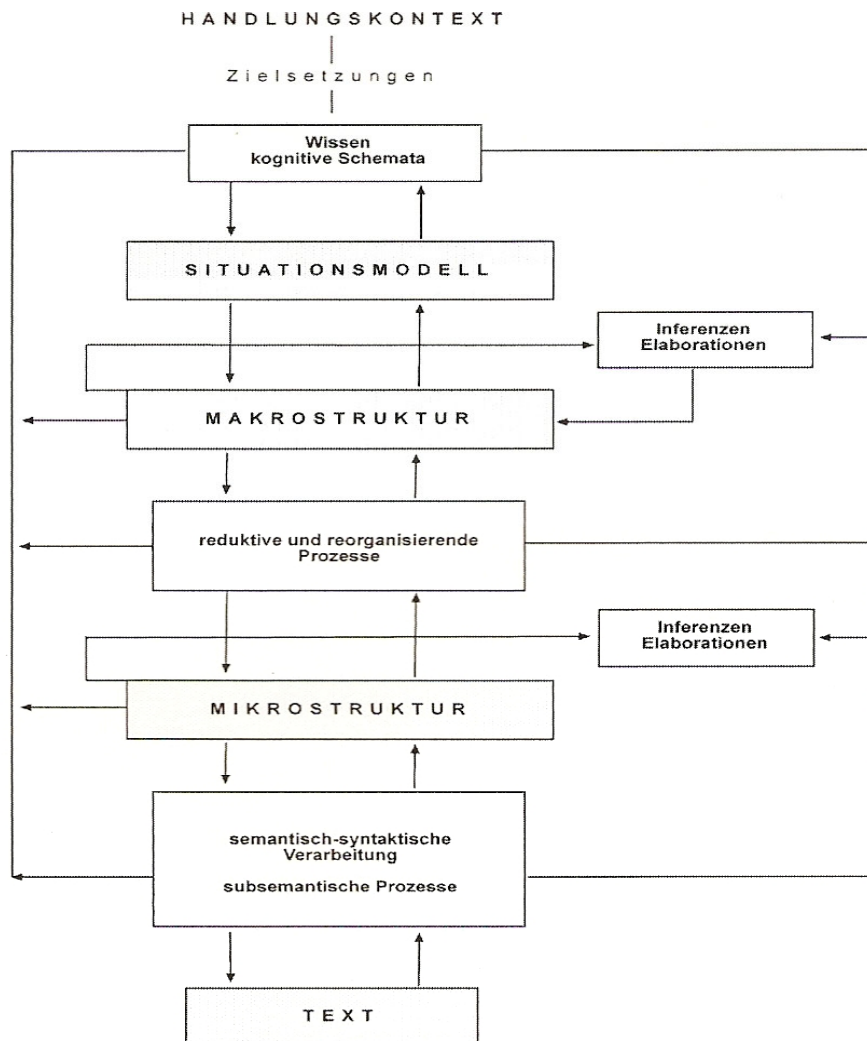


Abbildung 2) Das Situationsmodell von Van Dijk & Kintsch 1983; aus Schreiber & Lahrmann 2002

Das Verstehen und Produzieren von Texten (= sprachliche Makrostrukturen) erfordert daher bestimmte Strukturierungsprozesse über die Satzebene hinaus. Diese makrostrukturellen Prozesse werden sowohl in der Textproduktion als auch in der Textrezeption eingesetzt, um die Textbasis erschließen zu können. In verschiedenen psycholinguistischen Modellen wird

erklärt, welche Prozesse oder Verarbeitungsschritte beim Lesen oder Produzieren eines Textes notwendig sind, um zur semantischen Basis eines Textes zu gelangen.

Ein sehr bekanntes Modell aus der Psycholinguistik ist das inkrementelle Situationsmodell von van Dijk & Kintsch (1983), das in der Konstruktions-Integrations-Theorie von Kintsch (1988) weiterentwickelt wurde. Die Textbasis ist in dieser Modellvorstellung hierarchisch aufgebaut, wobei der inhaltliche Zusammenhang durch das Verarbeiten von koreferentiellen Mitteln erschlossen wird (von Stutterheim & Klein 2007). Im Situationsmodell werden verschiedene Ebenen in der Textverarbeitung angenommen (siehe Abb. 2). Über Verarbeitungsschritte auf mikrostruktureller und makrostruktureller Ebene wird im Situationsmodell aufgezeigt, wie durch den Leser oder den Hörer unter Einbezug seiner Wissenssysteme eine mentale Repräsentation (Textweltmodell) zu einem Text erstellt werden kann. Diese mentale Repräsentation ist zwar textbasiert, reicht aber über den Text hinaus, da sie zusätzlich noch das individuelle Weltwissen und das situative Wissen umfasst.

Die Verarbeitungsschritte werden im Situationsmodell als Makrooperationen oder Makroregeln bezeichnet. Im Einzelnen sind dies Selektieren, Generalisieren und Konstruieren von Propositionen. Diese Makroregeln sind notwendig, um die Menge an zu verarbeitender Information aus Textsegmenten zu reduzieren, da für die Speicherung von Information nur eine begrenzte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses zur Verfügung steht. Anhand der Makroregeln kann erklärt werden, wie Bedeutungen zu größeren Einheiten zusammengefasst werden können. Das Ergebnis von strategischen Prozessen und der Anwendung von Makroregeln führt dann schließlich zur semantischen Basis eines Textes.

Im Verstehensprozess werden auch Inferenzen und Elaborationen zur Textbasis hinzugesteuert. Mit diesen inferentiellen Propositionen kann der explizite Textinhalt durch zusätzliche Information aus dem semantischen oder episodischen Wissen angereichert werden. Inferenzen werden als obligatorische kognitive Prozesse erachtet, um die propositionalen Informationen der Textbasis (bottom-up) und Informationen aus dem Weltwissen (top-down) im mentalen Modell zu verknüpfen. Inferenzen werden sowohl für die Bildung von lokaler Kohärenz gebraucht als auch auf globaler Textebene (z.B. Singer 1994).

Viele Befunde der psycholinguistischen Forschung belegen, dass vor allem Annahmen über kausale Relationen eine wichtige Rolle bei Inferenzen auf Textebene spielen. Diese werden als kausale Brückeninferenzen (= bridging inference) bezeichnet (Graesser 2007, Van den Broeck 1990). Je höher die Anzahl der Brückeninferenzen in einem Text ist, desto höher ist die Anforderung an die kognitive Verarbeitungsleistung, da die Kohärenzbildung in mehreren Zyklen erfolgen muss (vgl. Graesser et al. 1994).

## **Verarbeitungsschritte in der Textverarbeitung**

### **Selektieren**

Um den semantischen Gehalt eines Textes zu verstehen, müssen die relevanten Sinneinheiten zunächst herausgefiltert werden. Diese notwendigen Sinneinheiten werden als *obligatorische Propositionen* bezeichnet.

### **Sequenzieren**

bedeutet das Anordnen von Propositionen zu einer kohärenten Abfolge. Dies kann nach kausalen, temporalen oder konditionalen Aspekten der Ereignisse bzw. Themen erfolgen oder z.B. bei narrativen Texten aus einer Erzählperspektive heraus. Für Sequenzieren wird auch der Begriff *Linearisieren* oder *Serialisieren* verwendet.

### **Generalisieren**

bedeutet das Zusammenfassen von Propositionen zu einer thematisch übergeordneten Proposition. Das Thema eines Textes, ein Titel oder eine Zwischenüberschrift resultieren aus diesem Prozess. Man bezeichnet diesen Schritt auch als Paraphrasieren oder Abstrahieren von Textinformation.

### **Inferieren**

von Informationen ist notwendig, um einen Text kohärent zu machen. Inferenzen können z.B. zur Perspektive oder Motivation von Handlungsträgern in einer Geschichte unter Einbezug des Weltwissens gebildet werden. Sie können aber auch generiert werden, um Propositionen eines Textes zu verbinden, wenn im Textsegment eine kausale Lücke auftaucht.

### **Konstruieren**

zielt auf die spezifische Struktur eines Texttyps ab (= Superstruktur). Bei narrativen Texten ist dies die episodische Strukturierung von Ereignissen: Situierung, Komplikation, Resolution und Evaluation. Bei prozeduralen Texten wie Instruktionen oder Gebrauchsanleitungen ist dies die Situierung (Setting) des Handlungsablaufs und die Anordnung der einzelnen Handlungsschritte in Bezug auf das Thema (z.B. *Planen einer Reise, Ikea-Regal aufbauen, Spielanleitung*). Argumentative Texte sind hingegen nach Pro-Kontra-Strukturen oder auch nach Prämissen und Schlussfolgerungen gegliedert.

## 5. Aufbau und Untertests von MAKRO

Die Testkonstruktion von MAKRO baut auf psycholinguistischen Texttheorien (z.B. nach van Dijk & Kintsch) auf, die von unterschiedlichen Verarbeitungsschritten beim Verstehen und Produzieren von Texten ausgehen. Das Diagnostikmaterial wurde daher danach differenziert, welche makrostrukturellen Teilfunktionen in den jeweiligen Untertests des Verfahrens schwerpunktmäßig gefordert sind. MAKRO besteht aus vier Untertests:

- Textrezeption
- Textproduktion
- Inferenzen
- Prozedurale Sequenzen

In diesen vier Testbereichen werden die Teilprozesse Selektieren, Sequenzieren und Inferieren von Propositionen in unterschiedlicher Gewichtung geprüft. Die Fähigkeit des Konstruierens, die auf den anderen Prozessen aufbaut, wird im Untertest Textproduktion gefordert. Hier soll zu unterschiedlich komplexen Bildergeschichten jeweils mündlich ein narrativer Text produziert werden.

Der Untertest Textrezeption besteht aus einem narrativen Text, zu dem 10 Single-Choice-Fragen gestellt werden. Diese beziehen sich auf das Selektieren und Inferieren von propositionaler Information beim Textverstehen. Im Untertest Inferenzen wird bei 10 Kurztexen die Fähigkeit geprüft, kausale Inferenzen (Brückeninferenzen) zu generieren. Bei den prozeduralen Sequenzen wird vorrangig die Fähigkeit der Sequenzbildung von Alltagshandlungen geprüft.

### **Anregungen für eine spezifische und individuelle Therapie**

MAKRO testet makrostrukturelle Fähigkeiten für verschiedene Textsorten (narrative, prozedurale Texte) in unterschiedlichen Modalitäten und zielt darauf ab, eine möglichst differenzierte Einordnung im individuellen Störungsprofil zu erreichen. Mit diesem methodischen Vorgehen ist es daher möglich, selektive Störungen von Textverarbeitungsprozessen sichtbar zu machen und gezielt therapieren zu können. Durch Normwerte zur Bearbeitungsdauer können zusätzlich zu den Testwerten auch Auffälligkeiten in der Verarbeitungsgeschwindigkeit erkannt werden. Ebenso lassen sich in einem gewissen Umfang auch modalitätsspezifische Abweichungen (Bild vs. Text, Rezeption vs. Produktion) empirisch prüfen. MAKRO enthält zwei parallelisierte Test-Versionen (siehe Protokollbogen A und Protokollbogen B). Damit lassen sich mit MAKRO auch Therapiefortschritte evaluieren, ganz im Sinne einer evidenzbasierten Sprachtherapie.

Für die Einordnung von kommunikativen Beeinträchtigungen auf Text- und Diskursebene ist es erforderlich, einzelne Teilprozesse in der makrostrukturellen Verarbeitung erfassen zu können. Daher wurden für die Entwicklung von MAKRO relevante textlinguistische Parameter und psycholinguistische Modellvorstellungen zur Verarbeitung von Makrostrukturen berücksichtigt. Im Rahmen einer Gruppenstudie (N = 41) wurden erste Erfahrungen mit MAKRO bei Patienten mit Exekutivstörungen (N = 21) gesammelt und diese einer gematchten Kontrollgruppe (N = 20) ohne neurologische Erkrankungen gegenübergestellt (Büttner 2014). Von 2014 bis 2018 wurde die Datenerhebung an gesunden Probanden und Menschen mit kognitiven Kommunikationsstörungen weitergeführt. Nachfolgend werden die Grundzüge des Verfahrens vorgestellt. In einem eigenen Kapitel wird die Testpsychometrie besprochen. Im Folgenden wird auf die Untertests des Screeningverfahrens, die Ergebnisse der Teststudie und die daraus ableitbaren therapeutischen Möglichkeiten eingegangen.

Untertest	Aufgabe	Bewertung	Punkte
<b>Textrezeption</b>	Single-Choice-Fragen	Thematisch richtige Propositionen	30
<b>Textproduktion</b>	Mündlich expressiv, (4- und 8-teilige Bildsequenzen)	Anzahl obligatorischer Propositionen und Inferenzen	30
<b>Inferenzen</b>	Schriftliches Generieren von Schlussfolgerungen im Kontext	Generierung einer inferentiellen Proposition	30
<b>Prozedurale Sequenzen</b>	Handlungsabfolgen sequenzieren	Kausales und temporales Sequenzieren von Propositionen	30

Die entwickelte Testkonstruktion orientiert sich an psycholinguistischen Texttheorien (u.a. der Konzeption der Makroregeln, van Dijk 1980), die von selektiven Teilfunktionen im Aufbau einer kohärenten Textbasis ausgehen. Die einzelnen Testbereiche (*Textrezeption, Textproduktion, Inferenzen, Prozedurale Sequenzen*) sind daher in unterschiedlicher Gewichtung nach der Selektion von *obligatorischen Propositionen*, deren *temporaler* und *kausaler Anordnung* und der Integration von *semantischen Inferenzen* ausgerichtet. In den einzelnen Untertests wird überprüft, ob Propositionen nach Relevanzaspekten ausgewählt und in Bezug zu einem übergeordneten Thema nach temporalen und kausalen Aspekten organisiert werden können. Aufgrund der strukturellen Unterschiede von prozeduralen und narrativen Texten ist davon auszugehen, dass dabei auch unterschiedliche kognitive Prozesse gefordert werden. Prozedurale Texte beziehen sich vorrangig auf das Selektieren und Sequenzieren von obligatorischen Propositionen, während sich narrative Texte durch eine episodische Strukturierung und inferentielle Prozesse (Graesser et al. 1994, 2007) ausweisen. Das Diag-

nostikmaterial wurde daher danach differenziert, welche makrostrukturellen Teilfunktionen in den jeweiligen Untertests des Verfahrens schwerpunktmäßig gefordert sind. Es prüft das Selektieren, Sequenzieren und Inferieren von Propositionen sowie mit der Fähigkeit des Konstruierens die texttypspezifische Organisation von Propositionen. Auf dem Protokollbogen können auch qualitative Defizite (z.B. Metakommentare) notiert werden und den quantitativen Defiziten gegenübergestellt werden. Ebenso lassen sich in einem gewissen Umfang auch modalitätsspezifische Abweichungen (Bild vs. Text, Rezeption vs. Produktion) empirisch prüfen. Das Verfahren besteht aus zwei parallelisierten Versionen, um die Ergebnisse der Eingangsdagnostik mit den Leistungen nach einer Therapiephase vergleichen zu können. Für die Vergleichbarkeit der Leistungsprofile zwischen den Patienten mit kognitiven Sprach- und Kommunikationsstörungen und gesunden Probanden sowie zwischen unterschiedlichen Testzeitpunkten wurde ein Bewertungssystem nach Punkten entwickelt. Dieses Bewertungssystem zielt darauf ab, für jede zu verarbeitende Proposition in der Bearbeitung einer Aufgabenstellung einen Punkt zu vergeben.

Das entwickelte Material wurde in allen Untertests für die Version A (Eingangsdagnostik) und die Version B (Abschlussdiagnostik) nach Möglichkeit parallelisiert, wobei die Natürlichkeit der Texte berücksichtigt wurde.

## **5.1 Textrezeption**

Der Untertest Textrezeption besteht aus einem narrativen Text, zu dem 10 Single-Choice-Fragen entwickelt wurden. Diese beziehen sich auf das Selektieren, Inferieren und Generalisieren von propositionaler Information beim Textverstehen.

Die beiden narrativen Texte der Textverständnisaufgaben wurden in Bezug auf die Anzahl der Wörter, die Verteilung der Wortarten und die Anzahl der Propositionen parallelisiert (vgl. das Vorgehen bei Klingenberg (1997: 89f.) zur Textverarbeitung bei Aphasie). Sie zeigen jeweils auch eine vergleichbare thematische Progression und beschreiben ein Missgeschick im Rahmen einer alltäglichen Situation. Die thematische Struktur setzt sich aus mehreren Episoden zusammen, die jeweils aus Situierung, Komplikation, Auflösung und Evaluierung bestehen. Der Text wird zunächst – ohne zeitliche Beschränkung – zum Lesen vorgelegt. Im Anschluss daran werden den Patienten Fragen ausgehändigt, die sich explizit oder implizit auf den Textinhalt beziehen und die ohne erneute Konsultation der Textvorlage beantwortet werden sollen. Auf dem Protokollbogen können auch qualitative Defizite (z.B. Metakommentare) notiert werden und den quantitativen Defiziten gegenübergestellt werden.

In diesem Untertest wird untersucht, ob Fragen zum Textinhalt korrekt und vollständig beantwortet werden können. Dabei wird auch erhoben, ob sich die Fragen auf implizite (zu infe-

rierende Informationen, wie die Pointe oder Motivationen von Handlungsträgern) oder explizite Textinformationen (Detailwissen) beziehen. In der qualitativen Auswertung werden die Lesedauer, vermehrtes Hängenbleiben im Text oder Zurückspringen zu bereits gelesenen Passagen sowie die Anzahl an Metakomentaren (z.B. assoziative Äußerungen) während des Lesens beurteilt.

#### Auszug aus Testbogen A, Untertest 1, Textrezeption, Text Luzia

---

So ein Mist! Warum musste Luzia das heute nur passieren? Gerade wo sie heute um 09.00 Uhr in München ein wichtiges Bewerbungsgespräch in einer beliebten Firma hatte! Nach nur 50 Metern war die Fahrt durch den dichten Novembernebel mit ihrem Auto zu Ende gewesen. Sie hatte einen Platten! Ein Reifenwechsel würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen, und sie käme viel zu spät. Jetzt half nur noch die Bahn! (...)

#### 1) Warum hatte Luzia heute Glück im Unglück?

- a) weil heute kein Stau auf der Autobahn war
- b) weil sie gerade noch den Zug erwischt hatte
- c) weil sie bei einer beliebten Firma arbeitet

## 5.2 Textproduktion

Anhand von zwei unterschiedlich langen Bildergeschichten wird im Untertest Textproduktion das Konstruieren geprüft, in diesem Fall die Produktion von narrativen Texten in Bezug zu einer visuellen Vorlage. Für den narrativen Texttyp wurden zwei Bildergeschichten verwendet, die eigens für die Studie entwickelt und gezeichnet wurden.<sup>2</sup> Die vier- und achteiligen Bildergeschichten sind hinsichtlich der zu verarbeitenden Informationsmenge und -komplexität unterschiedlich konzipiert. In Kap. 6.1. sind die textlinguistischen Konstruktionsmerkmale für die kurze und lange Bildergeschichte jeweils ausführlich dargestellt. Die narrative Struktur besteht aus Situierung, Komplikation, Auflösung und Evaluierung. Die thematische Progression besteht aus mehreren Ereignissen, wobei die Bildergeschichte A2 und B2 nicht nur durch die Anzahl der Bilder, sondern durch die höhere Anzahl an Ereignissen als komplexer betrachtet werden als die vierteiligen Bildergeschichten (A1, B1).

In diesem Untertest wird untersucht, ob die Probanden in der Lage sind, eine narrative Makrostruktur aufzubauen, indem die relevanten Propositionen und Inferenzen erkannt und verbalisiert werden und kohärent sequenziert müssen. Die Probanden werden explizit darauf hingewiesen, eine Geschichte zu erzählen und auch das zu erzählen, was zwischen den

---

<sup>2</sup> Für die Neuauflage des MAKRO-Screenings wurden die ursprünglich von T. Dauenhauer gezeichneten Bildergeschichten von Michaela Bautz neu illustriert.

Bildern passiert. Somit soll die Fähigkeit Inferenzen zu generieren eliziert werden. Der Hinweis - so zu erzählen, dass auch jemand, der die Bilder nicht kennt, versteht was passiert - soll die Einnahme einer Erzählperspektive fördern.

### 5.3 Inferenzen

Im Untertest *Inferenzen* wird bei 10 Kurztexten die Fähigkeit geprüft, kausale Inferenzen (Brückeninferenzen) zu generieren, um das Vorkommen eines Ereignisses am Ende des Textes zu erklären. Die Kurztexte orientierten sich in Bezug auf die Makrostruktur an den Übungen aus der Aphasietherapie zur Inferenzbildung von Engl und Kollegen (1996).

#### Beispiel aus Protokollbogen/Testbogen B, Untertest 3, Inferenzen, Aufgabe 6

##### Instruktion:

„Im Folgenden lesen Sie kurze Texte zu verschiedenen Ereignissen. Schreiben Sie in die leere Zeile in 1-2 Sätzen, was in der Zwischenzeit passiert ist und den Ausgang jeder Kurzgeschichte erklärt. Bitte schreiben Sie ganze Sätze, nicht nur Stichwörter!“

6

Herr Weizel beißt in einen knackigen Apfel.

⇒ **Dabei fällt ihm eine Plombe aus einem Backenzahn.**

Am nächsten Tag muss er zum Zahnarzt.

Die Bewertung der Antworten richtet sich danach, ob eine kausale Inferenz generiert wird. Nur wenn eine Brückeninferenz generiert wird, erhält der Proband die volle Punktzahl. Für die Durchführung der Aufgabe werden die Probanden instruiert, die Kohärenzlücke durch das Schreiben von Sätzen zu schließen. Damit sollte das bloße Nennen von Schlüsselbegriffen vermieden werden, die keine eindeutigen referentiellen Bezüge erkennen lassen.

### 5.4 Prozedurale Sequenzen

Bei den prozeduralen Sequenzen wird vorrangig die Fähigkeit der Sequenzbildung von Handlungsabfolgen geprüft. Der Test prüft schwerpunktmäßig die Fähigkeit, die einzelnen Propositionen in Bezug auf ihre zeitliche Abfolge zu sequenzieren. Im Untertest Prozedurale Sequenzen sollen auch thematisch relatierte Propositionen getrennt werden von denen, die für eine Handlungssequenz irrelevant sind. Dabei wird die Aktivierung von Skriptwissen zu Alltagstätigkeiten gefordert. Zu Alltagshandlungen werden Propositionslisten vorgelegt (z.B.



*Einkaufen im Supermarkt, Defektes Radio reklamieren*), die in die richtige Reihenfolge gebracht werden sollen. Bei manchen Aufgaben sollen auch unpassende Handlungen herausgefunden und passende Überschriften produziert werden.

### **Beispiel aus Testbogen A, Untertest 4, Prozedurale Sequenzen, Satzkarten, DEFEKTES RADIO REPARIEREN**

---

- 6 Ersatzgerät erhalten oder Geld erstattet bekommen
- 2 Radio in Originalverpackung einpacken
- 5 Technischen Schaden bemängeln
- 4 Den Verkäufer vom Vortag suchen
- 3 Zum Elektrogeschäft fahren
- 1 Originalverpackung und Rechnung holen

Um die Handlungen in eine passende Reihenfolge zu bringen, sollen die Satzstreifen sortiert werden. Bei einigen Aufgaben (z.B. MIT DEM ZUG VERREISEN) gibt es mehrere Lösungsmöglichkeiten.

## **6. Testkonstruktion und linguistische Parameter der Untertests**

MAKRO wurde auf Grundlage psycholinguistischer Texttheorien und Sprachverarbeitungsmodelle entwickelt (vgl. dazu Kap. 4, Situationsmodell, Makroregeln, Konstruktions-Integrations-Theorie). Daher ist das Diagnostikmaterial nach verschiedenen Textsorten (narrative Texte und prozedurale Texte) sowie nach makrostrukturellen Prozessen strukturiert. Die Prozesse Selektieren, Sequenzieren, Inferieren und Konstruieren sind in den jeweiligen Untertests in unterschiedlicher Ausprägung gefordert. MAKRO prüft die Fähigkeit, die Makroregeln nach van Dijk (1980) sowohl für isolierte Sequenzen („Kurztexte“) als auch für größere Texteinheiten anwenden zu können. Das Verfahren besteht aus zwei parallelisierten Versionen, um die Leistung in der Eingangsdiagnostik mit der Leistung nach einer individuell ausgerichteten Therapiephase vergleichen zu können. Zu allen Untertests wurde ein Bewertungssystem nach Punkten entwickelt, um eine Vergleichbarkeit der Leistungsprofile sowohl zwischen den einzelnen Untertests als auch zwischen den einzelnen Testzeitpunkten zu erhalten. Das entwickelte Material wurde für die Versionen A (Eingangsdiagnostik) und B (Abschlussdiagnostik) für alle Untertests unter Berücksichtigung der Natürlichkeit der Texte nach Möglichkeit parallelisiert.

## 6.1 Textrezeption

Der Untertest Narrative Textrezeption besteht für die Eingangs- und Abschlussdiagnostik aus je einem narrativen Text, zu dem 10 Fragen gestellt werden, die makrostrukturelle Verarbeitungsprozesse (Selektieren, Inferieren, Generalisieren) erfordern. Die narrativen Texte zeigen eine vergleichbare thematische Progression und wurden für die Anzahl der Wörter, die Verteilung der Wortarten, die Anzahl der Propositionen wie auch für die grammatischen Bedingungen der Textkohärenz kontrolliert. Ein vergleichbares Vorgehen für das Parallelisieren von narrativen Texten wurde von Klingenberg (1997: 89f.) in einer Untersuchung zur Textverarbeitung bei Menschen mit Aphasie angewendet.

### Linguistische Parameter des Untertests Textrezeption

Linguistische Merkmale der Textkonstruktion	Titel: Luzia Text A	Titel: Anton Text B
Gesamtanzahl Wörter	337	339
Gesamtanzahl Propositionen	48	50
Satzwertige Konstruktionen	5	5
<b>Verteilung nach lexikalischer Kategorie</b>		
Substantive	55	58
Verben		
• finit	46	46
• infinit	10	7
Adjektive	17	14
Eigennamen	4	4
<b>Kohäsive Struktur</b>		
Pronominalisierungen	20	18
Junktion		
• koordinierende	9	8
• subordinierende	1	1

Die narrativen Texte mit den Titeln Luzia und Anton beschreiben ein Missgeschick im Rahmen einer alltäglichen Situation. Die thematische Progression wurde in Bezug auf den Texttyp als eine narrative Superstruktur angelegt. Die episodische Struktur besteht daher

aus mehreren Phasen, die sich jeweils aus Situierung, Komplikation, Auflösung und Evaluierung zusammensetzen.

### 6.1.1 Test A, Untertest 1, Textrezeption, Text Luzia

Narrativer Text	Propositionen	Textsegmente
<b>Narrative Superstruktur</b>		
<b>Situierung</b>	P: haben (sie, in München, Bewerbungsgespräch, in Firma, heute) P: sein (Firma, beliebt) P: sein (Bewerbungsgespräch, um 09.00 Uhr) P: sein (Bewerbungsgespräch, wichtig)	Gerade wo sie heute um 09.00 Uhr in München ein wichtiges Bewerbungsgespräch in einer beliebten Firma hatte!
<b>Phase 1</b>		
<b>Situierung</b>	P: zu Ende gewesen (Fahrt, nach nur 50 Metern, durch Novembernebel, mit ihrem Auto) P: haben (Luzia, Auto) P: haben (Platten, Auto)	Nach nur 50 Metern war die Fahrt durch den dichten Novembernebel mit ihrem Auto zu Ende gewesen. Sie hatte einen Platten!
<b>Sequenz 1</b>		
<b>Komplikation</b>	P: in Anspruch nehmen (Reifenwechsel, zu viel Zeit) P: kommen (sie, zu spät)	Ein Reifenwechsel würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen, und sie käme viel zu spät.
<b>Auflösung</b>	P: helfen (Bahn, nur noch)	Jetzt half nur noch die Bahn!
<b>Evaluation</b>		So ein Mist! Warum musste Luzia das heute nur passieren?
<b>Phase 2</b>		
<b>Situierung</b>	P: denken (Luzia, P 12) P: schaffen (Zug, um 07.30 Uhr, wenn P 13) P: sich beeilen (Luzia) P: brauchen (Zug, eine Stunde, nur) P: sein (wenige Schritte, zu Firmengebäude)	Wenn ich mich beeile, dann schaffe ich den Zug um 07.30 Uhr, schoss es ihr durch den Kopf. Er braucht nur eine Stunde, und vom Bahnhof sind es nur ein paar Schritte zum Firmengebäude, dachte sie.

<b>Sequenz 2</b>		
<b>Komplikation</b>	P: nicht einfach sein (P 18, mit hohen Schuhen) P: zu rennen (schnell)	Obwohl es mit ihren hohen Schuhen nicht so einfach war, sehr schnell zu rennen, gab sie alles.
<b>Auflösung</b>	P: biegen (um die Ecke, noch einmal) P: auftauchen (Bahnhof, vor ihr)	Noch einmal um die Ecke der Frühlingsstraße biegen und da! Vor ihr erschien der Eingangsbereich des Bahnhofs.
<b>Sequenz 3</b>		
<b>Situierung</b>	P: müssen (sie, zu Gleis 8) P: liegen (Gleis 8, am Ende)	Sie musste auf Gleis 8. Das lag ganz am Ende.
<b>Komplikation</b>	P: sehen (sie, auf die Uhr) P: sein (Abfahrt, in 3 Minuten) P: ansetzen (sie, zum Endspurt) P: bremsen (sie, plötzlich) P: hängenbleiben (sie, mit Absätzen, in Gitter) P: feststecken (sie, in Gitter) P: zerren (sie) P: ziehen (sie) P: nicht helfen (P 29 + P 30) P: hören (sie, P 33) P: einfahren (Zug, Bahnsteig)	Sie sah auf die Uhr. Nur noch 3 Minuten bis zur Abfahrt! Sie setzte an zum Endspurt. Doch plötzlich! Sie wurde jäh gebremst! Sie wurde jäh gebremst! Sie war mit ihren Absätzen in einem Gitter hängengeblieben und steckte dort fest. Sie zog und zerrte, aber nichts half! Zu allem Übel hörte sie oben schon den Zug einfahren.
<b>Auflösung</b>	P: Entschluss fassen (sie, in Windeseile) P: einklemmen (sie, Tasche, unter Arme) P: schlüpfen (sie, aus dem Schuh) P: drehen (sie, Schuh, in alle Richtungen) P: wenden (sie, Schuh, in alle Richtungen) P: leichter sein (es, mit beiden Händen) P: lösen (sie, Schuh, aus Gitter)	In Windeseile fasste sie einen Entschluss. Sie klemmte sich ihre Tasche unter den Arm und schlüpfte aus dem Schuh. Sie drehte und wendete den Schuh in alle Richtungen. Mit beiden Händen ging es gleich viel leichter. Noch ein kräftiger Ruck, und schon hatte sie ihn in aus dem Gitter gelöst.
<b>Evaluation</b>		Oh nein, das kann doch nicht sein, zischte sie fassungslos. Sie war den Tränen nahe.

Sequenz 4		
<b>Komplikation</b>	P: tönen (Durchsage, von oben) P: hören (sie, Signal zur Abfahrt)	„Bitte alle einsteigen!“ tönte es von oben.  Da hörte sie schon das Signal zur Abfahrt.
<b>Auflösung</b>	P: Beine in die Hand nehmen (sie) P: sein (sie, an Haltestelle) P: zuspringen (sie, auf Türen des Zuges) P: schaffen (sie, es) P: sich niederlassen (sie, auf Sitz, erleichtert) P: sich anziehen (sie, Schuh, wieder)	Sie nahm die Beine in die Hand. Schon war sie auf dem Bahnsteig und sprang auf die Türen des Zuges zu. Sie hatte es geschafft. Erleichtert ließ sie sich auf einen Sitz nieder und zog sich auch ihren Schuh wieder an.
<b>Evaluation</b>		Oh! Das war knapp!
<b>Resümee</b>		Jetzt stand dem Bewerbungsgespräch nichts mehr im Wege.

### 6.1.2 Test B, Untertest 1, Textrezeption, Text Anton

Narrativer Text	Propositionen	Textsegmente
<b>Narrative Superstruktur</b>		
<b>Situierung</b>	P: haben (Anton, Prüfung, an seinem Ausbildungsplatz) P: sein (Prüfung, um 09.00 Uhr) P: sein (Prüfung, wichtig)	Heute um 09.00 Uhr hatte er doch die wichtige Prüfung an seinem Ausbildungsplatz!
<b>Phase 1</b>		
<b>Situierung</b>	P: zu Ende gewesen (Fahrt, nach nur 50 Metern, durch Novembernebel, mit seinem Auto) P: tanken (er) P: vergessen (er, P 5) P: nicht mehr haben (Benzin)	Nach nur 50 Metern war die Fahrt durch den dichten Novembernebel mit seinem Auto zu Ende gewesen. Er hatte vergessen zu tanken und hatte kein Benzin mehr.

<b>Sequenz 1</b>		
<b>Komplikation</b>	P: leer sein (Ersatzkanister)	Auch der Ersatzkanister war leer.
<b>Auflösung</b>	P: helfen (Bus, nur noch)	Jetzt half nur noch der Bus!
<b>Evaluation</b>		So ein Mist! Warum musste Anton das heute nur passieren?
<b>Phase 2</b>		
<b>Situierung</b>	P: denken (Anton, P 11) P: schaffen (Bus, um 08.30 Uhr), wenn P 12 P: sich beeilen (Anton) P: brauchen (Bus, halbe Stunde, nur) P: sein (wenige Schritte, Ausbildungsplatz)	Wenn ich mich beeile, dann schaffe ich den Bus um 8.30 Uhr, schoss es ihm durch den Kopf. Er braucht nur eine knappe halbe Stunde, und dann sind es nur wenige Schritte bis zu meinem Ausbildungsplatz.
<b>Sequenz 2</b>		
<b>Komplikation</b>	P: nicht einfach sein (P 17, bei Glatteis) P: zu rennen (schnell)	Bei dem Glatteis war es nicht einfach, schnell zu rennen.
<b>Auflösung</b>	P: biegen (um die Ecke, noch einmal) P: auftauchen (Busbahnhof, vor ihm)	Noch einmal um die Ecke der Frühlingsstraße biegen und da! Vor ihm tauchte der Busbahnhof auf.
<b>Sequenz 3</b>		
<b>Situierung</b>	P: müssen (er, zur Linie 12) P: abfahren (Linie 12, andere Seite)	Er musste zur Linie 12. Die fuhr auf der anderen Seite ab.

<b>Komplikation</b>	<p>P: sehen (er, auf die Uhr)</p> <p>P: sein (Abfahrt, in 2 Minuten)</p> <p>P: ansetzen (er, zum Endspurt)</p> <p>P: wegziehen (Beine, ihm, plötzlich)</p> <p>P: ausrutschen (er, Glatteis)</p> <p>P: verlieren (er, Tasche, hohen Bogen)</p> <p>P: herausfallen (Unterlagen, aus Tasche)</p> <p>P: liegen (Inhalt, auf Straße, verstreut)</p> <p>P: sehen (er, P 31)</p> <p>P: einfahren (Bus, Haltestelle)</p>	<p>Er sah auf die Uhr. Nur noch 2 Minuten bis zur Abfahrt! Er setzte an zum Endspurt. Doch plötzlich! Ihm zog es die Beine weg. Er war auf dem Glatteis ausgerutscht und hatte im hohen Bogen seine Tasche dabei verloren. Dabei waren alle Unterlagen herausgefallen und lagen nun weit verstreut auf der Straße. Zu allem Übel sah er bereits seinen Bus in die Haltestelle einfahren.</p>
<b>Auflösung</b>	<p>P: Entschluss fassen (er, in Windeseile)</p> <p>P: ausziehen (er, Handschuhe)</p> <p>P: aufsammeln (er, Unterlagen)</p> <p>P: festgeklemmt sein (Heft, in Gulli)</p> <p>P: ziehen (Anton, an Heft)</p> <p>P: zerren (Anton, an Heft)</p> <p>P: leichter sein (es, mit beiden Händen)</p> <p>P: lösen (Anton, Heft, aus Gitter)</p>	<p>In Windeseile fasste er einen Entschluss. Er zog sich seine Handschuhe aus und sammelte blitzschnell alle Unterlagen ein. Ein Heft hatte sich in einem Gullideckel festgeklemmt und steckte fest. Er war den Tränen nahe. Er zog und zerrte. Mit beiden Händen ging es gleich viel leichter. Noch ein kräftiger Ruck, und schon hatte er es aus dem Gitter gelöst.</p>
<b>Evaluation</b>		<p>Oh nein, das kann doch nicht sein, zischte er fassungslos.</p>
<b>Sequenz 4</b>		
<b>Komplikation</b>	<p>P: einsteigen (Fahrgäste)</p> <p>P: sehen (Anton, P 40)</p> <p>P: hören (er, Brummen des Motors)</p> <p>P: schließen (Türen)</p> <p>P: sehen (er, P 43)</p>	<p>Er sah bereits die letzten Fahrgäste einsteigen. Er hörte das Brummen des Motors und sah die Türen sich langsam schließen.</p>

<b>Auflösung</b>	P: Beine in die Hand nehmen (er) P: sein (er, an Haltestelle) P: zuspringen (er, auf Türen des Busses) P: schaffen (er, es) P: sich niederlassen (er, auf Sitz, erleichtert) P: sich wischen (er, Schweiß, von Stirn)	Er nahm die Beine in die Hand. Schon war er an der Haltestelle und sprang auf die Bustür zu. Er hatte es geschafft. Erleichtert ließ er sich auf einen Sitz nieder und wischte sich den Schweiß von der Stirn.
<b>Evaluation</b>		Oh! Das war knapp!
<b>Resümee</b>		Jetzt stand der Prüfung nichts mehr im Wege.

Die 10 Fragen zum Text beziehen sich sowohl auf explizite als auch auf implizite Textinformation, die jeweils unterschiedliche makrostrukturelle Prozesse erfordern.

**Explizite Textinformation:**

Makrostruktureller Prozess:  
Selektieren

**Implizite Textinformation:**

Makrostruktureller Prozess:  
Inferieren  
Generalisieren

**6.2 Textproduktion**

Die quantitative Auswertung im Untertest Textproduktion erfolgt nach der Anzahl der obligatorischen Propositionen. Mit den Ergebnissen der gesunden Kontrollgruppe wurden für die zu produzierenden Bildergeschichten Propositionenlisten verifiziert, die nach der Frequenz der Nennung in obligatorische Propositionen und optionale Propositionen unterteilt wurden. Als Proposition werden semantisch-thematische Sinneinheiten aufgefasst, die durch das finite Verb der Satzstruktur konstituiert werden. Die Analyse zur Ermittlung von obligatorischen Propositionen wurde analog zu etablierten Verfahren (Dressler et al. 2004, Regenbrecht et al. 1992) durchgeführt, in denen eine Unterscheidung nach für die Textkonstitution relevanten (obligatorischen, zentralen) und irrelevanten (peripheren) Sinneinheiten getroffen wird. Während obligatorische Propositionen durch eine Nennungshäufigkeit von mindestens 80% pro Proposition gekennzeichnet sind und die thematische Progression voranbringen, zählen zu den peripheren Propositionen thematisch falsche Propositionen und Konfabulationen. Periphere Propositionen werden zusammen mit Metakomentaren zu den nicht-



thematischen Propositionen gerechnet, da bei beiden eine thematische Abweichung vorliegt und somit die Textwelt verlassen wird. In der Instruktion wird ausdrücklich dazu aufgefordert, eine Geschichte zu erzählen, und nicht nur die Bilder zu beschreiben. Die Probanden sollen so erzählen, dass auch jemand, der die Bilder nicht kennt, die Geschichte versteht und auch das erzählen, was zwischen den Bildern passiert.. Für die Bildergeschichten wurde anhand des oben beschriebenen Verfahrens die Anzahl der obligatorischen Propositionen ermittelt. Die kürzere Bildergeschichte im Test A Katze - Fisch (mit 4 Bildern und einer Episode) kommt auf 12 obligatorische Propositionen, die längere Bildergeschichte Geldbeutel (bestehend aus 8 Bildern, 2 Episoden) hat 18 obligatorische Propositionen.

### 6.2.1 Test A, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Katze-Fisch

Narrative Superstruktur	Propositionen	Inferenzen
<p><b>Rahmen/Situierung:</b> Der Mann und die Frau sind im Esszimmer. Der Mann liest die Zeitung. Die Frau stellt das Essen auf den Tisch. Die Katze sitzt vor dem Tisch. P1, P2, P3, P4</p> <p><b>Ereignis:</b> Die Frau verlässt das Esszimmer. Der Mann liest die Zeitung. Die Katze bemerkt den Fisch. P5, P6</p> <p><b>Komplikation:</b> Die Frau kommt wieder zurück ins Esszimmer. Das Essen ist verschwunden. Die Frau verdächtigt den Mann, das Essen geklaut zu haben. Die Frau ist wütend auf den Mann. Der Mann ist ahnungslos. P8, P9, P10, P11, P12, P13</p> <p><b>Auflösung:</b> Die Katze hat das Essen vom Tisch geklaut und sich satt gegessen. Der Mann hat davon nichts bemerkt, weil er Zeitung gelesen hat. P7, P12, P14</p>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe (außer optionale: P8, P14)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sein (Mann)</li> <li>2. Sein (Frau)</li> <li>3. Sein (Katze)</li> <li>4. Bringen (Frau, Essen)</li> <li>5. Lesen (Mann, Zeitung)</li> <li>6. Bemerkten (Katze, Fisch)</li> <li>7. Holen (Katze, Fisch)</li> <li>8. <i>Zurückkommen (Frau) (optional)</i></li> <li>9. Weg sein (Essen)</li> <li>10. Sehen (Frau, P 9)</li> <li>11. Verdächtigen (Frau, Mann)</li> <li>12. Ahnungslos sein (Mann)</li> <li>13. Reagieren (Frau, auf Mann, negativ)</li> <li>14. <i>Zufrieden sein (Katze) (optional)</i></li> </ol>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe</p> <p>P7, P8, P11, P12, P14</p>

## 6.2.2 Test A, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Geldbeutel

Narrative Superstruktur	Propositionen	Inferenzen
<p><b>Rahmen:</b> Die Frau ist zu Hause. Der Kühlschrank ist leer. Die Frau will einkaufen gehen. Sie nimmt Korb und Geldbeutel mit. P1, P2, P3</p> <p><b>Episode (1+2)</b> <b>Ereignis 1:</b> Die Frau läuft los. Der Geldbeutel schaut aus ihrer Manteltasche heraus. Der Mann mit dem gefährlich aussehenden Hund begegnet der Frau. P4, P5, P6, P7, P8 <u>Komplikation 1:</u> Der Hund bellt und zerrt an der Leine. Die Frau bekommt Angst. P9, P10 <u>Auflösung 1:</u> Die Frau rennt schnell weg. Der Mann ruft der Frau nach. P11</p> <p><b>Ereignis 2:</b> Die Frau geht zum Metzger und bestellt Wurst. P13 <u>Komplikation 2:</u> Beim Zahlen an der Kasse findet sie ihren Geldbeutel nicht mehr. Die Frau ist verzweifelt. P14 <u>Auflösung 2:</u> Der Mann mit dem Hund kommt herein und gibt der Frau ihren Geldbeutel wieder. Sie hatte ihn beim Weglaufen verloren. Die Frau ist dankbar und schenkt dem Hund eine Wurst. P15, P16, P12, P17, P18, P19</p>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe (außer optionale: P 18)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sein (Frau)</li> <li>2. Leer (sein, Kühlschrank)</li> <li>3. Bemerkten (Frau, P2)</li> <li>4. Losgehen (Frau)</li> <li>5. Einkaufen (Frau)</li> <li>6. Sein (Mann)</li> <li>7. Sein (Hund)</li> <li>8. Begegnen (Frau, Mann, Hund)</li> <li>9. Reagieren (Hund, heftig)</li> <li>10. Reagieren (Frau, ängstlich)</li> <li>11. Weglaufen (Frau)</li> <li>12. Verlieren (Frau, Geldbeutel)</li> <li>13. Sein (Frau, in Laden)</li> <li>14. Suchen (Frau, Geldbeutel)</li> <li>15. Kommen (Mann)</li> <li>16. Kommen (Hund)</li> <li>17. Geben (Mann, Geldbeutel, Frau)</li> <li>18. Sein (Frau, dankbar) (optional)</li> <li>19. Geben (Frau, Wurst, Hund)</li> </ol>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe</p> <p>P10, P12, P15, P16, P18</p>

### 6.2.3 Test B, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Hund-Wurst

Narrative Superstruktur	Propositionen	Inferenzen
<p><b>Rahmen:</b> Der Mann und die Frau sind im Esszimmer. Der Mann liest die Zeitung. Die Frau stellt das Essen auf den Tisch. Der Hund sitzt auf seinem Platz. P1, P2, P3, P4</p> <p><b>Ereignis:</b> Die Frau verlässt das Esszimmer. Der Mann liest die Zeitung. Der Hund bemerkt die Würste. P5, P6</p> <p><b>Komplikation:</b> Die Frau kommt wieder zurück ins Esszimmer. Das Essen ist verschwunden. Die Frau verdächtigt den Mann, das Essen geklaut zu haben. Die Frau ist wütend auf den Mann. Der Mann ist ahnungslos. P8, P9, P10, P11, P13</p> <p><b>Auflösung:</b> Der Hund hat das Essen vom Tisch geklaut und sich daran satt gegessen. Der Mann hat davon nichts bemerkt, weil er Zeitung gelesen hat. P7, P12, P14</p>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe (außer optionale: P12, P14)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sein (Mann)</li> <li>2. Sein (Frau)</li> <li>3. Sein (Hund)</li> <li>4. Bringen (Frau, Essen)</li> <li>5. Lesen (Mann, Zeitung)</li> <li>6. Bemerken (Hund, Würste)</li> <li>7. Holen (Hund, Würste)</li> <li>8. Zurückkommen (Frau)</li> <li>9. Weg sein (Essen)</li> <li>10. Sehen (Frau, P 7)</li> <li>11. Verdächtigen (Frau, Mann)</li> <li>12. Ahnungslos sein (Mann)</li> <li>13. Reagieren (Frau, auf Mann, negativ)</li> <li>14. Zufrieden sein (Hund)</li> </ol>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe</p> <p>P7, P8, P11, P12, P14</p>

### 6.2.4 Test B, Untertest 2, Textproduktion, Bildergeschichte Schlüssel

Narrative Superstruktur	Propositionen	Inferenzen
<p><b>Rahmen:</b> Eine Frau war im Supermarkt einkaufen. Sie hat eine volle Einkaufstasche.</p> <p><b>Episode (1+2)</b> <b>Ereignis 1:</b> Die Frau macht sich auf den Weg nach Hause. Ihr Haustürschlüssel schaut aus der Tasche heraus.</p> <p>Ein Mann mit einem gefährlich aussehenden Hund begegnet der Frau. <u>Komplikation 1:</u> Der Hund bellt und zerrt an der Leine. Die Frau bekommt Angst. <u>Auflösung 1:</u> Die Frau rennt schnell weg. Der Mann ruft hinter der Frau her.</p> <p><b>Ereignis 2:</b> Die Frau ist zu Hause angekommen. <u>Komplikation 2:</u> An der Haustür findet sie ihren Schlüssel nicht mehr. Die Frau ist verzweifelt.</p> <p><u>Auflösung 2:</u> Der Mann kommt mit seinem Hund und gibt der Frau ihren Schlüssel wieder. Sie hatte ihn beim Weglaufen verloren. Die Frau kann nun die Tür aufsperrern. Sie ist dankbar und schenkt dem Hund eine Wurst.</p>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe (außer optionale: P17)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sein (Frau)</li> <li>2. Einkaufen (Frau)</li> <li>3. Gehen (Frau, heim)</li> <li>4. Sein (Mann)</li> <li>5. Sein (Hund)</li> <li>6. Begegnen (Frau, Mann, Hund)</li> <li>7. Reagieren (Hund, heftig)</li> <li>8. Reagieren (Frau, ängstlich)</li> <li>9. Weglaufen (Frau)</li> <li>10. Verlieren (Frau, Schlüssel)</li> <li>11. Sein (Frau, vor Haustür)</li> <li>12. Suchen (Frau, Schlüssel)</li> <li>13. Kommen (Mann)</li> <li>14. Kommen (Hund)</li> <li>15. Geben (Mann, Frau, Schlüssel)</li> <li>16. Sich freuen (Frau)</li> <li>17. Aufsperrern (Frau, Haustüre) (optional)</li> <li>18. Geben (Frau, Hund, Wurst)</li> <li>19. Zufrieden sein/verabschieden (Frau, Mann, Hund)</li> </ol>	<p>Nennungshäufigkeit min. 80% durch Kontrollgruppe</p> <p>P8, P10, P13, P14, P16, P19</p>

### 6.3 Inferenzen

Inferenzen zu kausaler Antezedenz werden in der psycholinguistischen Forschung (z.B. von Graesser et al. 1994) als notwendig für die Sinnkonstruktion erachtet. Im Verstehen von Texten muss ein Rezipient bei Kohärenzbrüchen entweder aus der propositionalen Textbasis (als sogenanntes Reinstatement) oder aus dem Weltwissen eine Ursache für ein Ereignis generieren. Im Untertest Inferenzen wird durch die Vorlage von Kurztexen die Produktion von Inferenzen zu kausaler Antezedenz geprüft. Das entwickelte Material im Untertest Inferenzen orientiert sich in Bezug auf die Makrostruktur an dem Material von Engl und Kollegen (1996), das Übungen zur Inferenzbildung (Kurztexen mit Kohärenzbrüchen) enthält. In der Konstruktion der Texte wurde darauf geachtet, dass diese kausale Diskontinuität anzeigen. Anhand von 10 Kurztexen wird die Fähigkeit geprüft, kausale Inferenzen zu generieren, um das Vorkommen eines Ereignisses am Ende des Textes zu erklären. Die Bewertung der Antworten richtet sich danach, ob eine kausale Inferenz generiert wurde. Dies impliziert, dass die Ursache dem Ereignis zeitlich vorausging und für das Eintreten des Ereignisses notwendig ist (vgl. van der Meer 2003: 639). Die Patienten werden in der Instruktion explizit dazu aufgefordert, die Kohärenzlücke durch das Schreiben von Sätzen zu schließen. Somit soll vermieden werden, dass nur Schlüsselbegriffe produziert werden, die keine eindeutigen referentiellen Bezüge erkennen lassen können.

#### Beispiel aus Protokollbogen/Testbogen B, Untertest 3, Inferenzen, Aufgabe 6

---

##### Instruktion:

„Im Folgenden lesen Sie kurze Texte zu verschiedenen Ereignissen. Schreiben Sie in die leere Zeile in 1-2 Sätzen, was in der Zwischenzeit passiert ist und den Ausgang jeder Kurzgeschichte erklärt. Bitte schreiben Sie ganze Sätze, nicht nur Stichwörter!“

6

Herr Weizel beißt in einen knackigen Apfel.

⇒ **Dabei fällt ihm eine Plombe aus einem Backenzahn.**

Am nächsten Tag muss er zum Zahnarzt.

Nur wenn eine Brückeninferenz generiert wurde (wie im oben angeführten Beispiel), wird daher die volle Punktzahl von 3 Punkten pro Kurztex vergeben.

## 6.4 Prozedurale Sequenzen

In diesem Test werden den Patienten Propositionslisten zu alltäglichen Handlungssequenzen (z.B. Einkaufen im Supermarkt, Reklamation eines Elektrogeräts) vorgelegt. Dieser Test erfordert zum einen die Aktivierung von Skriptwissen (Boelen et al. 2011) über Alltagsaktivitäten, zum anderen die Fähigkeit, die einzelnen Propositionen in Bezug auf ihre zeitliche Abfolge zu sequenzieren.

Ziel dieser Aufgabe ist es zu prüfen, ob die Patienten in der Lage sind, themenbezogenes Skriptwissen zu aktivieren und die dazu gehörigen Propositionen zu sequenzieren. Dazu gehört es auch, thematisch relationierte Propositionen von solchen zu trennen, die für die Ausführung der Handlungen irrelevant sind, z.B. bei EINKAUFEN IM SUPERMARKT → Einkaufsliste schreiben (passend) vs. Milch in den Kaffee gießen (unpassend). Für manche Handlungen gibt es mehrere sinnvolle Alternativen (z.B. MIT DEM ZUG VERREISEN). Diese sind bei der Auswertung berücksichtigt (siehe Lösungen im Auswertungsbogen). Für die parallelisierte Version (Prozedurale Sequenzen B) wurde die erste Aufgabe GESCHIRR SPÜLEN MIT DER HAND als Warming-Up-Aufgabe beibehalten. Die restlichen drei Aufgabenstellungen unterschieden sich von denen der Eingangsdiagnostik. Die einzelnen Aufgaben variieren in der Komplexität. Bei der ersten Aufgabe ist das Thema vorgegeben (Spülen), und die Handlungen sollen in Bezug auf das Thema sequenziert werden. Bei der zweiten Aufgabe (Test A: EINKAUFEN IM SUPERMARKT) müssen zusätzlich noch unpassende Handlungen aussortiert werden. Bei der dritten Aufgabe muss das Thema der Handlungen (Verreisen) selbstständig aus den vorgegebenen Propositionen ermittelt werden. Dies erfordert die Fähigkeit zu generalisieren und eine Proposition auf einer höheren Abstraktionsebene zu bilden (als Thema oder Titel). Bei der vierten Aufgabe (DEFEKTES RADIO REKLAMIEREN) muss die Handlungsabfolge (Kaufen eines Radios) aus einer alternativen Perspektive betrachtet werden, um somit das eigentliche Thema (Reklamation/Umtausch) zu erschließen. Dies erfordert die Revision des Situationsmodells und daher mehr kognitive Flexibilität als das Sequenzieren zu einem bereits vorgegebenen Thema.

<b>Makrostrukturelle Prozesse im Untertest Prozedurale Sequenzen</b>	
Aufgabe 1	Sequenzieren
Aufgabe 2	Sequenzieren, Selektieren
Aufgabe 3	Sequenzieren, Generalisieren
Aufgabe 4	Sequenzieren, Generalisieren, Konstruieren

## 7. Durchführung

Die Reihenfolge der Untertests ist Textrezeption, Textproduktion, Inferenzen und Prozedurale Sequenzen. Die Untertests können auch einzeln durchgeführt werden. Es wird empfohlen, in der Auswertung der Untertests nicht nur quantitativ nach Punkten und Cut-Off-Werten vorzugehen, sondern auch eine qualitative Auswertung durchzuführen. Die Verhaltensbeobachtung und die Fehleranalyse können Hinweise auf die Art der makrostrukturellen Beeinträchtigung und der Störung in der Sprachplanung geben. Der jeweilige Testbogen wird dem Patienten ausgehändigt, der Protokollbogen bleibt beim Untersucher.

### 7.1) Untertest Textrezeption

Der Text wird den Patienten zunächst zum Lesen vorgelegt, wobei keine zeitliche Einschränkung vorgegeben wird.

**Instruktion:**

„Bitte lesen Sie sich den Text in Ruhe durch. Danach werden Ihnen Fragen zum Inhalt gestellt. Sie dürfen dann nicht mehr in den Text sehen.“

„Die folgenden Fragen beziehen sich auf den zuvor gelesenen Text. Bitte kreuzen Sie die richtige Antwort an. Es ist nur eine Antwort korrekt. Arbeiten Sie so schnell wie möglich und so gründlich wie möglich!“

Im Anschluss an die Textpräsentation werden die Fragen zum Text ausgehändigt, die sich explizit oder implizit auf den Textinhalt beziehen. Es wird mitgeteilt, dass nur jeweils eine Antwort von drei möglichen Antworten richtig sein kann (single-choice). Die Fragen sollen ohne die Textvorlage beantwortet werden. Für die Bearbeitungszeit wird keine Zeitbeschränkung vorgegeben.

Auswertung: Im Untertest Textrezeption gibt es für jede korrekte Antwort 3 Punkte. Eine weitere Abstufung erfolgt in diesem Untertest nicht. Es wird bei den korrekten Antworten nach impliziten und expliziten Textinhalt unterschieden (je 15 Punkte). Macht der Patient bei einer Aufgabe mehrere oder gar kein Kreuzchen, wird kein Punkt vergeben.

Punktvergabe: 0 oder 3 Punkte

### Qualitative Verhaltensbeobachtung:

Neben der quantitativen Auswertung wird das Verhalten des Patienten qualitativ bewertet. Kreuzen Sie nach Durchführung des Untertests an:

Ungewöhnlich lange Lesezeit*	<input type="checkbox"/>
Ungewöhnlich lange Bearbeitungszeit*	<input type="checkbox"/>
Korrigiert sich	<input type="checkbox"/>
Kommentiert	<input type="checkbox"/>
Zeigt Unsicherheit (z.B. durch Verständnisfragen zum Textinhalt)	<input type="checkbox"/>
Sonstige Auffälligkeiten:	

\*vgl. hierzu die Werte der Teststatistik

## 7.2 Untertest Textproduktion

Die Fähigkeit, Texte zu produzieren, wird anhand von zwei Bildergeschichten überprüft. Die geforderte Modalität der narrativen Texte ist mündlich-expressiv. Ist ein Patient nicht in der Lage, mündliche Texte zu produzieren, können die Texte auch schriftlich formuliert werden.

Bei diesem Untertest werden dem Patienten 2 Bildergeschichten vorgelegt, anhand derer er eine Geschichte erzählen soll. Zunächst erhält er die Geschichten unsortiert als Bildkarten. Hat er genügend Zeit gehabt, die Bilder in eine Reihenfolge zu legen (kurze Bildergeschichte Katze-Fisch: max. 5 Minuten, lange Bildergeschichte Geldbeutel: max. 10 Minuten), werden die Einzelbilder durch die fertig sequenzierte Geschichte auf einem bzw. zwei DIN-A-4-Blättern ersetzt. Die Bildergeschichten liegen als Kopiervorlagen vor. So können sie bei Bedarf ggf. vergrößert werden, so dass der Patient die Details besser erkennen kann.

Das Sequenzieren der Geschichten geht nicht in die Punkt-Bewertung ein, wird aber qualitativ in der Verhaltensbeobachtung bewertet.

### Bildkarten sequenzieren:

Die Bildergeschichten bestehen aus 4 bzw. 8 Bildern. Der Patient wird aufgefordert, die jeweils richtige Reihenfolge zu finden. Er hat dafür maximal 5 Minuten (kurze Bildergeschichte) bzw. 10 Minuten Zeit (lange Bildergeschichte). Bereits während des Sequenzierens der Bild-



karten können Rückschlüsse auf beeinträchtigte makrostrukturelle Prozesse deutlich werden. Diese können bei den ergänzenden Verhaltensbeobachtungen notiert werden.

### **Ergänzende Verhaltensbeobachtung:**

Neben der quantitativen Auswertung wird das Verhalten des Patienten qualitativ bewertet.

Kreuzen Sie nach Durchführung des Untertests an:

Auffälligkeiten beim Sequenzieren der Bildkarten

Fehler (ohne Selbstkorrektur)

Unsicherheit und Selbstkorrektur beim Sequenzieren

Sonstige Auffälligkeiten (z.B. Abbruch durch Patient, nur Bildbeschreibung, Verharren bei einem Bild, einer Szene):

### **Bildergeschichte mündlich erzählen**

Die mündliche Textproduktion erfolgt nach dem Sequenzieren der Bildkarten. Die mündliche Textproduktion soll anhand der korrekten Reihenfolge der Bildergeschichte erfolgen und nicht anhand einer möglichen falschen Reihenfolge, die der Patient zuvor gelegt hat.

#### **Instruktion:**

„Entwickeln Sie anhand des Bildmaterials eine Geschichte. Bitte sehen Sie sich die Bilder genau an. Erzählen Sie so, dass auch jemand, der die Bilder nicht kennt, die Geschichte versteht. Erzählen Sie auch das, was zwischen den Bildern passiert. Bitte beschreiben Sie die Bilder nicht nur, sondern erzählen Sie!“

Hinweis für den Testleiter: Es ist notwendig, die Patientenäußerung mithilfe eines Tonträgers festzuhalten, um eine wortbasierte Transkription und die korrekte Auswertung vornehmen zu können. Macht der Patient eine Pause, die länger als 1 Minute dauert, stellt ihm der Testleiter die Fragen: „*Möchten Sie noch etwas sagen*“? und „*Sind Sie mit der Aufgabe fertig*“? Setzt der Patient eine weitere Minute lang sein Erzählen nicht fort und beendet sein Erzählen nicht ausdrücklich, wird der Untertest abgebrochen, und es wird mit dem nächsten Untertest (Inferenzen) fortgefahren.

**Auswertung:**

Nur die Produktion von obligatorischen Propositionen für jeweils eine kurze und eine lange Bildergeschichte wird mit Punkten bewertet, wobei eine obligatorische Proposition einem Punkt entspricht. Bewertet wird in der Analyse der obligatorischen Propositionen die semantisch-thematische Ebene. Diese kann auch mehrere Teilsätze umfassen (siehe dazu das Analysebeispiel 3, obligatorische Proposition P4, Kap. 9.3.2). Die obligatorischen Propositionen sind als Checklisten im Auswertungsbogen enthalten. Optionale Propositionen und die Anzahl an Teilsätzen können ebenfalls notiert werden; diese führen aber zu keiner Punktergabe. Zur weiteren qualitativen Bewertung sind auch Aussagen zum kommunikativen Verhalten und zur Güte der Textproduktion vorgesehen (Vorkommen von peripheren Propositionen wie thematisch falschen Propositionen, Konfabulationen; Metakommentaren (im Analysebeispiel kursiv markiert); Repetitionen; Fehlern in der Sequenzbildung).

Punktvergabe: 1 Punkt für jede Obligatorische Proposition/Inferenz; maximale Punktzahl: 30

**Qualitative Verhaltensbeobachtung:**

Neben der quantitativen Auswertung kann das Verhalten während der Textproduktion auch qualitativ bewertet werden. Das Vorkommen bereits einer einzigen peripheren Proposition, z.B. einer thematisch falschen Äußerung oder Konfabulation, wird als auffällig bewertet. Treten zwei oder mehr Wiederholungen oder Metakommentare auf, dann können dies Hinweise auf Unsicherheiten im Aufbau einer Makrostruktur sein. Diese können in Zusammenhang mit Defiziten bei Sprachplanung, Aufmerksamkeit oder Gedächtnis stehen. Viele Metakommentare können auf ein instabiles Situationsmodell schließen lassen, während viele Wiederholungen von Sätzen oder Satzteilen auf Probleme in der Konzentration oder in Gedächtnisfunktionen hinweisen können. Im Einzelfall sind assoziierte kognitive Dysfunktionen mit der neuropsychologischen Diagnostik abzuklären. In der Bewertung der Untertests können folgende Parameter berücksichtigt werden:

Anzahl von Teilsätzen:

Auffälligkeiten in der Textproduktion\*:

Periphere Propositionen, z.B. thematisch falsche  
Äußerungen, Konfabulationen ( $\geq 1$ )

Metakommentare ( $\geq 2$ )

Wiederholungen ( $\geq 2$ )

Fehler im mündlichen Sequenzieren (z.B. temporal-kausale  
Fehler)

Bewertung/sonstige Auffälligkeiten:

\*vgl. Teststatistik: eine periphere Proposition: auffällig; mehr als eine Wiederholung oder mehr als ein Metakommentar: auffällig

### 7.3 Untertest Inferenzen

Im Untertest Inferenzen werden dem Patienten 10 Kurztexte mit kausaler Lücke ausgehängt. Im Übungsbeispiel wird durch den Testleiter verdeutlicht, dass in die Textlücke ein vollständiger Satz geschrieben werden soll und nicht nur ein Schlagwort. Dem Patienten werden die Texte 1-10 in kopierter Form vorgelegt, so dass er in den Ausdruck hineinschreiben kann. Falls ein Patient graphomotorisch nicht in der Lage sein sollte, selbstständig zu schreiben, kann der Test auch mündlich durchgeführt werden.

#### **Instruktion:**

„Im Folgenden lesen Sie kurze Texte zu verschiedenen Ereignissen. Schreiben Sie in die leere Zeile in 1 -2 Sätzen, was in der Zwischenzeit passiert ist und den Ausgang jeder Kurzgeschichte erklärt. Bitte schreiben Sie ganze Sätze, nicht nur Stichwörter!“

#### Auswertung:

Im Untertest Inferenzen erfolgt eine Abstufung von 0 bis 3 Punkten. Die volle Punktzahl von 3 Punkten gibt es, wenn eine Brückeninferenz generiert wurde, die die kausale Lücke schließt.

Antwortet ein Patient in satzwertigen Äußerungen, die einen eindeutigen referentiellen Bezug erkennen lassen, dann gibt es ebenfalls 3 Punkte. Einen Punktabzug gibt es, wenn formalsprachliche Fehler und Ellipsen ohne eindeutigen referentiellen Bezug verwendet werden (2 Punkte). Wird nur eine Phrase oder ein Schlüsselbegriff produziert (also keine Inferenz), wird

nur 1 Punkt vergeben. Konfabulation, Nullreaktion, Phrasen oder Proposition ohne thematischen Bezug sowie Wiederholungen oder Perseverationen führen zu keiner Punktvergabe (0 Punkte).

Punktvergabe: 0-3 Punkte

### **Qualitative Verhaltensbeobachtung:**

Neben der quantitativen Auswertung wird das Verhalten des Patienten qualitativ bewertet. Kreuzen Sie bitte bei oder nach der Bearbeitung der Aufgaben an:

Ungewöhnlich lange Bearbeitungszeit*	<input type="checkbox"/>
Fehler ohne Selbstkorrektur	<input type="checkbox"/>
Wiederholungen, Perseverationen	<input type="checkbox"/>
Unsicherheiten, Selbstkorrekturen	<input type="checkbox"/>
Sonstige Auffälligkeiten (z.B. Patient äußert Schwierigkeiten, antwortet nur elliptisch):	

\* vgl. hierzu die Werte der Teststatistik

## **7.4 Untertest Prozedurale Sequenzen**

Im Untertest Prozedurale Sequenzen werden Satzkarten verwendet, die der Patient in die korrekte Reihenfolge bringen soll. Dem Patienten werden zu jeder Aufgabe die entsprechenden Satzkarten unsortiert vorgelegt.

### **Instruktion:**

„Sie erhalten jetzt Satzkarten, auf denen Tätigkeiten des Alltags beschrieben sind. Bringen Sie die Karten bitte in die richtige Reihenfolge, indem Sie die Karten von oben nach unten sortieren. Bei manchen Aufgaben müssen Sie auch nicht passende Handlungen aussortieren oder eine passende Überschrift finden. Arbeiten Sie so schnell wie möglich und so gründlich wie nötig!“

Auswertung: Bewertet wird die korrekte Sequenz der Satzstreifen. Bei einigen Aufgaben gibt es mehrere Lösungen für das kausale-temporale Anordnen. Diese sind in den jeweiligen Auswertungstabellen alternativ aufgelistet.

Punktvergabe:

Je 1 Punkt für jede obligatorische Proposition (korrektes Sequenzieren), Finden eines Titels, Selektieren thematisch falscher Propositionen.

Bei einigen Aufgaben gibt es mehrere Lösungen für das kausale-temporale Anordnen. Diese sind in den jeweiligen Auswertungstabellen alternativ aufgelistet.

#### Aufgabe 1

Dem Patienten wird als erstes die Satzkarte mit der Überschrift (Satzkarte 0) vorgelegt. Dann bekommt er die Satzkarten mit den Tätigkeiten in vermischter Form. Es gibt 2 Lösungsmöglichkeiten, die beide richtig sind.

**Instruktion:**

„Bringen Sie die Tätigkeiten in die richtige Reihenfolge.“

#### Aufgabe 2

Dem Patienten wird als erstes die Satzkarte mit der Überschrift (Satzkarte 0) vorgelegt. Dann bekommt er die Satzkarten mit den Tätigkeiten in vermischter Form. Es gibt 2 Lösungsmöglichkeiten, die beide richtig sind. Als Beispiel für eine nicht passende Handlung wird die Satzkarte „Wäsche sortieren“ (Version A) bzw. „Fenster putzen“ (Version B) gezeigt.

**Instruktion:**

„Welche Handlungen gehören nicht zur Aufgabe? Sortieren Sie diese bitte aus. Bringen Sie dann die verbliebenen Tätigkeiten in die richtige Reihenfolge.“

#### Aufgabe 3

Bei dieser Aufgabe bekommt der Patient nur die Satzkarten mit den Tätigkeiten in vermischter Form. Die Karte mit der Überschrift (Satzkarte 0) wird ihm **NICHT** vorgelegt. Es gibt 3 Lösungsmöglichkeiten, die alle richtig sind.

**Instruktion:**

„Bringen Sie die Tätigkeiten in die richtige Reihenfolge und finden Sie eine Überschrift.“

Anmerkung: Hier werden alle thematisch passenden Überschriften als korrekt bewertet (z.B. Verreisen, Planen einer Zugreise)

#### Aufgabe 4

Bei dieser Aufgabe bekommt der Patient nur die Satzkarten mit den Tätigkeiten in vermischter Form. Die Karte mit der Überschrift (Satzkarte 0) wird ihm **NICHT** vorgelegt.

**Instruktion:**

„Bringen Sie die Tätigkeiten in die richtige Reihenfolge und finden Sie eine Überschrift.“

Anmerkung: Hier werden alle thematisch passenden Überschriften als korrekt bewertet (z.B. Das defekte Radio umtauschen, Reklamation etc.)

### **Qualitative Verhaltensbeobachtung:**

Neben der quantitativen Auswertung wird das Verhalten des Patienten qualitativ bewertet. Kreuzen Sie bitte bei oder nach der Bearbeitung der Aufgaben an:

Ungewöhnlich lange Bearbeitungszeit*	<input type="checkbox"/>
Fehler ohne Selbstkorrektur	<input type="checkbox"/>
Unsicherheiten, Selbstkorrekturen	<input type="checkbox"/>
Sonstige Auffälligkeiten (z.B. Patient äußert Schwierigkeiten, vergisst Satzstreifen):	

\*vgl. hierzu die Werte der Teststatistik

## **8. Abbruchkriterien**

Für die Bearbeitungszeit wird den Patienten generell keine Zeitbeschränkung genannt. Versteht ein Patient die durch die Beispiele erklärte Aufgabenstellung nicht, wird der Untertest nicht durchgeführt und zum nächsten Untertest übergegangen. Die Untertests Textrezeption, Inferenzen und prozedurale Sequenzen werden jeweils nach 40 Minuten durch den Testleiter abgebrochen. Als zeitliches Abbruchkriterium ist für das Sequenzieren der Bildergeschichten eine zeitliche Beschränkung von fünf Minuten für die vierteilige Bildergeschichte und von zehn Minuten für die achteilige Bildergeschichte festgelegt. Dann werden die Sequenzen dem Patienten vorgegeben, und danach wird ihm die Instruktion zur Textproduktion genannt. Die Fähigkeit, die Bilder korrekt zu sequenzieren, dient der Verhaltensbeobachtung und geht nicht in die quantitative Bewertung der Textproduktionsleistung ein. Bei Pausen von mehr als einer Minute wird in der Textproduktion durch den Testleiter die Frage gestellt, ob der Patient noch etwas sagen möchte oder ob er mit dieser Aufgabe fertig ist. Falls der Patient die Aufgabe von sich aus nicht beendet hat, wird er angehalten: „*Erzählen Sie ruhig weiter.*“ Wird nach einer weiteren Minute keine Fortführung der mündlichen Textproduktion erreicht, wird dieser Untertest durch den Testleiter abgebrochen. In der Teststatistik sind für die Lese- und

Bearbeitungszeit jeweils Cut-Off-Werte angegeben, die Hinweis auf eine stark verkürzte (evtl. fehleranfällige) oder eine erhöhte Bearbeitungszeit geben können.

## 9. Auswertungshilfen und Analysebeispiele für alle Untertests

Für alle Untertests finden sich im Folgenden Hilfestellungen und Beispiele zur Analyse. Besonders für die Untertests Textproduktion und Inferenzen, in denen durch die Antwortmöglichkeiten der Patienten eine größere Varianz möglich ist, empfiehlt es sich, die Beispiele vor der Auswertung zu konsultieren.

### 9.1) Auswertung der Testergebnisse

Zu allen Untertests wurde ein Bewertungssystem nach Punkten entwickelt, um eine Vergleichbarkeit der Leistungsprofile zwischen den einzelnen Untertests sowie der beiden Testversionen zu erhalten. Um die Vergleichswerte zwischen den einzelnen Bearbeitungsmodalitäten zu erhalten, wird für jede zu verarbeitende Proposition 1 Punkt vergeben.

#### Verteilung der Punktwerte

Testbereich	Punktvergabe
Textrezeption	30
Textproduktion	30
Inferenzen	30
Prozedurale Sequenzen	30
GESAMT	120

Durch die Vergabe von einem Punkt pro zu verarbeitender Proposition wird versucht, dem Testgütekriterium der Skalierung zu entsprechen. Daher wird nicht bei jeder gelösten Aufgabe ein Punkt vergeben, sondern die Punktvergabe wurde an der Anzahl und Vollständigkeit der Propositionen ausgerichtet. So soll erreicht werden, dass die Summe der Punktwerte auch Aufschluss über das Testverhalten der Probanden geben kann.

## Übersicht über die Punktvergabe pro Untertest

Textrezeption	Textproduktion	Inferenzen	Prozedurale Sequenzen
<p><b>3 Punkte:</b> korrekte Antwort</p>	<p><b>1 Punkt:</b> obligatorische Proposition, Inferenz</p>	<p><b>3 Punkte:</b> Brückeninferenz (Inferenz, die die kausale Lücke schließt)</p> <p><b>2 Punkte:</b> Brückeninferenz mit formal-sprachlichen Fehlern, inferentielle Ellipsen ohne eindeutigen referentiellen Bezug</p> <p><b>1 Punkt:</b> Proposition/Phrase mit thematischem Bezug, Schlüsselbegriff</p> <p><b>0 Punkte:</b> Konfabulation, Nullreaktion, Floskel, Proposition ohne thematischen Bezug, Wiederholung</p>	<p><b>1 Punkt:</b> obligatorische Proposition (korrektes Sequenzieren, Finden eines Titels, Selektieren thematisch falscher Propositionen)</p>



## 9.2 Lösungen für Untertest Textrezeption

Bei diesem Untertest gibt es jeweils nur eine Antwortmöglichkeit pro Frage.

### A: Luzia

<b>Explizite Textinformation:</b>				<b>Implizite Textinformation:</b>			
Makrostruktureller Prozess: Selektieren				Makrostruktureller Prozess: Inferieren, Generalisieren			
Frage	Antwort	Antwort	Antwort	Frage	Antwort	Antwort	Antwort
1	a	b	c	2	a	b	c
5	a	b	c	3	a	b	c
6	a	b	c	4	a	b	c
7	a	b	c	8	a	b	c
9	a	b	c	10	a	b	c
Richtige Antwort (grau): jeweils 3 Punkte				Richtige Antwort (grau): jeweils 3 Punkte			
Punkte explizit:			/15	Punkte implizit:			/15
							Punkte Untertest 1: /30

### B: Anton

<b>Explizite Textinformation:</b>				<b>Implizite Textinformation:</b>			
Makrostruktureller Prozess: Selektieren				Makrostruktureller Prozess: Inferieren, Generalisieren			
Frage	Antwort	Antwort	Antwort	Frage	Antwort	Antwort	Antwort
1	a	b	c	2	a	b	c
5	a	b	c	3	a	b	c
6	a	b	c	4	a	b	c
7	a	b	c	8	a	b	c
9	a	b	c	10	a	b	c
Richtige Antwort (grau): jeweils 3 Punkte				Richtige Antwort (grau): jeweils 3 Punkte			
Punkte explizit:			/15	Punkte implizit:			/15
							Punkte Untertest 1: /30

## 9.3 Lösungen für Untertest Textproduktion

Für jede produzierte obligatorische Proposition und Inferenz wird 1 Punkt vergeben. Anhand der Checkliste zu den Bildergeschichten können die obligatorischen Propositionen und Inferenzen ermittelt werden (siehe auch die Analysebeispiele). Dieser Untertest weist in der Bearbeitung durch den Patienten die meisten Freiheitsgrade auf. Die Auswertung benötigt da-

her auch etwas Übung. Die folgenden vier Analysebeispiele können für den Testleiter die Auswertung der Patiententexte erleichtern.

Die obligatorischen Propositionen und Inferenzen sind die Parameter für die semantisch-thematische Analyse. Das heißt, Sätze, die dem semantischen Gehalt der Propositionen entsprechen, werden als korrekt bewertet.

Beispiel:

*lesen* (Mann, Zeitung)

- Der Mann ist vertieft in seine Zeitung / liest die Morgenpost / studiert die Tagespresse (korrekt, 1 Punkt für Proposition *lesen* (Mann, Zeitung))
- Der Mann hat eine Zeitung (nicht korrekt, keine Punkte)

Als obligatorische Aktanten (z.B. *sein* Mann, Frau, Katze) werden diese gewertet, wenn *Mann* bzw. *Frau* oder *Katze/Hund* oder auch die entsprechenden Eigennamen (z.B. *Frau und Herr Müller, Susi und Hans*) genannt werden. Eine volle Punktzahl gibt es auch bei Kollektiva wie *Pärchen*. Keine Punkte gibt es, wenn durchweg nur Pronomen genannt werden, die nicht eindeutig auf die Handlungsträger referieren und diese voneinander unterscheiden lassen (vgl. dazu Beispiel 1).

Hinweis: Um zu vermeiden, dass nur Pronomen verwendet werden und nur eine Beschreibung der Bilder erfolgt, soll der Patient explizit darauf hingewiesen werden, dass er eine Geschichte erzählen soll. Manche Probanden sehen den Mann in der Bildergeschichte A1 als eine Frau mit einer Kurzhaarfrisur. Wenn eindeutig von zwei verschiedenen Frauen in der folgenden Textproduktion gesprochen wird, gibt es für die Propositionen P1 und P2 die volle Punktzahl.

### 9.3.1 Beispiele: 1 und 2

Transkription Bildergeschichte Katze-Fisch

Beispiel 1 Herr N.; 53 Jahre; keine neurologische Erkrankung	Beispiel 2 Herr K.; 58 Jahre; kognitive Kommunikationsstörung nach Infarkt der A. cerebelli inferior posterior rechts
-----------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

→ Ingo sitzt am Tisch (P1), die Katze liegt im Körbchen (P3). Seine Frau kommt und bringt einen Fisch zum Abendessen (P2/P4).	→ Er sitzt da. Sie bringt den Fisch (P4). Sie liegt da unten drin. Sie kommt wieder.
alle Punkte für Handlungsträger und für Handlung: <i>bringen</i> (Frau, Fisch)	keine Punkte für explizite Nennung der Handlungsträger; jedoch Punkte für die verbalisierte Handlung: <i>bringen</i> (Frau, Fisch).

#### Zuordnung der Textpassagen zur Checkliste (Auszug)

	Checkliste		Bsp. 1	Bsp. 2
1.	Sein (Mann)	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Sein (Frau)	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Sein (Katze)	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	bringen (Frau, Essen)	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### 9.3.2 Beispiel 3: Herr R.K.

Fallbeispiel: Herr R.K.; Alter: 53 Jahre; Beruf: Versicherungskaufmann; Ätiologie: rechtshemisphärischer Posteriorinfarkt; Testzeitpunkt: 14 Wochen p.o.

Fallbeschreibung: Herr R.K. hat eine kognitive Kommunikationsstörung nach einem rechtshemisphärischen Posteriorinfarkt. Im Gesprächsverhalten fällt eine starke Inkohärenz auf. Er hat Schwierigkeiten, den Wissensstand des Gesprächspartners zu beachten, verharrt an Themen bzw. kommt im Gespräch immer wieder zu den gleichen Themen zurück. Seine Angehörigen beschreiben eine deutliche Veränderung im Gesprächsverhalten seit dem Infarkt und auch, dass Herr K. Feedback zur Modifikation seines Gesprächsverhaltens nicht nutzen kann. Für die diskursiven Auffälligkeiten hat Herr K. selbst keine Wahrnehmung und äußert daher auch keinen Leidensdruck. In der Neuropsychologie werden eine Anosognosie und eine Anosodiaphorie diagnostiziert.<sup>3</sup> Die Wortflüssigkeit ist reduziert und von Kategorien-

<sup>3</sup> *Anosodiaphorie*: unrealistisch optimistische Sicht auf die Situation; *Anosognosie*: reduziertes bis fehlendes Störungsbewusstsein

fehlern (Verlassen der semantischen Kategorie, Produktion vieler assoziativer Elemente) geprägt.

Im Beispiel ist die Auswertung des Untertests Textproduktion (Version B) kurz vor der Entlassung aus der stationären Reha 14 Wochen nach dem Ereignis beschrieben.

### **Untertest Textproduktion: Bildkarten sequenzieren**

Analyse der Sequenzierung und ergänzende Verhaltensbeobachtungen:

Auffälligkeiten beim Sequenzieren der Bildkarten

Fehler (ohne Selbstkorrektur)

Unsicherheit und Selbstkorrektur  
beim Sequenzieren

Sonstige Auffälligkeiten (z.B. Abbruch durch Patient, nur Bildbeschreibung, Verharren bei einem Bild, einer Szene)

*Der Patient benötigt einen erhöhten Zeitaufwand beim Legen der Bildkarten und kommt von alleine nicht zu einer kohärenten Sequenz. Er kann kein mentales Modell zur piktoralen Vorlage entwickeln.*

## Untertest Textproduktion: mündliche Textproduktion zu Bildergeschichte B1: Hund-Wurst

Er liest a Zeitung (P5) | sie macht's Essen mit den Würstchen (P4) | ähm (9 Sek.) Teller is da (.) statt da (5 Sek.) so | (.) *mit dem komm ich nicht ganz zurecht* | *sagen wir mal so* | er liest Zeitung | sie macht's Essen mit Würstchen | *do is nix* (8 Sek.) | sie hat's Essen fertig (P4) | (...) er denkt an des Würstchen | er liest a Zeitung (P5) | und tut sich davon nicht benachteiligen lassen | ob's es jetzt fertig is | oder net fertig is | sie sagt | da hab ich jetzt doch dein Essen gemacht (P4) | des is da drin | (...) dann kommt der Waldi-Hund (P3) oder wer auch immer des is | (...) *und nix also ich kann mir da keinen Reim draufmachen* | *das is ein wirrwarr* |

Obligatorische und optionale Propositionen		Punkte	im Text enthalten
1.	Sein (Mann)	1	<input type="checkbox"/>
2.	Sein (Frau)	1	<input type="checkbox"/>
3.	Sein (Hund)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Bringen (Frau, Essen)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Lesen (Mann, Zeitung)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Bemerken (Hund, Würste)	1	<input type="checkbox"/>
7.	Holen (Hund, Würste)	1	<input type="checkbox"/>
8.	Zurückkommen (Frau)	1	<input type="checkbox"/>
9.	Weg sein (Essen)	1	<input type="checkbox"/>
10.	Sehen (Frau, P7)	1	<input type="checkbox"/>
11.	Verdächtigen (Frau, Mann)	1	<input type="checkbox"/>
12.	Ahnungslos sein (Mann)	0	<input type="checkbox"/>
13.	Reagieren (Frau, auf Mann, negativ)	1	<input type="checkbox"/>
14.	Zufrieden sein (Hund)	0	<input type="checkbox"/>
Punkte Bildergeschichte Hund-Wurst:			<b>3/12</b>

## Qualitative Analyse

Anzahl von Teilsätzen <sup>4</sup> :	20
Auffälligkeiten in der Textproduktion:	
Periphere Propositionen, z.B. thematisch falsche Äußerungen, Konfabulationen (≥ 1)	<input type="checkbox"/>
Metakommentare (≥2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Wiederholungen (≥ 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fehler im mündlichen Sequenzieren (z.B. temporal-kausale Fehler)	<input checked="" type="checkbox"/>
Bewertung/sonstige Auffälligkeiten: <i>stark beeinträchtigte Textproduktion</i>	
<i>hohe Anzahl an Metakommentaren (kursiv markiert), sehr wenige obligatorische Propositionen; starkes Defizit im Generieren von obligatorischen Propositionen; Pat. kann keine Inferenzen ziehen; Schwierigkeiten im Erkennen von relevanten Sinneinheiten, Pat. kann Propositionen nicht makrostrukturell anordnen und somit kein Situationsmodell aufbauen, keine narrative Struktur erkennbar; lange Pausen zwischen einzelnen Sätzen, v.a. verlangsamte Sprachplanung</i>	

### 9.3.3 Beispiel 4: Herr S.H.

Fallbeispiel: Herr S.H.; Alter: 36 Jahre; Beruf: Forstwirt; Ätiologie: Z.n. Schädelhirn-Trauma bei Forstunfall; Testzeitpunkt: 16 Wochen p.o.

Fallbeschreibung: Herr H. hat bei Forstarbeiten ein Schädel-Hirn-Trauma erlitten. Initial bestand eine leichte amnestische Aphasie. Die Testung mit dem MAKRO-Screening erfolgte 16 Wochen nach dem Ereignis. Im AAT bestehen keine Beeinträchtigungen mehr. Herr H. hat zu diesem Zeitpunkt leichte Defizite in den Aufmerksamkeitsleistungen und im Arbeitsgedächtnis. Herr H. hat keine Störungen im Benennen (Boston Naming Test), jedoch eine leicht reduzierte Wortflüssigkeit, wobei hierbei jedoch keine Kategorienfehler vorkommen. Im Gesprächsverhalten zeigen sich leichte Wortfindungsstörungen, es besteht keine Inkohärenz z.B. durch eine fehlende Themenkonstanz oder sprunghafte Themenwechsel. Herr H. hat ein angemessenes Störungsbewusstsein und kann Strategien bei kommunikativen Hindernissen (z.B. Umschreibungen von gesuchten Begriffen, Paraphrasieren) gut umsetzen.

<sup>4</sup> vgl. Teststatistik: eine periphere Proposition: auffällig; mehr als eine Wiederholung, ein Metakommentar: auffällig

### Untertest Textproduktion: Bildkarten sequenzieren

Analyse der Sequenzierung und ergänzende Verhaltensbeobachtungen:

Auffälligkeiten beim Sequenzieren der Bildkarten	<input type="checkbox"/>
Fehler (ohne Selbstkorrektur)	<input type="checkbox"/>
Unsicherheit und Selbstkorrektur beim Sequenzieren	<input type="checkbox"/>
Sonstige Auffälligkeiten (z.B. Abbruch durch Patient, nur Bildbeschreibung, Verharren bei einem Bild, einer Szene): <i>keine Auffälligkeiten, Bearbeitungstempo im Normbereich</i>	

### Untertest Textproduktion: mündliche Textproduktion zu Bildergeschichte B1: Hund-Wurst

Der Mann liest Zeitung am Küchentisch oder am Esstisch (**P1/P5**) | die Frau bringt Würste an den Tisch (**P2/P4**) | und der Hund liegt ganz desinteressiert auf seiner Decke (**P3**) | kaum ist die Frau verschwunden | weil sie den Kochlöffel vergessen hat | schnappt sich der Hund Würste vom Topf (**P6/P7**) | die Frau kommt retour | und ist total entsetzt | die Würst´ sind weg (**P9/P10**) | und schimpft den Mann (**P13**) | dass er die Würste einfach so gegessen hat (**P11**) | und ihr nichts über gelassen hat | und der Hund schaut wieder desinteressiert drein | als wenn er nichts gemacht hätte (**P14**) |

Obligatorische und optionale Propositionen		Punkte	im Text enthalten
1.	Sein (Mann)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Sein (Frau)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Sein (Hund)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Bringen (Frau, Essen)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Lesen (Mann, Zeitung)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Bemerken (Hund, Würste)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
7.	Holen (Hund, Würste)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
8.	Zurückkommen (Frau)	1	<input checked="" type="checkbox"/>

9.	Weg sein (Essen)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
10.	Sehen (Frau, P7)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
11.	Verdächtigen (Frau, Mann)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
12.	Ahnungslos sein (Mann)	0	<input type="checkbox"/>
13.	Reagieren (Frau, auf Mann, negativ)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
14.	Zufrieden sein (Hund)	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Punkte Bildergeschichte Hund-Wurst:			<b>12/12</b>

### Qualitative Analyse

Anzahl von Teilsätzen:	14
Auffälligkeiten in der Textproduktion <sup>5</sup> :	
Periphere Propositionen, z.B. thematisch falsche Äußerungen, Konfabulationen (≥ 1)	<input type="checkbox"/>
Metakommentare (≥2)	<input type="checkbox"/>
Wiederholungen (≥ 2)	<input type="checkbox"/>
Fehler im mündlichen Sequenzieren (z.B. temporal-kausale Fehler)	<input type="checkbox"/>
Bewertung/sonstige Auffälligkeiten: <i>keine Störung</i>	
<i>keine Metakommentare, keine thematisch falschen Propositionen, vollständige Anzahl an obligatorischen Propositionen</i>	

<sup>5</sup> vgl. Teststatistik: eine periphere Proposition: auffällig; mehr als eine Wiederholung, ein Metakommentar: auffällig



### 9.3.4 Beispiel 5: Frau V.S.

Fallbeispiel: Frau V.S.; Alter: 36 Jahre; Beruf: Studienreferendarin; Ätiologie: schweres Schädel-Hirn-Trauma mit bifrontalen und linkstemporalen Kontusionsblutungen nach Treppensturz; Testzeitpunkt: 10 Wochen p.o.

Fallbeschreibung: Frau S. erlitt ein schweres SHT u.a. mit bifrontalen und linkstemporalen Kontusionsblutungen nach einem Treppensturz. Initial bestand eine nicht-klassifizierbare Aphasie mit Logorrhoe und semantischem Jargon bei Überlagerung durch neuropsychologische Defizite. Die Spontansprache war bei übersteigertem Redefluss zugleich inhaltsleer, da sie von Konfabulationen, Stereotypen, Wortfindungsstörungen sowie semantischen Paraphrasen und Neologismen geprägt war. Im AAT war das Nachsprechen (PR 97) gut erhalten. In allen anderen Untertests bestanden Beeinträchtigungen: im Token Test (PR 44), in der Schriftsprache (PR 86), im Benennen (PR 37) und im Sprachverständnis (PR 43). Frau S. hatte in der neuropsychologischen Testung schwere Gedächtnisdefizite (retrograd, anterograd), wobei die aphasischen Beeinträchtigungen von den mnestischen Defiziten nicht klar zu trennen waren. Frau S. hatte in dieser Krankheitsphase keine ausreichende Orientierung, schwere Aufmerksamkeitsdefizite und zeigte eine Anosognosie.

In der initialen Phase wurden die Verbesserung des Sprachverständnisses auf Wort- und Satzebene sowie der Wortabruf durch semantisch-lexikalische Übungen fokussiert geübt. Parallel dazu wurde durch externes Feedback durch die behandelnden Therapeuten das Störungsbewusstsein für sprachliche Fehlleistungen verbessert. In der neuropsychologischen Behandlung wurde Frau S. in der Nutzung externer Gedächtnishilfen zur Reorientierung sowie zur Kompensation der Merkfähigkeitsstörung angeleitet. Ziel war es dabei, die selbstständige und strukturierte Nutzung eines Gedächtnisbuches als neue Gewohnheit über prozedurales Lernen aufzubauen. Sie erhielt PC-gestützte Therapie und Gruppentherapie zur Verbesserung der Aufmerksamkeitsleistung und der Gedächtnisfähigkeiten. In der neuropsychologischen Einzeltherapie wurde an einer Förderung der Einsicht in die Störung und deren Konsequenzen gearbeitet. Im Verlauf war eine gute Dynamik beobachtbar. Frau S. hatte nach dieser initialen Therapiephase im figuralen Behalten und in den räumlich-konstruktiven Fähigkeiten keine Einschränkungen mehr. Beeinträchtigungen bestanden weiterhin im mittel- und langfristigen Behalten, in Aufmerksamkeitsfunktionen sowie in komplexen Problemlöseaufgaben. Eine erneute Testung mittels AAT bildete Verbesserungen in den sprachsystematischen Fähigkeiten ab. Im Token Test (PR 97), im Nachsprechen (PR 97) sowie in der Schriftsprache (PR 100) lagen diskrete Einschränkungen vor. Im Benennen (PR 53) und im Sprachverständnis (PR 62) zeigten sich weiterhin deutliche Beeinträchtigungen. Auf Wunsch der Patientin wurde in der letzten Phase der stationären Behandlung mit Text-

material gearbeitet. Die Testung der Textverarbeitung erfolgte 10 Wochen nach Krankheitsbeginn. Frau S. zeigte trotz unauffälliger Leistungen im Token Test auch Symptome einer aphasischen Beeinträchtigung. Ihre Spontansprache war bei übersteigertem Redefluss zugleich inhaltsleer. Sie produzierte lange und komplexe Sätze mit Satzverschränkungen, wobei sie Flexionsformen und Funktionswörter meist regelrecht verwendete. Die semantische Struktur war von Paraphrasen und einigen Neologismen geprägt, in der phonematischen Struktur bestanden hingegen keine Auffälligkeiten. Im Bilden von Inferenzen und im Sequenzieren von Handlungsabfolgen hatte sie nur leichte bis mittelgradige Beeinträchtigungen. In der Textrezeption und der Textproduktion wurden sehr schwere Beeinträchtigungen deutlich. Die Informationsstrukturierung gelang ihr auch bei visuellem Material nicht, obwohl sie in der neuropsychologischen Diagnostik für das Behalten von figuralem Material und der visuo-perzeptiven Verarbeitung keine Beeinträchtigung hatte.

Textrezeption	Textproduktion	Inferenzen	Prozedurale
18	20	24	25

In der Bearbeitung des Untertests Textproduktion kann sie die Bildkarten nicht kohärent anordnen und benötigt hierbei die Unterstützung durch die Therapeutin.

#### **Untertest Textproduktion: Bildkarten sequenzieren**

Fehler beim Sequenzieren (ohne Selbstkorrektur)	<input checked="" type="checkbox"/>
Unsicherheit und Selbstkorrektur beim Sequenzieren	<input type="checkbox"/>
Sonstige Auffälligkeiten (z.B. Abbruch durch Patient, nur Bildbeschreibung, Verharren bei einem Bild, einer Szene):	
<p><i>Pat. benötigt einen erhöhten Zeitaufwand beim Legen der Bildkarten und kommt von alleine nicht zu einer kohärenten Sequenz. Pat. bittet bei Testleiterin um Unterstützung. Pat. kann kein mentales Modell zur piktoralen Vorlage entwickeln.</i></p>	

## Untertest Textproduktion: mündliche Textproduktion zu Bildergeschichte A1: Katze-Fisch

Die Geschichte ist so | dass es ein Mittagessen vielleicht gibt | weil sie das ja bringt | was die Frau oder Ehefrau oder die Mutter bringt (**P1/P5**) | zum Tisch bringt | und der Vater äh liest seine Zeitung Punkt (**P2/P4**) | erster Punkt (.) dann ist es so | sie geht zurück zur Küche | weil sie vielleicht noch irgendwas holt | und die Katze beobachtet (**P3**) | dass jetzt hier ein Fisch ist (**P6**) | *ist das so gut?* | ok der liest aber immer noch seine Zeitung | und hat keine Ahnung | und wird ihn auch wohl nicht mehr bekommen | denn jetzt geht die Katze los | und hat wohl in der Zwischenzeit das gerafft | dass da ein Fisch ist | *und das ist leider aber nicht abgepaust | man hätte auch zeigen können* | wie der Fisch sich jetzt | wie's der Kater oder die Katze sich den fisch holt | *aber die Partie fehlt irgendwie | weil man am Ende dann nur sieht* | dass sie den Fisch vermisst dass sie | *denk ich immer* | hat das damit zu tun | dass der Kater in der Zwischenzeit sich den Fisch geholt hat (**P7**) | *aber das weiß ich nicht | da fehlt irgendwas* | *Vielleicht haben Sie eine Idee* | *was da passiert sein könnte in der Zwischenzeit* | in der Zwischenzeit könnte passiert sein | dass hier in der Ebene der Fisch losgegangen ist | *tschuldigung* | die Katze losgegangen ist | den Fisch gezogen hat | den Fisch gegessen hat | ja irgendwie | *das sieht man hier* | weil die da nochmal kommt | und die Frau kommt aus der Küche | und merkt wo ist der Fisch | und dann schimpft sie ihren Mann ab mit dem Löffel (**P13**) | und der wehrt sich | und hier ist aber die Katze die ihn hmm im Mund hat | *aber das kann aber auch völliger Quatsch sein* |

Obligatorische und optionale Propositionen		Punkte	im Text enthalten
1.	Sein (Mann)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Sein (Frau)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Sein (Katze)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	Bringen (Frau, Essen)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
5.	Lesen (Mann, Zeitung)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	Bemerken (Katze, Fisch)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
7.	Holen (Katze, Fisch)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
8.	Zurückkommen (Frau)	0	<input type="checkbox"/>
9.	Weg sein (Essen)	1	<input type="checkbox"/>
10.	Sehen (Frau, P9)	1	<input type="checkbox"/>
11.	Verdächtigen (Frau, Mann)	1	<input type="checkbox"/>

12.	Ahnungslos sein (Mann)	1	<input type="checkbox"/>
13.	Reagieren (Frau, auf Mann, negativ)	1	<input checked="" type="checkbox"/>
14.	Zufrieden sein (Katze)	0	<input type="checkbox"/>
Punkte Bildergeschichte Katze-Fisch:			<b>8/12</b>

In der Analyse des Leistungsprofils von Frau S. fällt auf, dass es ihr schwerfällt, eine narrative Struktur zu entwickeln. Ihr gelingt es nicht, die verschiedenen Perspektiven der Handlungsträger abzugleichen und somit eine kohärente thematische Struktur zu entwickeln. Das Situationsmodell, das Frau S. zu entwickeln versucht, ist daher instabil. Durch viele Metakommentare und Fragen an die Testleiterin verdeutlicht sich die Unsicherheit der Patientin. Besonders die narrative Struktur der Komplikation, in der - durch nicht abgebildete Ereignisse (u.a. Katze holt sich unbemerkt den Fisch) - verschiedene Inferenzen verarbeitet werden müssen, bereitet ihr Schwierigkeiten. In der Erzählstruktur müssen in dieser Phase auch mehrere Wechsel der Perspektiven erfolgen, um die Komplikation aufzulösen und zur Pointe der Geschichte zu kommen. Nicht nur das Verbalisieren von Inferenzen fällt Frau S. schwer, auch die makrostrukturelle Operation des Generalisierens, die notwendig ist, um Informationen zu verdichten, ist problematisch. Ihr gelingt deshalb die Reduktion der Textbasis zu einer Makroproposition auf höchster Abstraktionsstufe (= Titel) nicht.

In der Eingangsdiagnostik zeigen sich diese fehlgeleiteten Reduktionsprozesse sehr deutlich in der Aufgabe, einen Titel für die Geschichte (Katze-Fisch, A1) zu produzieren. Statt eine passende Überschrift zu finden, produziert sie weitschweifige Monologe:

**„Sie hat des Essen gemacht für ihn gemacht und am Ende hats aber der dann, sagt man vielleicht, eine, ein Fisch, der gemacht wurde für den Vater, der Fisch wurde falsch kreiert, also ein schlecht kreierter Essensgang, es hat ja der Kater gegessen, nicht der Vater, ein schlecht, tut mir leid, ein schlecht kreierter Essensgenuss, ein falsch kreierter weiblicher Essensgang, ein schlecht kreiert, ist doof, der Fisch liegt ja, da sitzt, das find ich ganz gut, ein nicht eingeplanter Fischdieb, ein nicht geplanter Fischdiebstahl vom Fisch, ne Katze“**

**Patientin V.S.: Versuch, einen Titel zur Geschichte Katze-Fisch zu finden**

In der Analyse der Textproduktion von Frau S. verdeutlicht sich, dass bei bestimmten Störungsbildern vor allem die qualitative Analyse eine höhere Aussagekraft hat als eine rein quantitative Auswertung nach Punkten.

Anzahl von Teilsätzen:	47
Auffälligkeiten in der Textproduktion <sup>6</sup> :	
Periphere Propositionen, z.B. thematisch falsche Äußerungen, Konfabulationen (≥ 1)	<input checked="" type="checkbox"/>
Metakommentare (≥2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Wiederholungen (≥ 2)	<input checked="" type="checkbox"/>
Fehler im mündlichen Sequenzieren (z.B. temporal-kausale Fehler)	<input checked="" type="checkbox"/>
Bewertung/sonstige Auffälligkeiten: <i>ausgeprägte Störung in der Textproduktion</i>	
<i>sehr viele Metakommentare, Pat. zeigt Unsicherheit an, einige thematisch falsche Propositionen, Hinweis auf aphasische Restsymptome (semantische Paraphasien, Neologismen), insgesamt: hoher Output, fast logorrhöisch, stark inkohärent durch Fehler in der temporal-kausalen Abfolge, kann einzelne Ereignisse und Inferenzen nicht in thematische Progression einbetten; Pat. kann daher keine narrative Makrostruktur aufbauen.</i>	

#### 9.4 Lösungen für Untertest Inferenzen

Bewertet wird die Produktion von kausalen Inferenzen. Als Auswertungsbeispiele sind nachfolgend jeweils mehrere Lösungsvorschläge der Kontrollgruppe angeführt. Besonderheit: Ellipsen werden auch als Brückeninferenz gezählt, wenn die Ellipsen einen eindeutigen referentiellen Bezug zum Satz vorher aufweisen (z.B. durch die Kongruenz von Person und Verb). Wenn eine Ellipse keinen eindeutigen referentiellen Bezug aufweist, dann wird sie nicht mit der vollen Punktzahl bewertet (2 Punkte). Werden nur Schlagworte produziert, dann führt dies zu einem weiteren Punktabzug (1 Punkt). Der Patient soll daher im Übungsbeispiel explizit darauf hingewiesen werden, die kausale Lücke mit einem Satz zu schließen. In der qualitativen Auswertung kann festgehalten werden, ob sich bestimmte Fehlermuster wiederholen, die Hinweis auf Störungen in der Sprachplanung geben können. Ein Inferenzdefizit zeigt sich, wenn z.B. nur Assoziationen produziert werden und keine Propositionen, die die kausale Lücke schließen. Wiederholungen oder Perseverieren des Stimulussatzes („Hängenbleiben“) können Hinweise auf Störungen in Gedächtnisfunktionen oder von Exekutivfunktionen, wie z.B. Hemmfunktionen (Inhibitionsfunktionen), sein.

<sup>6</sup> vgl. Teststatistik: eine periphere Proposition: auffällig; mehr als eine Wiederholung, ein Metakommentar: auffällig

### Auswertungsbeispiele für A, Untertest 3: Inferenzen, Aufgabe 1

Familie Meier macht sich auf den Weg in die Sommerferien.

Auf der Autobahn wird der Verkehr immer dichter.

*Sie stehen im Stau.* (kausale Inferenz: 3 Punkte)

*stehen im Stau.* (kausale inferentielle Ellipse: 3 Punkte)

*Umleitung gekommen.* (Brückeninferenz mit formal-sprachlichen Fehlern, Ellipse ohne erkennbaren referentiellen Bezug: 2 Punkte)

⇒ *Umleitung. Stau.* (thematisch relationierter Schlüsselbegriff: 1 Punkt)

*Sommerferien gefallen jedem!* (Proposition, die nicht die kausale Lücke schließt: 0 Punkte)

*Auf der Autobahn wird der Verkehr immer dichter.* (Wiederholung, Perseveration des Stimulussatzes: 0 Punkte)

Mit großer Verspätung kommen sie an ihrem Urlaubsort an.

### Bewertungsbeispiele für Patientenäußerungen

#### 3 Punkte

Brückeninferenz (Inferenz, die die kausale Lücke schließt)

#### A, Untertest 3: Inferenzen

1	Bald stehen sie in einem langen Stau. Stehen im Stau (inferentielle Ellipse) Weil viele in den Urlaub fahren, hat sich ein Stau gebildet. Wegen eines LKW-Unfalls gibt es einen Stau. Nichts geht mehr.
2	Sie liest bis spät in die Nacht. Sie kann mit dem Lesen nicht aufhören und legt es erst nach Mitternacht aus der Hand. Sie liest bis 3 Uhr morgens.
3	Sie achtet nicht auf die Milch, und diese kocht über. Währenddessen kocht der Topf über. Sie vergisst völlig, nach der Milch zu sehen. Diese kocht über.
4	Sie telefonieren lange Zeit, und Erna vergisst, das Wasser abzudrehen, und es läuft über. Sie haben sich so viel zu erzählen, dass Erna nicht mehr an das Badewasser denkt. Als sie später ins Bad geht, erschrickt sie, weil das Badewasser überschwemmt ist. Die Badewanne läuft über.
5	Während der Wartezeit bekam sie nasse Füße, und ihr war danach ständig kalt. Sie wird ganz nass. Sie friert sehr, und ihre Füße sind durch den Regen schon ganz nass. Leider hat sie keinen Schirm.
6	Da übersah er ein entgegenkommendes Fahrzeug und verursachte dabei einen nicht unerheblichen Sachschaden. Er übersieht dabei ein entgegenkommendes Fahrzeug, und es kommt zum Unfall. Er stößt mit einem anderen Auto zusammen. Er baut einen Unfall oder auch: baut nen Unfall
7	Zur Feier des Tages fließt Sekt in Strömen. Sie feiern feuchtfröhlich bis nach Feierabend.

	Es wird ordentlich gefeiert.
8	Einen Moment sind sie unachtsam, und der Ball fliegt mit voller Wucht durch die Fensterscheibe. Der Ball fliegt beim Nachbarn ins Fenster. Sie schießen ein Fenster ein.
9	Aufgrund einer Panne hat er sich verspätet. Der Bus kommt zu spät, und sie ist nicht pünktlich bei der Schule. Der hat heute aber Verspätung. Sie träumt vor sich hin. Der Bus fährt ohne sie ab, und sie kommt zu spät.
10	Ihre beste Freundin aus Schulzeiten kommt zu Besuch auf eine Tasse Kaffee. Eine gute Freundin steht vor der Tür. Es ist eine alte Freundin. Frau M. bittet sie herein.

<b>3 Punkte</b> Brückeninferenz (Inferenz, die die kausale Lücke schließt)	
<b>B, Untertest 3: Inferenzen</b>	
1	Nachdem sich noch ein Unfall ereignet hat, geht gar nichts mehr voran. Kurz vor dem Ziel kommt er in einen großen Stau. Und schon steht er in einem 10km langen Stau Steht in Stau. Nix geht mehr voran (Ellipse)
2	Und er kann einfach nicht den Fernseher ausschalten. Er schaut noch spät bis Mitternacht. Deshalb schaut er sich den Krimi bis zum Ende an und schläft deshalb erst um 5 Uhr ein. So geht er auch viel später ins Bett als üblich.
3	Sie vergisst das Einlassen ihres Spülwassers. Deshalb läuft es über, und die ganze Küche steht unter Wasser. Weil das länger gedauert hat, ist derweilen das Wasser übergelaufen. Waschbecken läuft über.
4	Gebannt schaut er in den Fernseher und vergisst sein Essen auf dem Herd. Die Suppe brennt an. Das Essen brennt an.
5	Anne friert und zittert. Sie ist zu leicht angezogen und friert völlig. Sie erkältet sich beim Warten.
6	Und ihm bricht ein Zahn ab. Eine Füllung fällt aus dem Zahn. Da verliert er eine Plombe.
7	Durch einen Blitzschlag fällt der Strom aus, und der Kühlschrank taut ab. Der Strom fällt aus, und der Kühlschrank arbeitet für mehrere Stunden nicht. Beim Gewitter hat es einen Stromausfall gegeben. Die Sahne wird sauer.
8	Ihre Tante hat ihr ein Vermögen hinterlassen. In diesem steht, dass ihre Tante Berti ihr ein großes Grundstück vererbt hat. Er enthält das Testament ihrer verstorbenen Tante.
9	Schnell will sie ans Telefon, rutscht aber in der Wanne aus und stößt sich den Kopf an. Als sie ans Telefon gehen will, rutscht sie aus und stößt sich den Kopf. Sie steigt schnell aus der Wanne und rutscht auf dem nassen Boden aus.
10	Und suchen eine Übernachtungsmöglichkeit, aber alles ist ausgebucht. Leider sind alle Ferienwohnungen ausgebucht, so müssen sie in ein teures Hotel. Doch alle Pensionen sind besetzt. Deshalb müssen sie auf einem Campingplatz in ihrem Auto schlafen.

<b>2 Punkte</b> Brückeninferenz mit formal-sprachlichen Fehlern/Ellipsen ohne erkennbaren referentiellen Bezug	
<b>A, Untertest 3: Inferenzen</b>	<b>B, Untertest 3: Inferenzen</b>
<p>Die Kinder gehen zum Fußballspielen nach draußen.</p> <p>⇒ Fenster umgeschossen.</p> <p>Die Scheibe müssen sie von ihrem Taschengeld bezahlen.</p>	<p>Erna sitzt in der Badewanne, als das Telefon klingelt.</p> <p>⇒ Ausgerutscht. und hat Erna die Beule wehgetan.</p> <p>Die Beule am Kopf hat ihr noch lange wehgetan.</p>

<b>1 Punkt</b> thematisch relationierte Phrase/Proposition; Inferenz, die nicht die kausale Lücke schließt; Schlüsselbegriff	
<b>A, Untertest 3: Inferenzen</b>	<b>B, Untertest 3: Inferenzen</b>
<p>Frau Müller setzt gerade Kaffee auf, als es klingelt.</p> <p>⇒ Ratsch und Tratsch.</p> <p>⇒ Damenkränzchen</p> <p>Noch Stunden später sitzen sie in der Küche und reden über alte Zeiten.</p>	<p>Herr Schulz fährt jedes Wochenende 100km zu seiner Freundin. Auf der Autobahn wird der Verkehr immer dichter.</p> <p>⇒ Es gab zu viel Autos.</p> <p>⇒ Unfall</p> <p>Erst Stunden später kommt er an seinem Ziel an.</p>

<b>0 Punkte</b> Konfabulation, Nullreaktion, Phrase/Proposition ohne thematischen Bezug, Wiederholung	
<b>A, Untertest 3: Inferenzen</b>	<b>B, Untertest 3: Inferenzen</b>
<p>Frau Müller setzt gerade Kaffee auf, als es klingelt.</p> <p>⇒ Frau Müller setzt Kaffee auf. (Wiederholung)</p> <p>⇒ Tee ist gesund. (Ohne thematischen Bezug)</p> <p>Noch Stunden später sitzen sie in der Küche und reden über alte Zeiten.</p>	<p>Frau Grün erhält einen Brief vom Notar.</p> <p>⇒ Er hat eine gute Investition gemacht. (Ohne thematischen Bezug)</p> <p>⇒ Sie freut sich sehr, dass ihre verstorbene Tante an sie gedacht hat. (Wiederholung)</p> <p>Sie freut sich sehr, dass ihre verstorbene Tante an sie gedacht hat.</p>



## 9.5 Lösungen für Untertest Prozedurale Sequenzen

Hinweis: Hier sind die Lösungen für die Version A aufgeführt. Die Lösungen für die Version B sind auf dem Protokollbogen zu finden. Die Punktvergabe für die vier Aufgaben ist für die Versionen A und B identisch.

	Aufgabe 1	Aufgabe 2	Aufgabe 3	Aufgabe 4	Gesamt
Maximale Punktzahl	6	10	7	7	30

### Aufgabe 1: Geschirrspülen mit der Hand

Punktvergabe: max. 6 Punkte

Lösungsmöglichkeit (1)	Lösungsmöglichkeit (2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spülbecken verschließen</li> <li>• Wasser einlassen</li> <li>• Spülmittel ins Wasser geben</li> <li>• Geschirr ins Wasser geben</li> <li>• Geschirr mit Spülschwamm säubern</li> <li>• Geschirr auf Trockenfläche stellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spülbecken verschließen</li> <li>• Wasser einlassen</li> <li>• Geschirr ins Wasser geben</li> <li>• Spülmittel ins Wasser geben</li> <li>• Geschirr mit Spülschwamm säubern</li> <li>• Geschirr auf Trockenfläche stellen</li> </ul>

### Aufgabe 2: Einkaufen im Supermarkt

Punktvergabe: max. 10 Punkte

Lösungsmöglichkeit (1)	Lösungsmöglichkeit (2)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einkaufsliste schreiben</li> <li>• Zum Supermarkt fahren</li> <li>• Einkaufswagen holen</li> <li>• Waren in den Einkaufswagen legen</li> <li>• Waren auf das Band legen</li> <li>• An der Kasse bezahlen</li> <li>• Gekaufte Waren in Tüten einpacken</li> <li>• Waren in das Auto verladen</li> </ul> <p>Aussortieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wäsche sortieren BEISPIEL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einkaufsliste schreiben</li> <li>• Zum Supermarkt fahren</li> <li>• Einkaufswagen holen</li> <li>• Waren in den Einkaufswagen legen</li> <li>• Waren auf das Band legen</li> <li>• Gekaufte Waren in Tüten einpacken</li> <li>• An der Kasse bezahlen</li> <li>• Waren in das Auto verladen</li> </ul> <p>Aussortieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wäsche sortieren BEISPIEL</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Milch in den Kaffee gießen</li> <li>• die Hecke schneiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Milch in den Kaffee gießen</li> <li>• die Hecke schneiden</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Aufgabe 3: Mit dem Zug verreisen

Punktvergabe: max. 7 Punkte

Lösungsmöglichkeit (1)	Lösungsmöglichkeit (2)	Lösungsmöglichkeit (3)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Reiseziel und Reisedatum festlegen</li> <li>• Koffer packen</li> <li>• Zum Bahnhof fahren</li> <li>• Ein Zugticket am Schalter kaufen</li> <li>• Zum Abfahrtsgleis gehen</li> <li>• In den Zug steigen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Reiseziel und Reisedatum festlegen</li> <li>• Koffer packen</li> <li>• Ein Zugticket am Schalter kaufen</li> <li>• Zum Bahnhof fahren</li> <li>• Zum Abfahrtsgleis gehen</li> <li>• In den Zug steigen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Reiseziel und Reisedatum festlegen</li> <li>• Ein Zugticket am Schalter kaufen</li> <li>• Koffer packen</li> <li>• Zum Bahnhof fahren</li> <li>• Zum Abfahrtsgleis gehen</li> <li>• In den Zug steigen</li> </ul>

### Aufgabe 4: Defektes Radio reklamieren

Punktvergabe: max. 7 Punkte

Lösungsmöglichkeit (1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Originalverpackung und Rechnung holen</li> <li>• Radio in Originalverpackung einpacken</li> <li>• Zum Elektrogeschäft fahren</li> <li>• Den Verkäufer vom Vortag suchen</li> <li>• Technischen Schaden bemängeln</li> <li>• Ersatzgerät erhalten oder Geld erstattet bekommen</li> </ul>

## 9.6 Auswertung der Lese- und Bearbeitungszeit

Für die vier Untertests gibt es die Möglichkeit, die Lesezeit, die Sortierzeit und die Bearbeitungszeit zu erheben. Im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe zeigte in der Auswertung der Datensätze ein Teil der Patienten auch eine deutlich erhöhte Bearbeitungszeit, auch wenn der volle Punktwert im Screening erreicht wurde (vgl. dazu ausführlich Kap. 10). Ein anderer Teil der Patientengruppe hatte eine verminderte Bearbeitungszeit, z.B. bei Vorliegen einer Impulskontrollstörung oder einer Disinhibitionsstörung. Bei diesen Patienten kann es dazu kommen, dass sie sehr vorschnell handeln und dadurch mehr Fehler produzieren. Sie zeigen also ein genau gegensätzliches Profil wie die erste Patientengruppe. Hier bietet die qualitative Analyse im Screening die Möglichkeit, das Störungsprofil jeweils zu spezifizieren und die Therapie entsprechend zu gestalten, z.B. den Fokus mehr auf Schnelligkeit oder auf Präzision in der makrostrukturellen Verarbeitung zu legen.

Für den Untertest Inferenzen wurde auf die Auswertung nach Zeit verzichtet, da es durch die Länge der geschriebenen Sätze und die graphomotorische Umsetzung zeitliche Schwankungen gibt. Dies gilt auch für den Untertest Textproduktion. Hier sagt die Länge der geäußerten mündlichen Texte ebenfalls nichts über die Kohärenz und die Anzahl der obligatorischen Propositionen aus. Die Messung und Auswertung der Zeit ist für folgende Testbereiche bzw. Aufgaben möglich und sinnvoll:

- Textrezeption: Lesezeit + Bearbeitungszeit, jeweils separate Messung
- Textproduktion: Sortierzeit Bildergeschichte 1 + 2
- Prozedurale Sequenzen: Sortierzeit

Der Patient wird zunächst für die jeweilige Aufgabe instruiert. Ggf. werden Verständigungsfragen geklärt. Die Bearbeitung der Beispiele geht nicht in die Zeitmessung ein. Danach wird das Testmaterial ausgehändigt. Die Zeit wird jeweils nach der Aushändigung des Materials gemessen. Hier bietet sich eine Stoppuhr an. Sobald der Patient mit der Bearbeitung einer Aufgabe fertig ist, wird die Zeitmessung angehalten. Im Untertest prozedurale Sequenzen wird die Sortierzeit für jede der vier Aufgaben separat gemessen. Die Zeitmessung pausiert, wenn die Instruktionen und das Beispiel für die folgenden Aufgaben erklärt werden. Die Aufnahme der Messung startet erst dann wieder, wenn die Satzkarten für die neue Aufgabe ausgegeben werden und der Patient die Bearbeitung beginnt.

## 9.7 Zusammenfassende Auswertung und Testwertinterpretation

Für jeden Untertest werden die Punkte im jeweiligen Protokollbogen notiert. Für die normorientierte Auswertung legt man Test- und Protokollbogen nebeneinander und überträgt die Antworten des Patienten in den Bogen und zählt unter Berücksichtigung der Kriterien zur Punktvergabe (vgl. Kap. 7 und Kap. 9.5) die Punkte für jede Aufgabe bzw. jeden Untertest zusammen. Auf dem separaten Auswertungsbogen (Kap. 9.8) kann man dann anschließend die Punkte eintragen und mit den Cut-Off-Werten für jeden Altersbereich und für den Bildungsgrad (Untertest Inferenzen) vergleichen. Auf diesem Auswertungsbogen kann auch eingetragen werden, welcher Schweregrad für die makrostrukturelle Störung vorliegt. Hierzu werden die Rohpunktwerte den Prozenträngen zugeordnet. Die Prozentränge entsprechen Staninewerten, die für den Schweregrad der Störung stehen.

### Auswertungsbeispiel: Frau V.S.

(→ vgl. dazu ausführlich die Fallbeschreibung Kap. 9.3.4)

Frau V.S. hat das Abitur und gehört damit zum Bildungsgrad 2. Die entsprechenden Cut-Off-Werte für diesen Bildungsgrad und den Altersbereich sind auf dem Auswertungsbogen (9.8.) direkt enthalten und zusätzlich in den Kapiteln 10.5.1 und 10.5.2 zu finden. Für die Schweregradbestimmung sieht man die Prozentränge (PR) und Staninewerte in den Tabellen in den Kapiteln 10.5.3 und 10.5.4 nach. Frau V.S. gehört zum Altersbereich 18-64;11 Jahre. Daher gelten für sie die entsprechenden Werte aus den Tabellen zu diesem Altersbereich. Eine Beeinträchtigung liegt vor, wenn der Punktwert unter dem Cut-Off-Score liegt oder der Zeitwert über dem Cut-Off-Score. Ist der Punktwert oder der Zeitwert gleich dem Cut-Off-Score liegt keine Beeinträchtigung vor.

Frau V.S. hat auch eine erhöhte Bearbeitungszeit sowie Auffälligkeiten auf qualitativer Ebene. Die Cut-Off-Werte für die Lese-, Sortier- und Bearbeitungszeit können in Kap.10.5.5. nachgeschlagen werden oder direkt dem Protokollbogen entnommen werden. Für die Erstellung des Gesamtprofils können sie ebenfalls auf dem Bogen (9.8) eingetragen werden.

	<b>Textrezeption</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Inferenzen</b>	<b>Prozedurale</b>
<b>Frau V.S.</b>	Cut-Off-Score 27	Cut-Off-Score 28	Cut-Off-Score 29	Cut-Off-Score 28
<b>Rohpunkte</b>	18	20	24	25
<b>Beeinträchtigung</b>	JA	JA	JA	JA

<b>Schweregradbestimmung</b>				
<b>PR</b>	31	50	18	76
<b>Stanine</b>	4	5	3	7
	mittelgradig	mittelgradig	schwergradig	leichtgradig

<b>Schweregradbestimmung: Zuordnung von Prozenträngen zu Staninen</b>		
<b>Prozentrang</b>	<b>Stanine</b>	<b>Schweregrad</b>
0-4	1	schwere Störung
> 4-11	2	schwere Störung
> 11-23	3	schwere Störung
> 23-40	4	mittelgradige Störung
> 40-60	5	mittelgradige Störung
> 60-77	6	leichte Störung
> 77-89	7	leichte Störung
> 89-96	8	minimal oder nicht gestört
> 96-100	9	minimal oder nicht gestört

### **9.8 Protokollbogen für die normwertorientierte Testinterpretation**

Auf der nächsten Seite ist der Protokollbogen für die normwertorientierte Testinterpretation zu finden. Hier können alle erhobenen Werte und Beobachtungen notiert werden, um ein Gesamtprofil der Makrostrukturellen Störung bzw. der Störung auf Textebene erstellen zu können.

## PROTOKOLLBOGEN FÜR DIE NORMWERTORIENTIERTE TESTINTERPRETATION

<b>Patient/-in:</b>		<b>Bildungsgrad:</b>				
<b>Untersucher:</b>		<b>Testdatum:</b>				
<b>Ätiologie:</b>		<b>Erkrankungsbeginn:</b>				
<b>UT 1: Rezeption</b>	<b>Altersbereich Cut-Off-Score</b>		<b>Beeinträchtigung</b>		<b>PR</b>	<b>Stanine</b>
	<b>18-64;11</b>	<b>65-85</b>	<b>ja</b> <input type="checkbox"/>	<b>nein</b> <input type="checkbox"/>		
	<b>27</b>	<b>24</b>				
Punktwert						
Lesezeit						
Bearbeitungszeit						
<b>UT 2: Textproduktion</b>	<b>18-64;11</b>	<b>65-85</b>	<b>ja</b> <input type="checkbox"/>	<b>nein</b> <input type="checkbox"/>	<b>PR</b>	<b>Stanine</b>
	<b>28</b>	<b>24</b>				
Punktwerte 1+2						
Punktwerte A1 / B1						
Punktwert A2 / B 2						
Sortierzeit A1 / B1						
Sortierzeit A2 / B2						
<b>UT 3: Inferenzen</b>	<b>18-64;11</b>	<b>65-85</b>	<b>ja</b> <input type="checkbox"/>	<b>nein</b> <input type="checkbox"/>	<b>PR</b>	<b>Stanine</b>
	<b>BG 1 28</b>	<b>BG 1 25</b>				
	<b>BG 2 29</b>	<b>BG 2 26</b>				

<b>UT 4: Prozedurale Sequenzen</b>	<b>18-64;11</b>	<b>65-85</b>	<b>ja</b> <input type="checkbox"/>	<b>nein</b> <input type="checkbox"/>	<b>PR</b>	<b>Stanine</b>
	<b>28</b>	<b>26</b>				
Punktwerte						
Sortierzeit						
	<b>Art der Beeinträchtigung</b>		<b>Beeinträchtigung</b>		<b>PR</b>	<b>Stanine</b>
<b>Qualitative Beeinträchtigungen</b>			<b>ja</b> <input type="checkbox"/>	<b>nein</b> <input type="checkbox"/>		
Textrezeption						
Textproduktion						
Inferenzen						
Prozedurale Sequenzen						
<b>Gesamtpunkte UT 1-4</b>	<b>Cut-Off-Score</b>		<b>Beeinträchtigung</b>		<b>PR</b>	<b>Stanine</b>
<b>Rohpunkte</b>	<b>BG 1 18-64;11: 111</b>		<b>ja</b> <input type="checkbox"/>	<b>nein</b> <input type="checkbox"/>		
	<b>BG 2 18-64;11: 112</b>					
	<b>BG 1 65-85: 99</b>					
	<b>BG 2 65-85: 100</b>					
<b>Störungsschwerpunkt:</b>			<b>Schweregrad:</b>			

**Beeinträchtigung: Punktwert < Cut-Off-Score oder Zeitwert > Cut-Off-Score**

BG 1 </ = 11 Jahre Schulbildung; BG 2 > 11 Jahre Schulbildung

## **9.9 Möglichkeiten und Grenzen des MAKRO-Screenings**

Das Screening dient der Erfassung von makrostrukturellen Störungen, die vorwiegend schwer- bis mittelgradiger Ausprägung sind. Es kann in jeder Behandlungsphase (Akutphase bis chronische Phase) eingesetzt werden. Für leichte oder diskrete Störungen ist der reine Punktwert in den Untertests weniger aussagekräftig als die qualitative Beurteilung und die Erfassung der jeweiligen Lese-, Bearbeitungs- und Sortierzeit. Um ein vollständiges Profil der höheren sprachlichen Fähigkeiten zu erhalten, sind ergänzend zum MAKRO-Screening auch Testverfahren zur Wortflüssigkeit (z.B. Regensburger Wortflüssigkeitstest), zum Wortabruf (z.B. BIWOS), aber auch Screeningverfahren auf Ebene von Sachtexten (z.B. Claros-Salinas 1993) hinzuzuziehen. Sprachplanerische Fähigkeiten sind eng mit solchen kognitiven Funktionen verbunden, die zum Symptombündel der Exekutivfähigkeiten gezählt werden. Daher ist es aufschlussreich, in Zusammenarbeit mit der Neuropsychologie die kommunikativen und sprachlich-kognitiven Fähigkeiten in der Erstellung des individuellen Störungsprofils entsprechend zu interpretieren.

In die Datenerhebung für die Eichstichprobe wurden auch Menschen mit neurodegenerativen Erkrankungen (N = 25) aufgenommen. Die Werte in den dazugehörigen Tabellen sind aufgrund der kleinen Stichprobe für diese Population nicht geeignet, um entsprechende Leistungsprofile zu erstellen. Sie dienen der reinen Information. Für die normorientierte Testwertinterpretation für die MAKRO-Ergebnisse von Menschen mit neurodegenerativen Erkrankungen sei daher auch auf die altersspezifischen Cut-Off-Werte verwiesen.

## **10. Statistische Kennwerte und Testanalyse**

Das erste MAKRO-Screening wurde im Rahmen eines Promotionsprojekts (2009-2012) an der LMU München in Kooperation mit der Schön Klinik Bad Aibling entwickelt. Für die erste Version des Screenings wurde im Vorfeld eine Testversion entwickelt und geprüft.

### **10.1 Testentwicklung des MAKRO-Screening (Version 2012)**

Diese erste Testversion wurde 2009 an einer Gruppe von 20 Studierenden hinsichtlich Verständlichkeit der Testinstruktion, der zeitlichen Umsetzung und der Kohärenz der Bildergeschichten geprüft und entsprechend modifiziert. In dieser Testversion wurde auch die Anzahl an obligatorischen Propositionen für die Bildergeschichten der Versionen A und B (Eingangs- und Abschlussdiagnostik) mit einer Nennungshäufigkeit von mindestens 80% ermittelt. Die so ermittelte Anzahl an obligatorischen Propositionen bildet den Richtwert für den Untertest Textproduktion und war die Grundlage für die Teststudie an 41 Probanden (N = 20 alters- und bildungsgemachte neurologisch gesunde Probanden und N = 21 Probanden mit kogniti-



ven Kommunikationsstörungen). Die Ergebnisse der Teststudie mit 41 Probanden sind ausführlich in Büttner (2014) beschrieben. Die Textpassagen zu den Berechnungen der Faktoranalyse sowie die Darstellung der Korrelationen mit den Exekutivfunktionen stammen aus Büttner (2014, Kap. 7.17 bis 7.19).

### 10.1.1 Testgütekriterien (Version 2012)

In der Teststudie konnte nachgewiesen werden, dass mit dem MAKRO-Screening Defizite in der Textrezeption und Textproduktion bei den neurologischen Probanden zuverlässig nachgewiesen werden können (vgl. Tab. 1). Das Verfahren zeigte sich im Gruppenvergleich (M-W-U-Test) geeignet, um das Vorliegen einer makrostrukturellen Störung zu erkennen und eine Auslese zwischen kognitiven Sprach- und Kommunikationsstörungen und neurologischen Kontrollprobanden ohne Kommunikationsstörung vorzunehmen. In den Untertests Textproduktion und Inferenzen, die expressive Fähigkeiten testen, wurde die Punktvergabe nach obligatorischen Propositionen bzw. kausalen Inferenzen vorgenommen. Diese Punktvergabe erwies sich als sensitiv, um Unterschiede zwischen den gesunden und den neurologischen Probanden zu erkennen. So konnten bei homogenen Varianzen (Text A1,  $p < 0,90$ , Text A2,  $p < 0,67$ ) für die Anzahl der produzierten Teilsätze keine signifikanten Unterschiede im Vergleich der Mittelwerte gemessen werden, (Text A1,  $t(37) = 0,70$ ,  $p < 0,48$ ; Text A2,  $t(37) = 0,42$ ,  $p < 0,67$ ). Betrachtet man jedoch die Anzahl der realisierten obligatorischen Propositionen, dann werden signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen deutlich (vgl. Tab. 1, Untertest Textproduktion). Mit diesem Ergebnis zeigt sich, dass sich die Länge der mündlich produzierten Texte zwischen den Gruppen nicht unterscheidet, jedoch die Anzahl an generierten obligatorischen Propositionen und Inferenzen.

Gesamtscore	Textrezeption	Textproduktion	Inferenzen	Prozedurale Sequenzen
$z = -5,332$	$z = -4,115$	$z = -4,470$	$z = -4,580$	$z = -5,280$

Tabelle 1) Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests,  $p < 0,001$  einseitig; Moses-Test;  $p < 0,001$ , vgl. Büttner (2014)

Bereits für diese erste Version konnte gezeigt werden, dass das Screening reliabel ist (Paralleltest-Reliabilität), valide und objektiv (vgl. dazu Büttner 2014). Um die Messwerte für die Paralleltest-Reliabilität zu verbessern (v.a. für den Untertest Textproduktion) und den Testentwurf an einer größeren Probandengruppe zu überprüfen, wurden einige Untertests einer Revision und Korrektur unterzogen und diese Version des MAKRO-Screenings an einer größeren Stichprobe von alters- und bildungsgematchten Probanden ohne bzw. mit kognitiver Kommunikationsstörung erprobt.

## Konstruktvalidität

In der Studie zur Version von 2012 wurde auch eine Hauptkomponentenanalyse durchgeführt, die Hinweise auf eine 2-faktorielle Lösung (Scree-Test, Kaiser-Kriterium) ergab. Um die Korrelationen zwischen den Variablen kausal interpretieren zu können, wurde im Anschluss eine Hauptachsenanalyse angewandt (vgl. Tab. 2). Das 2-faktorielle Ergebnis konnte 72,86% der Gesamtvarianz erklären. Der erste Faktor erklärt dabei 42,01% und der zweite Faktor 39,85% der Ausgangsvarianz. Auf dem ersten Faktor laden die Werte für die Wortflüssigkeit, die obligatorischen Propositionen und Inferenzen sowie die Werte im Tower of London positiv. Auf dem zweiten Faktor finden sich hingegen hohe und ebenfalls positive Ladungen der Variablen verbales Arbeitsgedächtnis, nicht-thematisch zentrierte Propositionen und Teilsätze. Die Unterschiede in den Ladungen für die Variablen verweisen darauf, dass sich ein Variablenbündel einem Faktor zuordnen lässt, der für eine strategische und zielgerichtete Umsetzung der jeweiligen Anforderung steht (Faktor 1). Der zweite Faktor beschreibt eine Dimension der Inkohärenz und der Weitschweifigkeit, die durch hohe Ladungen von peripheren Propositionen und Metakomentaren gekennzeichnet ist.

	Faktor	
	1	2
RWT semantisch	<b>,970</b>	,211
RWT phonologisch	<b>,746</b>	,304
Obligatorische Propositionen	<b>,851</b>	-,135
RWT Kategorienwechsel	<b>,756</b>	,007
periphere Propositionen	-,012	<b>,949</b>
Metakomentare	,004	<b>,525</b>
Zahlenspanne rückwärts (verbales AG)	<b>,463</b>	<b>,640</b>

Extraktionsmethode: Hauptachsen-Faktorenanalyse  
Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung  
**Faktor 1: Selektion; Faktor 2: Tangentialität**

Tabelle 2) Faktorenlösung für das MAKRO-Screening (vgl. Büttner 2014)

Mit dem zweiten Faktor korrelieren auch solche Variablen, die Merkmale einer modalitätsübergreifenden verbalen Flüssigkeit widerspiegeln. Neben den hohen Ladungen der Items Teilsätze und Arbeitsgedächtnis stehen auch der Untertest Inferenzen und die Wortflüssigkeit ohne Kategorienwechsel in engem Bezug zum zweiten Faktor. Während diese Variab-

lenbündel auf quantitative Merkmale der expressiven Fähigkeiten verweisen, legen die Korrelationen mit dem ersten Faktor hingegen qualitative Selektionsprozesse im Generierungsprozess nahe. Betrachtet man sich die Ladungen vom Tower-Test und den nicht-thematischen Propositionen, fällt auf, dass diese Variablen jeweils gegenläufig korrelieren. Dies kann einen Hinweis darauf geben, dass bessere Leistungen in zielgerichteten makrostrukturellen Planungsprozessen mit einer weniger stark ausgeprägten Tangentialität einhergehen.

#### Konvergente Validität / äußere Validität

Aus einem Mangel mit vergleichbaren Verfahren, die makrostrukturelles Verarbeiten bzw. die Textproduktion und Textrezeption prüfen, kann kein direkter Vergleich zwischen MAKRO und einem alternativen Testverfahren gezogen werden. Allerdings konnte bereits im Testentwurf von 2012 gezeigt werden, dass es einen Zusammenhang zwischen der Schwere des kommunikativen Defizits auf Ebene der Partizipation, gemessen mit der Subskala Kommunikation des Functional Independence Measurement (FIM) sowie den Testergebnissen des MAKRO-Screenings gibt und dass MAKRO zwischen einer neurologisch gesunden Kontrollgruppe sowie einer Kontrollgruppe mit Kommunikationsstörungen bei Exekutivstörungen trennen kann. Für die revidierte Version wurden daher zusätzliche Berechnungen zwischen dem Untertest Textproduktion sowie Verfahren zur Überprüfung der funktionalen Kommunikation (Gesprächsverhalten) vollzogen (vgl. dazu Kap. 10.5.3).

#### **10.1.2 Einfluss von Exekutivfunktionen auf die Verarbeitung von sprachlichen Makrostrukturen**

In der Studie von 2012 wurde der Einfluss von dysexekutiven Symptomen auf die Verarbeitung von sprachlichen Makrostrukturen überprüft. Deshalb wurde bei der Gruppe von Patienten mit Exekutivstörungen (N = 21) der Einfluss der Faktoren Handlungsplanung (Tower of London (ToL), Tucha & Lange 2004), Arbeitsgedächtnis (Zahlenspanne rückwärts, HAWIE, Tewes 1991) sowie der Wortflüssigkeit (verschiedene Untertests des RWT, Aschenbrenner et al. 2000) auf das Gesamtergebnis untersucht. Es zeigten sich verschiedene Dissoziationen in Bezug auf die Korrelationen zwischen den MAKRO Untertests und den kognitiven Tests. So zeigte sich eine hoch signifikante positive Korrelation zwischen dem Ergebnis der Textproduktion und der Fähigkeit des semantischen Kategorienwechsels (RWT), während der Untertest Textrezeption hier keine statistisch signifikanten Korrelationen aufwies. Ebenso konnten keine Korrelationen zwischen der Handlungsplanung und der Textrezeption gefunden werden, während die Ergebnisse im Tower of London und den anderen Untertests

(Textproduktion, Inferenzen, Prozedurale Sequenzen) signifikant von 0,473\* bis 0,676\*\* korrelieren. Um die Effekte der Faktoren auf das Gesamtergebnis der Textdiagnostik zu überprüfen, wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse (2x2x2) durchgeführt. Das Alter der Probanden wurde mit  $MW = 47,2$  als Kovariate eingeführt, da davon auszugehen ist, dass sich mit zunehmendem Alter eine Leistungsminderung in fluiden Leistungen (z.B. Wortflüssigkeit, Aschenbrenner et al. 2000) einstellt. Die Leistung der Probanden in den Exekutivleistungen wurde mittels des 50. Perzentils in jeweils zwei Gruppen (als Faktorstufen 1 und 2) aufgeteilt. Zwischen den Gruppen ergab sich kein signifikanter Unterschied in den Fehlervarianzen der abhängigen Variable (Levene-Test  $p > 0,05$ ). Für die Variable „Gesamtdiagnostik“ bestand eine Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test  $p > 0,05$ ). Für die Faktorstufen wurden paarweise Vergleiche mit Bonferroni-Adjustierung bei Mehrfachvergleichen vorgenommen. Die Prüfung der Zwischensubjekteffekte durch univariate Signifikanztests ergab für die Faktoren Wortflüssigkeit ( $F(1,10) = 12,62$ ), Handlungsplanung ( $F(1,10) = 62,66$ ) und Arbeitsgedächtnis ( $F(1,10) = 48,62$ ) jeweils einen signifikanten Haupteffekt bei  $\alpha = 0,05$ . Aus dem Vergleich der partiellen  $\eta^2$  ergab sich, dass der Faktor Handlungsplanung (ToL) und der Faktor Arbeitsgedächtnis (AG) eine sehr starke Wirkung auf das Gesamtergebnis ausüben. Die erklärte Varianz durch den Faktor Handlungsplanung betrug 86%, für den Faktor Arbeitsgedächtnis 82% und für die flexible Wortflüssigkeit (RWT-Wechsel) 55%. Für die Kovariate Alter ergab sich ebenfalls ein signifikanter Haupteffekt ( $p < 0,001$ ), der jedoch nur 34% betrug. Die Variablen Arbeitsgedächtnis, Wortflüssigkeit (RWT) und Handlungsplanung (Tower of London) zeigten jeweils einen Haupteffekt auf das Gesamtergebnis des MAKRO-Screenings. Für die Faktorenterme Arbeitsgedächtnis x Handlungsplanung ( $F(1,10) = 21,49$ ,  $p < 0,001$ ) und Arbeitsgedächtnis x Wortflüssigkeit ( $F(1,10) = 5,99$ ,  $p < 0,034$ ) ergaben sich signifikante Interaktionseffekte. Die Interaktion Handlungsplanung x Wortflüssigkeit verfehlte knapp die Signifikanz ( $p < 0,052$ ). Für die Interaktion höherer Ordnung Arbeitsgedächtnis x Handlungsplanung x Wortflüssigkeit bestand ebenfalls kein signifikantes Ergebnis ( $p < 0,090$ ). In der Interaktion Arbeitsgedächtnis x Wortflüssigkeit zeigte sich ein etwas stärkerer Effekt auf das Gesamtergebnis durch eine reduzierte Speicherkapazität als durch eine reduzierte Flexibilität in der Wortflüssigkeit ( $MW = 96,28$ ). Liegen keine Einschränkungen in der Speicherkapazität des Arbeitsgedächtnisses und der verbalen Flüssigkeit vor, dann zeigt sich ein relativ gutes Gesamtergebnis ( $MW = 100,86$ ). Sind die Ausprägungen beider Faktoren vermindert, wirkt sich dies deutlich auf den Gesamtwert der Textdiagnostik aus ( $MW = 69,06$ ).

	RWT Nahrung	RWT M- Wörter	RWT Kategorien- wechsel	HAWIE vor	HAWIE rück	Tower of London
Textrezeption	,491*	,438*	0,375	0,143	,431*	0,372
	0,016	0,03	0,062	0,28	0,033	0,058
Inferenzen	,552**	,675**	,485*	0,284	0,367	,473*
	0,007	0,001	0,021	0,119	0,061	0,02
Prozedurale Sequenzen	,494*	,443*	0,358	0,345	,546**	,676**
	0,016	0,029	0,072	0,074	0,008	0,001
Textproduktion	,763**	,571**	,631**	0,384	,453*	,569**
	0,001	0,005	0,003	0,053	0,026	0,005
Gesamtpunkte (A)	,777**	,655**	,642**	,392*	,564**	,709**
	0,001	0,001	0,002	0,048	0,006	0

Tabelle 3) Korrelationen zwischen den Exekutivfunktionen und den Testwerten im MAKRO (Spearman-Rho)

RWT: Regensburger Wortflüssigkeitstest; HAWIE: Hamburg Wechsler, HAWIE vor: Zahlenspanne vorwärts: Speicher; HAWIE rück: Zahlenspanne rückwärts: Arbeitsgedächtnis; ToL: Tower of London, Handlungsplanung; MW = Mittelwert

## 10.2 Entwicklung der vorliegenden MAKRO Version (2018)

Die vorliegende MAKRO Version ist aus der Version von 2012 hervorgegangen und wurde für die Normierung formal angepasst und für die Testbereiche prozedurale Sequenzen und Textproduktion auch einer inhaltlichen Änderung unterzogen. Nachfolgend sind die Änderungen zusammengefasst. Nach einer Beschreibung der Stichprobe (Eichstichprobe gesunde Probanden, neurologische Probanden) erfolgt die Analyse der Untertests für die verschiedenen Probandengruppen und die Besprechung der differentiellen Aspekte des Screenings. Anschließend erfolgt die Evaluation des Screenings durch Parameter der Testgüte (Validität, Reliabilität, Objektivität). Am Ende des Kapitels finden sich Tabellen mit statistischen Kennwerten für Cut-Off-Werte sowie die Schweregradbeurteilung. Für die Handhabbarkeit als Screening in der therapeutischen Praxis wurde für jede Testversion ein eigener Protokoll- und Testbogen entwickelt. Die Ergebnisse der Patienten können somit unmittelbar auf dem Protokollbogen notiert und ausgewertet werden. Das Layout wurde vereinheitlicht und leserfreundlich gestaltet. Für die Untertests Textproduktion und prozedurale Sequenzen liegt das Testmaterial in gesonderten Ausschneidebögen vor.

Auf einem separaten Protokollbogen kann eine normorientierte Testwertinterpretation erfolgen. Dieser Auswertungsbogen enthält die Cut-Off-Werte und die Beurteilung des Schweregrads (Prozentränge und Stanine).

### 10.2.1) Formale und inhaltliche Anpassung: Untertest Textproduktion

Die Erfahrungen mit der Vorgängerversion haben gezeigt, dass die Bildergeschichten hinsichtlich der Eindeutigkeit der abgebildeten Objekte und Handlungen und der zeichnerischen Qualität nicht ausreichend erschienen. Für die Normierung wurden daher neue Bildergeschichten in Anlehnung an die vorherigen Versionen durch eine erfahrene Grafikerin, Frau Bautz, gezeichnet. Die thematische Progression der Bildergeschichten wurde nicht verändert. In der Überprüfung der obligatorischen Propositionen wurde ebenfalls eine Anpassung vorgenommen. Mittels einer Itemanalyse wurde im Untertest A2 das Item selektiert, das die geringste Trennschärfe aufwies. Die Proposition P18 (sein, Frau, dankbar) fällt im Testentwurf von 2018 daher aus der Liste der obligatorischen Propositionen heraus. Die Anzahl der obligatorischen Propositionen zu den Bildergeschichten der Version A und B ist nach dieser Korrektur nun ebenfalls parallelisiert, und die Punkte liegen auch für diesen Untertest bei 30 Punkten.

	Version 2012	Version 2018
<b>Bildergeschichte A1</b>	12	12
<b>Bildergeschichte A2</b>	19	18
<b>Bildergeschichte B1</b>	12	12
<b>Bildergeschichte B2</b>	18	18

Tabelle 4) Vergleich der Punktwerte im Untertest Textproduktion (Version 2012, 2018)

### 10.2.2 Formale und inhaltliche Anpassung: Prozedurale Sequenzen

In der ersten Version (2012) sollte die Anordnung von Handlungssequenzen durch das Schreiben von Zahlen (z.B. 1-8) umgesetzt werden. In der praktischen Erfahrung zeigte es sich, dass dieser Test nicht nur hoch signifikant mit einem Test zur Handlungsplanung korreliert (Tower of London,  $r = 0,68^{**}$ ), sondern auch sehr hohe Anforderungen an die Speicherkapazität (HAWIE Zahlenspanne vorwärts,  $r = 0,46^*$ ; HAWIE Zahlenspanne rückwärts,  $r = 0,55^*$ ) stellt. Um den „Workload“ an die Komponenten des Arbeitsgedächtnisses geringer zu halten und gezielt die Fähigkeit der Sequenzbildung zu prüfen, wurde daher die Aufgabenstellung modifiziert. Die Sequenzen werden nun nicht mehr durch geschriebene Zahlen angeordnet, sondern manuell. Dazu sind Satzkarten bzw. Phrasenkarten im Ausschneidebogen enthalten, die den Patienten vorgelegt werden und die auf der jeweiligen Arbeitsfläche sortiert werden können.

### **10.3 Beschreibung der Stichprobe**

Im Folgenden werden die soziodemografischen Daten der gesunden Probanden der Eichstichprobe sowie der neurologischen Patienten aufgeführt, die im Zeitraum von 2010 bis 2018 in die Auswertung der Normierung des MAKRO-Screenings eingegangen sind.

#### **10.3.1 Gesunde Probanden**

MAKRO wurde an 172 gesunden Probanden durchgeführt. Die Rekrutierung von Probanden erfolgte im Rahmen von Qualifikationsarbeiten im Studiengang Sprachtherapie (LMU München) sowie aus dem persönlichen Umfeld der Autorin. Die TeilnehmerInnen wurden über das Ziel der Datenerhebung aufgeklärt und gaben Ihr Einverständnis, die Daten für die Normierung des Testverfahrens zu verwenden. Ein Teil der Erhebung erfolgte aus dem sozialen Umfeld der getesteten neurologischen Patienten (z.B. Lebenspartner, Ehepartner, Kind/Sohn und Tochter). In die Auswertung des Gesamtscores konnten 166 Datensätze eingeschlossen werden. 6 Datensätze mussten u.a. aufgrund von neurologischen Erkrankungen im Lauf der Lebensspanne (N = 2: SHT im frühen Erwachsenenalter bzw. schwere juvenile Epilepsie) sowie einer unvollständigen Protokollierung (N = 4: z.B. Qualität der Tonaufnahme, Fehlen von Untertests) für diese Berechnung ausgeschlossen werden. Aus der deskriptiven Statistik und der Normalverteilungsgrafik wird ersichtlich, dass bei der gesunden Population keine Normalverteilung vorliegt. Zusätzlich wurde bei  $N > 50$  der Shapiro-Wilk-Test durchgeführt, der mit  $p < 0,001$  bestätigt, dass die beobachtete Verteilung bei der gesunden Population nicht aus einer normalverteilten Grundgesamtheit stammt.

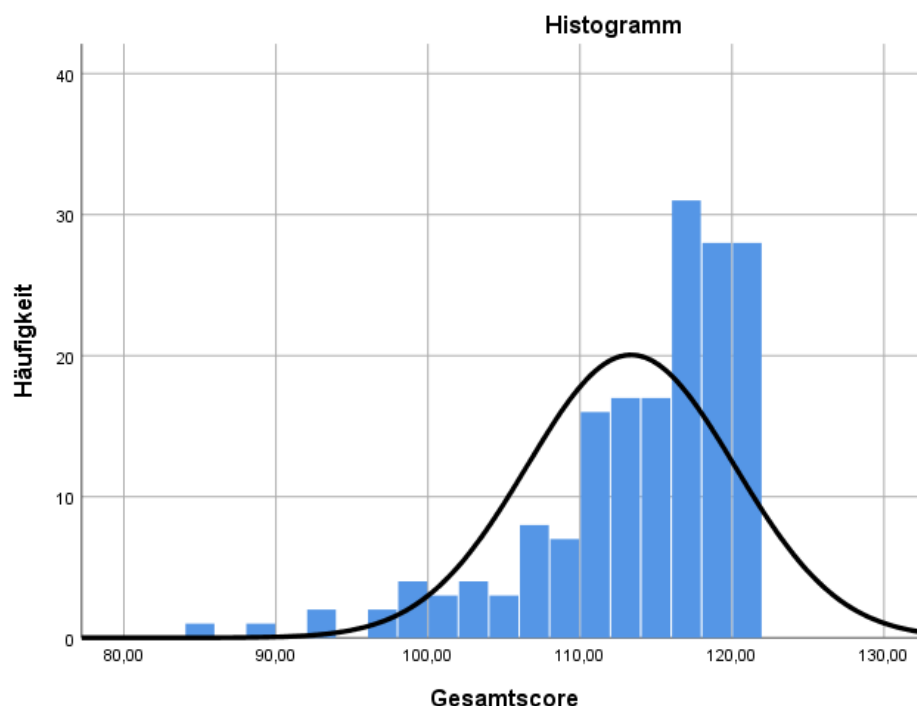


Abbildung 3) Histogramm zur Verteilung des Gesamtscores bei der gesunden Kontrollgruppe

Da MAKRO entwickelt wurde, um zu erkennen, ob eine Störung in der Verarbeitung der Makrostruktur von Texten vorliegt, ist davon auszugehen, dass bei der gesunden Population bei ungestörtem Spracherwerb eine ausreichende Kompetenz im Umgang mit Texten besteht und daher von keiner Normalverteilung für dieses Merkmal auszugehen ist. Daher liegt hier eine rechtsgipflige bzw. linksschiefe Verteilung mit  $\text{Modus} > \text{Median} > \text{arithmetisches Mittel}$  vor (siehe Histogramm Abb. 3). Um einen möglichen Einfluss des Alters (vgl. dazu auch Kap. 10.1) und des Bildungsgrads (Schuljahre ohne Jahre der Berufsschule) auf die Testleistung zu ermitteln, wurde die Eichstichprobe auch aufgeteilt in drei homogene Altersbereiche und in zwei Bildungsgrade.

Altersbereiche	Bildungsgrad
Altersbereich 1: 18 - 44; 11 Jahre; N = 56	Bildungsgrad 1: < 11 Jahre Schulbildung; N = 83
Altersbereich 2: 45 - 64; 11 Jahre; N = 59	Bildungsgrad 2: > 11 Jahre Schulbildung; N = 83
Altersbereich 3: 65 - 85 Jahre; N = 57	

Tabelle 5) Altersbereiche und Bildungsgrade der gesunden Probanden



## Stichprobenbeschreibung: soziodemografische Faktoren

	<b>Gesamt</b>	<b>Alter MW</b>	<b>Alter range</b>	<b>Alter SD</b>
<b>Probanden</b>	172 (-6)	52;6	18-85	19;6
<b>Weiblich</b>	82	50;7	18-84	20;5
<b>Männlich</b>	84	52;9	18-85	18;4

Tabelle 6) Verteilungsparameter von Alter in Bezug auf Geschlecht

	<b>Gesamt</b>	<b>Bildungsgrad 1 (&lt;/ = 11 Schuljahre)</b>	<b>Bildungsgrad 2 (&gt; 11 Schuljahre)</b>
<b>Weiblich</b>	82	41	41
<b>Männlich</b>	84	42	42

Tabelle 7) Verteilung von Bildungsgrad in Bezug auf Geschlecht

	<b>MW</b>	<b>SD</b>
<b>Altersbereich 1</b>	28;7	7;7
<b>Altersbereich 2</b>	54;3	5;7
<b>Altersbereich 3</b>	76;0	5;91

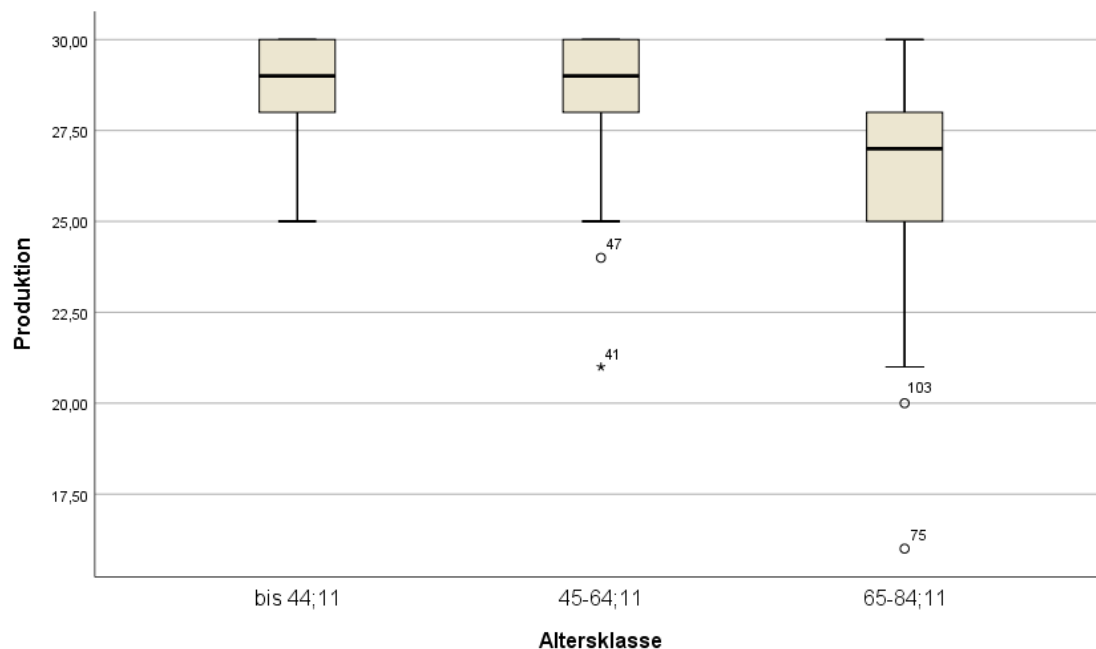
Tabelle 8) Mittelwert und Standardabweichung des Alters in den drei Altersbereichen

Das Screening wurde bewusst so konstruiert, dass für die Lösung der Aufgaben kein Expertenwissen oder die Kenntnisse von Fachvokabular notwendig sind. Es ist Skriptwissen gefordert, das im Alltag vorkommt und einer breiten Population vertraut sein dürfte (z.B. Geschirrspülen, Einkaufen im Supermarkt). Es wurde daher bewusst auf expositorische Texte (Sachtexte) verzichtet. Für die Überprüfung der Erzählfähigkeit und der thematisch einfach gehaltenen prozeduralen Texte wird davon ausgegangen, dass der Einfluss des Bildungsgrades auf diese Leistungen gering ist. Um den Einfluss von Bildung und Alter auf die Untertests und den erzielten Gesamtscore des MAKRO-Screenings zu überprüfen, wurde eine ANOVA mit post-hoc-Test nach Games-Howell für Mehrfachvergleiche bei Varianzungleichheit durchgeführt. Die Testwerte unterscheiden sich signifikant für die unterschiedlichen Bereiche des Alters (Welch-Test,  $F(2, 105,94) = 43,49$ ,  $p < 0,001$ ).

Der Games-Howell post-hoc Test zeigte einen signifikanten Unterschied ( $p < 0,001$ ) in den Testwerten für alle Untertests sowie für den Gesamtscore zwischen dem Altersbereich 1 und 3 (-9,81, 95% Konf.-Intervall [-7,29; -12,48]) sowie zwischen dem Altersbereich 2 und 3 (-9,37, 95% Konf.-Intervall [-6,79; -11,96]). Daher werden die Cut-Off-Werte für den Gesamtscore für die Altersbereiche 1 und 2 zusammengefasst (18-64;11 Jahre). Für den Altersbereich ab 65 Jahren, dessen Mittelwerte für die Untertests niedriger liegen als für die jüngeren Altersbereiche, werden eigene Cut-Off-Werte ausgegeben.

Für den Faktor Bildung ergab die ANOVA für den Gesamtscore sowie für die Untertests Textrezeption, Textproduktion und prozedurale Sequenzen keinen Einfluss des Bildungsgrades (Unterteilung nach Bildungsgrad 1  $\leq 11$  Jahre Schulbildung und Bildungsgrad 2  $> 11$  Jahre Schulbildung). Für den Untertest Inferenzen zeigten sich signifikante Unterschiede ( $p < 0,05$ ) in Bezug auf den Bildungsgrad. Diese lagen für den Bildungsgrad 1 bei MW 28,9 SD = 2,0 für den Altersbereich 1+2 und bei MW 26,8 SD = 3,8 für den Altersbereich 3. Daher werden für den Untertest Inferenzen Cut-Off-Werte zusätzlich zum Altersbereich 1+2 sowie zum Altersbereich 3 gesondert nach Bildungsgrad ausgegeben.

Zwischen den männlichen und weiblichen Probanden der Eichstichprobe zeigten sich keine signifikanten Gruppenunterschiede (t-Test,  $t(170) = -0,2$   $p = 0,83$ ), sodass auf eine Trennung der Testwerte nach Geschlecht verzichtet wird.



**Abbildung 1) Einfluss der Altersklasse auf die Leistung im Untertest Textproduktion**

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse im MAKRO-Screening nach den drei Altersbereichen aufgeführt. Sie enthält den Mittelwert (MW), die Standardabweichung (SD), den Median sowie die Bandbreite (range) der Ergebnisse für jeden Untertest. In Tab. 10 sind zusätzlich die Ergebnisse für die kurze und lange Bildergeschichte aufgelistet.

<b>Altersbereich 1: 18-44;11 Jahre: N = 56</b>				
Untertest	MW	SD	Median	range
Textrezeption	29,33	1,36	30	24-30
Textproduktion	28,94	1,22	29	25-30
Inferenzen	29,23	1,32	29	24-30
Prozedurale Texte	29,28	1,38	30	24-30
Gesamt	116,80	3,50	118	102-120
<b>Altersbereich 2: 45 - 64;11 Jahre: N = 59</b>				
Untertest	MW	SD	Median	range
Textrezeption	29,22	1,54	30	24-30
Textproduktion	28,55	1,81	29	21-30
Inferenzen	29,39	1,76	29	20-30
Prozedurale Texte	29,12	1,59	30	22-30
Gesamt	116,29	3,57	117	106-120
<b>Altersbereich 3: 65-85 Jahre: N = 57</b>				
Untertest	MW	SD	Median	range
Textrezeption	27,41	2,58	27	18-30
Textproduktion	26,11	3,04	27	16-30
Inferenzen	27,31	3,78	27	13-30
Prozedurale Texte	27,02	2,25	28	22-30
Gesamt	107,62	8,17	110	85-119

Tabelle 9) Ergebnisse im MAKRO-Screening nach Altersbereich

	<b>A1</b>				<b>A2</b>			
	MW	SD	range	Median	MW	SD	range	Median
<b>Altersbereich 1</b>	11,41	0,86	8-12	12	17,48	0,87	14-18	18
<b>Altersbereich 2</b>	11,05	1,23	8-12	12	17,46	1,01	13-18	18
<b>Altersbereich 3</b>	10,00	1,45	7-12	10	16,11	2,09	9-18	17

Tabelle 10) Aufteilung der Testwerte nach Bildergeschichte A1 und A2

### 10.3.2 Beschreibung der Stichprobe: Patienten mit neurologischen und neurodegenerativen Erkrankungen

MAKRO wurde im Rahmen des Projekts PRAKOG (LMU München sowie kooperierende Kliniken und Praxen im süddeutschen Raum) an 72 Probanden mit kognitiven Kommunikationsstörungen und an 25 Probanden mit neurodegenerativen Erkrankungen (M. Parkinson, M. Alzheimer) getestet. MAKRO wurde auch an einer Gruppe von 25 neurologischen Probanden (SHT, vaskuläre Läsionen) ohne Kommunikationsstörung durchgeführt. Damit sollte erreicht werden, dass das Screening nicht nur gesunde von neurologischen Probanden trennen kann, sondern auch zwischen neurologisch erkrankten Personen mit bzw. ohne Kommunikationsstörung unterscheiden kann. Zusätzlich liegen die Daten einer Masterarbeit

(Univ. Groningen) von Bianca Spelter vor, die den Test zusätzlich an 20 Probanden mit M. Parkinson eingesetzt hat und Vergleiche mit kognitiven Tests und dem Schweregrad des M. Parkinson durchgeführt hat.

Einschlusskriterium für die PRAKOG-Studie war nach Expertenrating (Sprachtherapie, Neuropsychologie) das Vorliegen einer nicht-aphasischen zentralen Sprach- und Kommunikationsstörung (Spontansprachbeurteilung, Werte der Kommunikationsbeurteilung z.B. FIM-Skala) sowie eine ausreichende Test-Compliance. Lag eine Beurteilung laut FIM-Skala über Punktwert 13 vor, so wurden die neurologischen Probanden nach Rücksprache mit den behandelnden Therapeuten der Sprachtherapie und Neuropsychologie unter Berücksichtigung von deren Expertenurteil der Gruppe ohne kognitive Kommunikationsstörung zugeteilt.

	Minimum	Maximum	MW	SD
<b>FIM Skala Kommunikation</b>	6	14	8,28	1,97

Tabelle 11) Verteilungsparameter der FIM-Skala: Neurologische Probanden mit bzw. ohne Kommunikationsstörung

Ausschlusskriterium waren eine dominante Aphasie sowie schwere Defizite in der Aufmerksamkeit und in Gedächtnisleistungen. Die Datensätze der Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen wurden aufgrund der abweichenden Störungsprofile und des divergierenden Pathomechanismus von den Probanden mit vaskulären (nicht degenerativen) und traumatischer Ätiologie getrennt. Pat. mit sehr schweren Kommunikationsstörungen in der Rezeption und Produktion (= FIM Skala Kommunikation Punktwert 1-2) wurden ausgeschlossen, da die Fähigkeit Sprachmaterial auf Textebene zu verstehen sowie ein ausreichendes Instruktionsverständnis bei diesen Probanden nicht gegeben ist. Leichte Aphasien bzw. restaphasische Symptomte konnten bei der Subgruppe der Probanden mit SHT nicht ausgeschlossen werden (Cut-Off-Wert des Token Tests: 4 alterskorrigierte Fehlerpunkte).

<b>Ätiologie</b>	<b>SHT</b>	<b>vaskulär:</b> nicht-aphasisch zentral, d.h. frontal oder/und rechtshemisphärisch	<b>andere:</b> Hypoxie, Enzephalopathie
	45	22	5

Tabelle 12) Übersicht über die Ätiologien bei kognitiven Kommunikationsstörungen

<b>Neurologische Probanden mit kognitiven Kommunikationsstörungen (N = 72)</b>		
Mittelwert	SD	range
51;4	17;30	18-84
<b>Neurologische Probanden ohne kognitiven Kommunikationsstörungen (N = 25)</b>		
Mittelwert	SD	range
53;4	16;25	20-82
<b>Kommunikationsstörungen bei neurodegenerativen Erkrankungen (N = 25)</b>		
<b>M. Alzheimer (N = 13)</b>		
Mittelwert: 75;7	SD 75;72	range: 65-86
<b>M. Parkinson (N = 12)</b>		
Mittelwert: 70;8	SD 7;14	range 57 -81

Tabelle 13) Altersverteilung nach Gruppenzugehörigkeit: neurologische bzw. neurodegenerative Probanden

<b>MAKRO-Werte für die Probanden mit Alzheimer Demenz</b>							
	<b>Rezeption</b>	<b>Text A1</b>	<b>Text A2</b>	<b>Produktion</b>	<b>Inferenzen</b>	<b>Prozedurale Sequenzen</b>	<b>Gesamt-score</b>
<b>Mittelwert</b>	13,92	7,38	11,69	19,07	17,38	14,53	64,92
<b>SD</b>	3,88	2,36	3,81	5,52	4,83	2,22	12,14
<b>Median</b>	12	7	11	20	18,	15	63
<b>Minimum</b>	9	3	7	11	8	11	40
<b>Maximum</b>	21	12	17	28	26	18	85
<b>MAKRO-Werte für die Probanden mit M. Parkinson</b>							
<b>Mittelwert</b>	24,33	5,63	11,63	22,75	17,25	22,13	86,88
<b>SD</b>	4,36	2,56	3,66	5,12	5,60	4,05	17,50
<b>Median</b>	24	5	10	24	15	21	84
<b>Minimum</b>	18	2	8	14	12	15	62
<b>Maximum</b>	30	10	19	28	27	27	112

Tabelle 14) MAKRO-Werte für die Patienten mit neurodegenerativen Erkrankungen

<b>MAKRO-Werte für die neurologischen Patienten mit kognitiven Kommunikationsstörungen</b>							
	<b>Rezeption</b>	<b>Text A1</b>	<b>Text A2</b>	<b>Produktion</b>	<b>Inferenzen</b>	<b>Prozedurale Sequenzen</b>	<b>Gesamt-score</b>
<b>Mittelwert</b>	23,11	7,07	13,81	20,19	21,18	19,53	85
<b>SD</b>	5,19	2,77	3,93	5,37	5,98	7,38	17,76
<b>Median</b>	24	7	15	20	23	21	87
<b>Minimum</b>	3	2	6	9	7	3	33
<b>Maximum</b>	30	12	18	29	30	30	111

Tabelle 15) MAKRO-Werte für die neurologischen Patienten mit kognitiven Kommunikationsstörungen

## 10.4 Kriterien der Testgüte der Version (2018)

Im Folgenden werden die Kriterien der Objektivität, der Reliabilität und der Validität beschrieben.

### 10.4.1 Objektivität

Die Objektivität eines Tests wird in Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität unterteilt (vgl. Lienert & Ratz 1998).

### Durchführungsobjektivität

Die Durchführungsobjektivität wird wesentlich durch die Standardisierung eines Tests bestimmt. Das Manual von MAKRO enthält daher genaue Angaben zur Durchführung, zu Abbruchkriterien (Kap. 8) sowie Instruktionen für jeden Testbereich. Die Instruktionen sowie Abbruchkriterien sind zudem noch zusätzlich auf den Testbögen bzw. den Protokollbögen aufgeführt.

### Auswertungsobjektivität

Zur Überprüfung der Auswertungsobjektivität wurde der Konkordanzkoeffizient nach Kendall berechnet. Dieser Konkordanzkoeffizient stellt ein nicht-parametrisches statistisches Verfahren dar, das der Quantifizierung der Übereinstimmung zwischen mehreren Beurteilern dient ( $n > 2$  Ratern). Bei einer Gruppe von 20 Studienprobanden wurde anhand von 3 unterschiedlichen Raterinnen die Rater-Reliabilität für die Gesamtpunktzahl sowie für die einzelnen Untertests bestimmt. Grundlage für die Auswertung waren der ausgefüllte Testbogen des jeweiligen Studienprobanden sowie ein Transkript der Textproduktionsleistung. Kendalls-W wurde für die drei Urteile der Auswerterinnen getrennt nach den Untertests berechnet. Dieser Koeffizient ist ein Maß für die Unterschiedlichkeit von individuellen Urteilen. Er ist auf das Intervall zwischen Null und Eins begrenzt. Mit Werten von 0.87 bis 1.00 liegt für die Untertests des Screenings daher eine sehr gute Übereinstimmung zwischen den Urteilen der Raterinnen vor.

<b>Untertest</b>	<b>Kendalls-W</b>	<b>Chi-Quadrat (df = 19)</b>
Textrezeption	1	57,00
Textproduktion	0,91	52,22
Inferenzen	0,87	49,74
Prozedurale Sequenzen	0,98	56,28

**Tabelle 16) Rater-Reliabilität; N = 3 Raterinnen, Kendalls-W,  $p < 0.001$**

Für die Testbereiche Textrezeption und prozedurale Sequenzen lag Kendalls-W sehr hoch und verweist damit auf eine sehr hohe Übereinstimmung zwischen den Beurteilerinnen. Dies ist auf die Art der Punktevergabe bei diesen Testbereichen zurückzuführen. Beim Untertest Textrezeption ist die Punktevergabe durch die Antwort aus einer Auswahlmenge vorgegeben, bei den prozeduralen Texten ist die Punktevergabe durch die jeweiligen korrekten Sequenzen determiniert. Bei den Aufgaben, die auf Sprachproduktion basieren, gibt es Freiheitsgrade in den Antwortmöglichkeiten, was somit auch zu größeren Abweichungen in der Punktevergabe durch potentielle Rater führen kann. Durch die genaue Definition von Instruktionen und Hinweisen zur Testdurchführung, der genauen Ausführung der Punktevergabe für jede Aufgabe, der ausführlichen Anleitung zur Auswertung der Testbögen, der Zuordnung zu den Punktwerten (Tabellen und Skalen) sowie der Definition von Abbruchkriterien ist von einer guten

Auswertungsobjektivität auszugehen. Dies setzt voraus, dass die Testleiter sich an die Vorgaben zur Testdurchführung und -bewertung halten.

#### **10.4.2 Reliabilität**

Reliabilität bezieht sich auf die Messgenauigkeit eines Tests. Ein Test ist dann reliabel (zuverlässig), wenn er das zu messende Merkmal exakt, d.h. ohne Messfehler, misst (Moosbrugger & Kelava 2012, S. 11). Für die Überprüfung der Reliabilität wurde die Konsistenzanalyse für das MAKRO-Screening als wenig relevant erachtet, da diese nur dann sinnvoll ist, wenn homogene Merkmale (idealerweise eindimensionale Konstrukte) erfasst werden (vgl. Bühner 2011, S. 157). Da MAKRO aber gezielt unterschiedliche Dimensionen makrostruktureller Fähigkeiten prüft, sind die Paralleltestmethode und Retestmethode die geeigneteren Methoden als die Konsistenzanalyse. Das MAKRO-Screening enthält auch eine Parallelversion (B), die es ermöglicht, Therapiefortschritte abzubilden. In der Entwicklung der beiden Versionen wurde darauf geachtet, dass die Anzahl der Items sowie deren linguistische Struktur parallelisiert wurde. Eine detaillierte Beschreibung zu den linguistischen Merkmalen und den makrostrukturellen Anforderungen der Testbereiche findet sich in Kap. 6 und im Anhang Kap. 11.

#### Paralleltestmethode

Für die Ermittlung der Reliabilität wurde daher zunächst die Paralleltestmethode bei einer Gruppe von 30 Probanden durchgeführt. Da auch bei parallelen Testversionen von Niveautests mit Übungs- und Transfereffekten gerechnet werden muss, wurde für die Kontrolle der Effekte ein „cross over design“ mit variierender Testabfolge (Gruppe 1: Test A - Test B; Gruppe 2: Test B - Test A) durchgeführt (vgl. Bühner 2011, S. 158). In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Korrelationen der Rohwertpaare enthalten. Für alle Untertests liegen hohe bis sehr hohe positive und hochsignifikante Korrelationen vor. Die Konstruktionsmerkmale der beiden Testversionen (A/B) geben daher Hinweis darauf, dass die Testbedingungen auch bei einer Variation der Items stabil sind. Es liegt mit dem MAKRO-Screening daher ein hohes Maß an Messgenauigkeit vor. Vor allem die Testbereiche Prozedurale Sequenzen und Textrezeption, die durch das entsprechende Antwortformat weniger Freiheitsgrade in der Punktbewertung mit sich führen als die „expressiven“ Tests Textproduktion und Inferenzen, weisen hohe Werte des Korrelationskoeffizienten ( $\rho$ ) auf.



Textrezeption (A/B)	Textproduktion (A/B)	Inferenzen (A/B)	Prozedurale Sequenzen (A/B)	Gesamtpunkte (A/B)
0,98	0,71	0,84	0,95	0,78
N: 30, Rangkorrelationen nach Spearman, $p < 0,01$				

Tabelle 17) Paralleltestmethode: Vergleich der Testergebnisse der Testversionen A und B

### Retestmethode

Zusätzlich zur Schätzung mittels Paralleltestmethode wurde an einer Gruppe von 20 gesunden Probanden eine Reliabilitätsschätzung mit der Retestmethode durchgeführt. Um Transfer- oder Übungseffekte zu vermeiden, wurde die Testversion A diesen Probanden in einem Abstand von vier Monaten erneut präsentiert. Es wurde darauf geachtet, dass die Durchführungsbedingungen zwischen Testzeitpunkt t1 und t2 nach Möglichkeit homogen waren. Mit einem zeitlichen Abstand von vier Monaten wurde das MAKRO-Screening (Version A) erneut durchgeführt. Die Werte der Rangkorrelationen liegen für alle vier Untertests mit über 0,9 zufriedenstellend hoch. Die Überprüfung der Testwiederholungsreliabilität weist damit deutlich darauf hin, dass auch bei wiederholter Testung ein nahezu deckungsgleiches Ergebnis vorliegen wird.

Textrezeption (t1/t2)	Textproduktion (t1/t2)	Inferenzen (t1/t2)	Prozedurale Sequenzen (t1/t2)
0,91	0,98	0,99	0,94
N: 20, Rangkorrelationen nach Spearman, $p < 0,01$			

Tabelle 18) Retestmethode: Vergleich der Testergebnisse der Testversion A zu zwei Testzeitpunkten (t1, t2)

### 10.4.3 Validität

Aussagen zum Ausmaß der Validität berücksichtigen, ob die Testkonstruktion verschiedene Merkmale der Validität berücksichtigt. Validität umfasst die Inhaltsvalidität, die Augenscheinvalidität, die Konstruktvalidität sowie die Kriteriumsvalidität. Eine hohe Validität stellt für ein Testinstrument ein wichtiges Kriterium dar, denn nur so können die Ergebnisse des Screenings auf ein Verhalten bzw. Merkmal außerhalb der Testsituation generalisiert werden (Krohne & Hock 2007, S. 65f.)

### Augenscheinvalidität

Augenscheinvalidität beschreibt, inwiefern der Validitätsanspruch eines Tests, vom bloßen Augenschein her, einem Laien gerechtfertigt erscheint (Moosbrugger & Kelava 2012, S. 16). Makrostrukturelles Verarbeiten bezieht sich auf das Verarbeiten von Sprache über die Satzgrenze hinaus. Bei der Evaluation des Screenings konnte eine hohe Akzeptanz auf Seiten

der Testpersonen festgestellt werden, die das Screening als ein Verfahren zur Ermittlung der Leistung auf Textebene akzeptieren konnten.

### Inhaltsvalidität

Unter Inhaltsvalidität versteht man, inwieweit ein Test oder ein Testitem das zu messende Merkmal repräsentativ erfasst (Moosbrugger & Kelava 2012, S. 15). Die Gewährleistung der inhaltlichen Validität ist ausführlich in Büttner (2014) sowie in der darauf aufbauenden Zusammenfassung in den Kapiteln 1-6 der vorliegenden Handanweisung dargelegt. Grundlage für die theoretische Fundierung des Testentwurfs waren dabei die Eingrenzung und Definition von makrostrukturellem Verarbeiten. Dies erfolgte durch die jeweilige Eingrenzung des Propositions- und Inferenzbegriffs sowie die kritische Diskussion zur Annahme verschiedener interner Strukturen von Texten. Eine Recherche in einschlägigen Fachdatenbanken (u.a. MLA; Medline, Psyn dex) zu sensitiven Merkmalen gestörter Textverarbeitungsleistung und Sprachplanungsdefiziten bei nicht-aphasischen Probanden ergänzte die theoretische Fundierung der Testkonstruktion. Aus diesen Vorüberlegungen, die auf Fachwissen und Schlussfolgerungen beruhen, wurde das MAKRO-Screening, bestehend aus den vier Untertests Textproduktion, Textrezeption, Inferenzen und prozedurale Sequenzen, entwickelt.

### Trennschärfe

Anhand der Daten der 72 Probanden mit kognitiven Kommunikationsstörungen wurden die Trennschärfekoeffizienten berechnet. Die Trennschärfe (= korrigierte Item-Skala-Korrelation) sollte für ein Testitem bzw. einen Aufgabentypus einen Wert von über 0,5 aufweisen (Bortz & Döring 2006, S. 220). Die Trennschärfewerte lagen für die vier Aufgabentypen in einem Bereich zwischen 0,46 und 0,80. Mit diesen Werten ist von einer hohen Trennschärfe für den Untertests Produktion (0,79) sowie für den Untertest Inferenzen (0,80) auszugehen. Die prozeduralen Texte weisen eine leicht geringere Trennschärfe (0,65) auf, während der Untertest Rezeption am niedrigsten (0,46) liegt. Bei einer hohen positiven Trennschärfe, wie sie für die Untertests Textproduktion und Inferenzen vorliegt, kann davon ausgegangen werden, dass der jeweilige Subtest etwas Ähnliches wie der Gesamttest erfasst.

	<b>Skalenmittelwert*</b>	<b>Trennschärfe (Korrigierte Item-Skala-Korrelation)</b>	<b>Cronbachs Alpha*</b>
<b>Rezeption</b>	88,13	,46	,871
<b>Produktion</b>	88,75	,79	,807
<b>Inferenzen</b>	87,00	,80	,802
<b>Prozedurale</b>	89,63	,65	,844

Tabelle 19) Trennschärfekoeffizienten für die vier Testbereiche; \* wenn Item weggelassen

### Kriteriumsvalidität

Wie gut ein Test ein Verhalten außerhalb einer Testsituation erfassen kann, wird als Kriteriumsvalidität bezeichnet. Für die Zielgruppe der kognitiven Kommunikationsstörungen bzw. der Patienten mit Restaphasie würde sich dies auf die funktionale Kommunikation beziehen. Daher wurden die Testergebnisse von MAKRO mit Skalen und Fragebögen verglichen, die sich auf die Auswirkung des kommunikativen Defizits im Alltag bzw. die soziale Kommunikation beziehen. Zwischen den Ergebnissen des FIM-Scores für den Bereich Kommunikation (max. Wert 14 Punkte, 7 expressive und 7 rezeptive Domäne) und dem MAKRO Gesamtscore zeigte sich eine hoch signifikante positive Korrelation mit  $\rho = 0,87$  ( $p < 0,001$ ).

	<b>Textrezeption</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Inferenzen</b>	<b>Prozedurale Sequenzen</b>
<b>FIM (Kommunikation)</b>	0,51	0,54	0,53	0,55

Tabelle 20) Korrelationen zwischen den Ergebnissen des FIM-Scores und dem MAKRO Gesamtscore

Aus den Ergebnissen des Gruppenvergleichs (Mann-Whitney-U-Test) zum Gesamtscore des MAKRO-Screenings geht hervor, dass sich die Patienten und die Kontrollprobanden im Gesamttest sowie in allen vier Untertests hoch signifikant unterscheiden ( $p < 0,001$ ). Im Gruppenvergleich der beiden Stichproben für den Gesamtscore zeigte sich mit  $z = -10,12$  (Mann-Whitney-U: 334), dass sich die Testwerte der gesunden Kontrollgruppe von der Patientengruppe höchst signifikant unterscheiden. In der Tabelle sind die Werte für die einzelnen Untertests bei  $p < 0,001$  angeführt. Gleichzeitig liegen signifikante Unterschiede zwischen den neurologischen Probanden mit kognitiven Kommunikationsstörungen und ohne Kommunikationsstörung vor (M-W-U Test,  $z = -3,53$ ).

	<b>Textrezeption</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Text A1</b>	<b>Text A2</b>	<b>Inferenzen</b>	<b>Prozedurale Sequenzen</b>
<b>Mann-Whitney-U</b>	1691	849	658	533	987	1061
<b>z-Werte</b>	-8,59	-9,15	-6,62	-4,27	-9,29	-8,83

Tabelle 21) Gruppenvergleich der gesunden Kontrollgruppe und der Patientengruppe mit kognitiven Kommunikationsstörungen

Um zu bewerten, wieviel Prozent der Patienten (Patienten mit Kokos, inkl. neurodegenerative Erkrankungen) und der Kontrollgruppe nach den Ergebnissen des MAKRO-Screenings tatsächlich zu der zugeteilten Gruppe gehören, wurde zusätzlich eine Diskriminanzanalyse durchgeführt. Für die Probandengruppe bis 64;11 Jahren (Altersbereich 1 + 2) lag eine hoch

signifikante kanonische Diskriminanzfunktion vor (Eigenwert: 2,350; kanonische Korrelation: 0,838. mit Wilks-Lambda = 0,299, Chi-Quadrat = 198,246,  $p < 0.001$ ). Die Spezifität bei dieser Gruppe lag bei 100%, was darauf hinweist, dass tatsächlich Gesunde, die nicht an einer kognitiven Kommunikationsstörung leiden, im MAKRO-Screening auch als unbeeinträchtigt klassifiziert werden. Der negative prädiktive Wert lag für diesen Altersbereich bei 0,906, der positive prädiktive Wert bei 1 und die Trefferquote bei 0,929. Für die Gesamtgruppe bis 85 Jahren (Altersbereich 1-3) war die Diskriminanzfunktion ebenfalls signifikant (Eigenwert: 1,668; kanonische Korrelation: 0,791) mit Wilks-Lambda = 0,375, Chi-Quadrat = 238,429,  $p < 0.001$ , allerdings mit einer etwas geringeren Spezifität. Für die Gesamtgruppe (Altersbereich 1-3) liegt die korrekte Zuordnungsquote bei 90,75% mit einer Sensitivität von 77,6% und einer Spezifität von 96,5%. Der negative prädiktive Wert liegt für diesen Altersbereich bei 0,912, der positive prädiktive Wert bei 0,908 und die Trefferquote bei 0,911. Für das MAKRO-Screening liegen für die Altersbereiche 18-65 und 18-85 jeweils sehr gute Werte der Spezifität vor. Die Werte der Sensitivität weisen jeweils geringere Werte auf. Um den Anteil an tatsächlich betroffenen Probanden zu erhöhen, die durch das Screening erfasst werden, ist es notwendig, zusätzlich noch die qualitative Bewertung in die Beurteilung mit einzubeziehen. Hier zeigen sich signifikante Unterschiede im Untertest Textproduktion zwischen der gesunden Population und der Patientengruppe hinsichtlich von Fehlern in der kausalen und temporalen Abfolge sowie in Bezug auf die Auftretenshäufigkeit von Metakommentaren, Wiederholungen und thematisch falschen Propositionen (M-W-U Test,  $z = -6,5$ ,  $p < 0,001$ ). Schließt man die Diskriminanzanalyse in die qualitative Bewertung mit ein, so erhöht sich die Sensitivität auf 81,8% bei einer Spezifität von 100%.

### **10.5. Ermittlung von Cut-Off-Werten und der Schweregradeinteilung**

Aufgrund der linksschiefen Verteilung der Werte der Eichstichprobe wurden die Rohpunktwerte einer Flächentransformation unterzogen. Dabei werden die Histogrammsäulen der Testwertverteilung so verändert, dass die einzelnen Säulen hinsichtlich Höhe und Breite der Normalverteilung angepasst werden; die jeweiligen Flächenanteile (Prinzip der Flächentreue) bleiben unter der Verteilung dabei unverändert (Moosbrugger & Kelava 2012; Bühner 2006, S. 261ff). In Kap. 10.5.3 und 10.5.4 findet sich die Zuordnung von den Prozentrangwerten und T-Normen nach der Transformation von McCall (vgl. Tafel 2, Lienert & Raatz 1998, S. 410) für  $N = 72$  neurologische Patienten mit kognitiven Kommunikationsstörungen. Zur Beurteilung, ob die Testwerte eines Patienten als makrostrukturelle Störung unter Berücksichtigung des Alters und des Bildungsgrads zu klassifizieren sind, wurden kritische Grenzwerte (Cut-Off-Score) anhand der Daten der gesunden Kontrollgruppe bestimmt (Tab. 22, 23). Da-

zu wurde die untere Grenze des Konfidenzintervalls auf 95%-Niveau festgelegt (Standardmessfehler). In der Tabelle ist eine zusätzliche Unterteilung nach Bildungsgrad für den Untertest Inferenzen angeführt. Für die anderen Untertests zeigten sich in den Gruppenvergleichen (BG 1 vs. BG 2) keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf den Testwert.

### 10.5.1 Kritische Grenzwerte der Testwerte für den Altersbereich 18-64;11 Jahre

<b>Altersbereich 18-64;11 : Kritische Grenzwerte</b>					
	<b>range</b>	<b>MW</b>	<b>SD</b>	<b>Standardmessfehler</b>	<b>Trennwert (Rohpunkte)</b>
<b>Textrezeption</b>	24-30	29,30	1,432	0,132	27
<b>Text A1/B1</b>	8-12	11,16	1,113	0,103	11
<b>Text A2/B2</b>	13-18	17,45	0,944	0,087	16
<b>Produktion</b>	21-30	28,66	1,617	0,148	28
<b>Inferenzen (BG 1)</b>	22-30	28,91	1,628	0,141	28
<b>Inferenzen (BG 2)</b>	25-30	29,30	1,528	0,140	29
<b>Prozedurale Sequenzen</b>	22-30	29,14	1,536	0,141	28
<b>Gesamtscore (BG 1)</b>	102-120	116,44	3,533	0,325	111
<b>Gesamtscore (BG 2)</b>	109-120	117,32	2,854	0,352	112
Liegt ein Wert einer Testperson unter dem angegeben Trennwert, so ist von einer makrostrukturellen Störung für diesen Untertest auszugehen. BG 1 <= 11 Jahre Schulbildung ; BG 2 > 11 Jahre Schulbildung					

Tabelle 22) Altersbereich 18-64;11; kritische Grenzwerte (95%-Konfidenzintervall) und Verteilungsparameter

### 10.5.2 Kritische Grenzwerte der Testwerte für den Altersbereich 65-85 Jahre

Altersbereich 65-85: Kritische Grenzwerte					
	range	MW	SD	Standardmessfehler	Trennwert (Rohpunkte)
Textrezeption	18-30	27,08	2,75	0,364	24
Produktion	16-30	25,94	2,70	0,358	24
Text A1/B1	7-12	9,62	1,52	0,213	9
Text A2/B2	9-18	16,17	1,82	0,256	15
Inferenzen (BG 1)	13-30	26,80	1,46	0,692	25
Inferenzen (BG 2)	22-30	27,72	2,21	0,421	26
Prozedurale Sequenzen	22-30	26,56	2,08	0,276	26
Gesamtscore BG1	85-117	106,60	8,02	1,461	99
Gesamtscore BG 2	92-119	107,18	6,75	1,301	100
Liegt ein Wert einer Testperson unter dem angegebenen Trennwert, so ist von einer makrostrukturellen Störung für diesen Untertest auszugehen. BG 1 </ = 11 Jahre Schulbildung; BG 2 > 11 Jahre Schulbildung					

Tabelle 23) Altersbereich 3: 65 - 85; kritische Grenzwerte (95%-Konfidenzintervall) und Verteilungsparameter

### 10.5.3 Tabellen für die Schweregradbestimmung: Altersgruppe 18-64;11 Jahre

Die folgenden Tabellen enthalten die Werte für die Schweregradbestimmung (Prozentränge, T-Werte und Stanine). Diese Werte können den Rohpunktwerten zugeordnet werden und auf dem Auswertungsbogen für die normorientierte Testwertinterpretation (Kap. 9.8) eingetragen werden.

Schweregradbestimmung: Zuordnung von Prozenträngen zu Staninen		
Prozentrang	Stanine	Schweregrad
0-4	1	schwere Störung
> 4-11	2	schwere Störung
> 11-23	3	schwere Störung
> 23-40	4	mittelgradige Störung
> 40-60	5	mittelgradige Störung
> 60-77	6	leichte Störung
> 77-89	7	leichte Störung
> 89-96	8	minimal oder nicht gestört
> 96-100	9	minimal oder nicht gestört

Tabelle 24) Umrechnung von Prozenträngen zu Staninewerte (vgl. Bühner 2006, S. 264)

<b>Tabelle für die Schweregradbestimmung</b>				
<b>(Altersgruppe 18-64;11)</b>				
<b>Stanine</b>		<b>Zuordnung von Rohpunktwert zu Prozentrang und T-Wert</b>		
		<b>T-Wert</b>	<b>Prozentrang</b>	<b>Rohpunktwert</b>
1	schwergradige Störung  (Stanine 1-3)	0	0	0-61
1		< 20	0	62-67
1		20	0	68-73
1		24	0	74-77
1		29	1,5	77-78
1		30	2	79-80
1		32	3	81
2		33	4	82
2		33	4	83
2		33	4	83
2		34.5	6	84
2		35	7	85
2		36	8	86
2		37	10	87
3		38	12	88
3		39	13	89
3		40	16	90
3		41	18	91
3		42	21	92
4		mittelgradige Störung  (Stanine 4-5)	43	24
4	44		27	94
4	45		31	95
4	46		34	96
4	47		38	97
5	48		42	98
5	49		46	99
5	50		50	100
5	51		54	101
5	52		58	102
6	leichtgradig Störung  (Stanine 6-7)	53	62	103
6		54	66	104
6		55	69	105
6		56	73	106
6		57	76	107
7		58	79	108
7		59	82	109
7		60	84	110
<b>kritischer Grenzwert BG 1: 111</b>				
8		61	89	111
<b>kritischer Grenzwert BG 2: 112</b>				
8	minimale/keine Störung  (Stanine 8-9)	62	89	112
8		63	90	113
8		64	92	114
8		65	93	115
8		65	95	116
8		67	96	117
9		69	97	118
9		71	98	119
9		72-73	99	120
9		75-80	100	120

**Tabelle 25) Gesamtscore MAKRO: Tabelle für die Schweregradbestimmung der Patientengruppe Altersbereich 18-64;11 Jahre: Prozentrangwerte, Stanine, Rohpunktwerte**

<b>Textrezeption</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0
1	3
3	6
10	9
13	12
27	15
31	18
34	21
50	24
89	27
kritischer Grenzwert: 27	
92	30

Tabelle 26) Tabelle für die Schweregradbestimmung Textrezeption; Altersbereich 18-64;11

<b>Textproduktion</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-8
1	9
4	10
7	11
9	12
10	13
13	14
18	15
21	16
27	17
38	18
42	19
50	20
58	21
62	22
66	23
73	24
79	25
84	26
88	27
92	28
kritischer Grenzwert: 28	
95	29
100	30

Tabelle 27) Tabelle für die Schweregradbestimmung Textproduktion; Altersbereich 18-64;11

<b>Textproduktion: A1/B2</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0
1	3
3	4
13	5
24	6
31	7
46	8
58	9
76	10
kritischer Grenzwert: 11	
89	11
93	12

Tabelle 28) Tabelle für die Schweregradbestimmung Text A1/B1; Altersbereich 18-64;11

<b>Textproduktion: A2/B2</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-2
1	3-7
4	8-9
13	10
21	11
27	12
34	13
46	14
76	15
kritischer Grenzwert: 16	
89	16
92	17
100	18

Tabelle 29) Tabelle für die Schweregradbestimmung Text A2/B2; Altersbereich 18-64;11



<b>Inferenzen Bildungsgrad 2</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-9
1	10
2	11
3	12
13	13
16	14
18	15
21	16-17
24	18
38	19
46	21
51	22
54	23
58	24
59	25
82	26
90	27
92	28
kritischer Grenzwert: 29	
98	29
99	30

Tabelle 30) Tabelle für die Schweregradbestimmung Inferenzen; Altersbereich 18-64;11, BG 2

<b>Inferenzen Bildungsgrad 1</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	10
1	11
2	12
3	13
13	14
16	15
18	16
21	17
24	18
38	19
46	20
51	21
54	22
58	23
59	24
82	25
90	26
92	27
kritischer Grenzwert: 28	
98	28
99	29
100	30

Tabelle 31) Tabelle für die Schweregradbestimmung Inferenzen; Altersbereich 18-64;11, BG 1

<b>Prozedurale Sequenzen</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-2
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7
6	8
8	9
10	10
13	11
16	12
21	13
27	14
31	15
34	16
38	17
42	18
50	19
54	20
58	21
62	22
66	23
73	24
76	25
79	26
82	27
kritischer Grenzwert: 28	
89	28
95	29
99	30

Tabelle 32) ) Tabelle für die Schweregradbestimmung Prozedurale Sequenzen; Altersbereich 18-64;11

#### 10.5.4 Tabellen für die Schweregradbestimmung: Altersgruppe 65-85 Jahre

<b>Schweregradbestimmung: Zuordnung von Prozenträngen zu Staninen</b>		
Prozentrang	Stanine	Schweregrad
0-4	1	schwere Störung
> 4-11	2	schwere Störung
> 11-23	3	schwere Störung
> 23-40	4	mittelgradige Störung
> 40-60	5	mittelgradige Störung
> 60-77	6	leichte Störung
> 77-89	7	leichte Störung
> 89-96	8	minimal oder nicht gestört
> 96-100	9	minimal oder nicht gestört

<b>Tabelle für die Schweregradbestimmung (Altersgruppe 65-85 Jahre)</b>				
Stanine 1-3: schwere Störung; Stanine 4-5: mittelgradige Störung; Stanine 6-7: leichte Störung; Stanine 8-9: minimal oder nicht gestört				
Stanine		Zuordnung von Rohpunktwert zu Prozentrang und T-Wert		
		T-Wert	Prozentrang	Rohpunktwert
1	schwergradige Störung  (Stanine 1-3)	0	0	0
1		< 20	0	0
1		20	0	0
1		24	0	0
1		29	1	10
1		30	2	11-32
2		33	3	33
2		35	7	34-36
2		36	8	37-39
2		37	10	40-42
3		38	12	43-45
3		39	13	46-48
3		40	16	49-51
3		41	18	52-54
3	42	21	55-57	
4	mittelgradige Störung  (Stanine 4-5)	43	24	58-60
4		44	27	61-62
4		45	31	63-65
4		46	34	66-68
4		47	38	69-71
5		48	42	72-73
5		49	46	74
5		50	50	75-78
5		51	54	79-81
5		52	58	82
6	leichtgradige Störung  (Stanine 6-7)	53	62	83
6		54	66	84-85
6		55	69	86-88
6		56	73	89-91
6		57	76	92-93
7		58	79	94-96
7		59	82	96-99
kritischer Grenzwert BG 1: 99 kritischer Grenzwert BG 2: 100				
7	= /> Grenzwert: minimale/keine Störung	60	84	100-101
7		61	86	102
7		62	88	103
8	minimale/keine Störung  (Stanine 8-9)	63	90	104
8		64	92	105-107
8		65	93	108-109
8		65	95	110
8		67	96	111-113
9		69	97	114-117
9		71	98	118
9		72-73	99	119
9	75-80	100	120	

Tabelle 33) Gesamtscore MAKRO: Tabelle für die Schweregradbestimmung der Patientengruppe Altersbereich 65-85 Jahre: Prozentrangwerte, Stanine, Rohpunktwerte

<b>Textrezeption</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0
1	3
3	6
5	9
13	12
24	15
38	18
50	21
89	24
kritischer Grenzwert: 24	
92	27
100	30

Tabelle 34) ) Tabelle für die Schweregradbestimmung Textrezeption; Altersbereich 65-85 Jahre

<b>Textproduktion: Text A1/B1</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0
1	1
7	2
13	3
21	4
34	5
50	6
58	7
73	8
89	9
kritischer Grenzwert: 9	
92	10
96	11
100	12

Tabelle 35) Tabelle für die Schweregradbestimmung Text A1/B1; Altersbereich 65-85 Jahre

<b>Textproduktion</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-3
1	4-6
4	7-8
8	9
10	10
13	11
17	12
21	13
27	14
34	15
40	16
46	17
52	18
54	19
66	20
69	21
75	22
79	23
84	24
kritischer Grenzwert: 24	
88	25
89	26
93	27
95	28
97	29
99	30

Tabelle 36) Tabelle für die Schweregradbestimmung Textproduktion (Gesamt); Altersbereich 65-85 Jahre

<b>Textproduktion: Text A2/B2</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0
1	1-3
4	4-5
9	6
13	7
21	8
29	9
38	10
50	11
54	12
69	13
79	14
kritischer Grenzwert: 15	
89	15
92	16
96	17
99	18
100	19

Tabelle 37) Tabelle für die Schweregradbestimmung Text A2/B2; Altersbereich 65-85 Jahre

<b>Inferenzen Bildungsgrad 1</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-2
1	3-5
3	8
5	9
6	10
8	11
10	12
16	13
21	14
27	15
31	16
35	17
39	18
42	19
46	20
54	21
66	22
72	23
84	24
kritischer Grenzwert: 25	
89	25
92	26
95	27
99	28
99	29
100	30

Tabelle 38) Tabelle für die Schweregradbestimmung Inferenzen, Bildungsgrad 1; Altersbereich 65-85 Jahre

<b>Inferenzen; Bildungsgrad 2</b>	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-2
1	3-5
3	6-7
5	8
6	9
8	10
10	11
16	12
21	13
27	14
31	15
35	16
39	17
42	18
46	19
54	20
66	21
72	22
79	23
84	24
86	25
kritischer Grenzwert: 26	
89	26
92	27
95	28
97	29
99	30

Tabelle 39) Tabelle für die Schweregradbestimmung Inferenzen, Bildungsgrad 2; Altersbereich 65-85 Jahre

Prozedurale Sequenzen	
Prozentrang	Rohpunktwert
0	0-2
1	3-5
3	6-8
4	9
6	10
10	11
12	12
15	13
21	14
27	15
31	16
38	17
44	18
51	19
58	20
64	21
70	22
76	23
82	24
86	25
kritischer Grenzwert: 26	
89	26
92	27
96	28
98	29
100	30

Tabelle 40) Tabelle für die Schweregradbestimmung Prozedurale Sequenzen; Altersbereich 65-85 Jahre

### 10.5.5 Cut-Off-Werte für die Lese-, Bearbeitungs- und Sortierzeit

Die folgenden Tabellen enthalten die Cut-Off-Werte für die Lese-, Bearbeitungs- und Sortierzeit.

Altersbereich 18-64;11 Jahre					
Cut-Off-Werte der Zeiten für die einzelnen Untertests					
	Textrezeption	Textrezeption	Textproduktion	Textproduktion	Prozedurale Sequenzen
	Lesen Text A/B	Bearbeiten Fragen A/B	Sortieren A1/B1	Sortieren A2/B2	Sortieren
Zeit (in Sek.)	128	149	122	187	561
Zeit (in Min./Sek.)	2 min. 8 sek.	1 min. 49 sek.	2 min. 2 sek.	3 min. 7 sek.	9 min. 21 sek.
Liegt ein Wert einer Testperson über dem angegebenen Wert, so ist von einer verlangsamten Lese- bzw. Bearbeitungsgeschwindigkeit auszugehen.					

<b>Altersbereich 18-64;11 Jahre</b>					
<b>Verteilungsparameter der Untertests in Bezug auf Lese- und Bearbeitungsdauer (gesunde Kontrollgruppe)</b>					
	<b>Textrezeption</b>	<b>Textrezeption</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Prozedurale Sequenzen</b>
	Lesen Text A/B	Bearbeiten Fragen A/B	Sortieren A1/B1	Sortieren A2/B2	Sortieren
MW	95	109	46	86	204
SD	24	57	30	47	95
PR 95	127	148	121	186	560
Zeitangabe in Sekunden					
<b>Altersbereich 65-85 Jahre</b>					
<b>Cut-Off-Werte der Zeiten für die einzelnen Untertests</b>					
	<b>Textrezeption</b>	<b>Textrezeption</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Prozedurale Sequenzen</b>
	Lesen Text A/B	Bearbeiten Fragen A/B	Sortieren A1/B1	Sortieren A2/B2	Sortieren
Zeit (in Sek.)	177	273	160	373	1056
Zeit (in Min./ Sek.)	2 min. 57 sek.	2 min. 33 sek.	2 min. 40 sek.	6 min. 13 sek.	17 min. 36 sek.
Liegt ein Wert einer Testperson über dem angegebenen Wert, so ist von einer verlangsamten Lese- bzw. Bearbeitungsgeschwindigkeit auszugehen.					
<b>Altersbereich 65-85 Jahre</b>					
<b>Verteilungsparameter der Untertests in Bezug auf Lese- und Bearbeitungsdauer (gesunde Kontrollgruppe)</b>					
	<b>Textrezeption</b>	<b>Textrezeption</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Textproduktion</b>	<b>Prozedurale Sequenzen</b>
	Lesen Text A/B	Bearbeiten Fragen A/B	Sortieren A1/B1	Sortieren A2/B2	Sortieren
MW	116	148	55	132	387
SD	29	57	41	99	207
PR 95	176	272	159	372	1055
Zeitangabe in Sekunden					

Tabelle 41) Tabellen zu den Verteilungsparametern der Lese- und Bearbeitungszeit mit Cut-Off-Werten

## 11. Anhang

Text Luzia (A)		Text Anton (B)	
So ein Mist! Warum musste Luzia das heute nur passieren? Gerade wo sie heute um 09.00 Uhr in München ein wichtiges Bewerbungsgespräch in einer beliebten Firma hatte! Nach nur 50 Metern war die Fahrt durch den dichten Novembernebel mit ihrem Auto zu Ende gewesen. Sie hatte einen Platten! Ein Reifenwechsel würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen, und sie käme viel zu spät. Jetzt half nur noch die Bahn!	Finite Verben: 7 Infinitive: 2 Adjektive: 3 Substantive: 13 Eigennamen: 2 Pronominalisierungen (Luzia): 3 Junktion/ koordinierende: 1 Junktion/ subordinierende: 0	So ein Mist! Warum musste Anton das heute nur passieren? Heute um 09.00 Uhr hatte er doch die wichtige Prüfung an seinem Ausbildungsplatz! Nach nur 50 Metern war die Fahrt durch den dichten Novembernebel mit seinem Auto zu Ende gewesen. Er hatte vergessen zu tanken und hatte kein Benzin mehr. Auch der Ersatzkanister war leer. Jetzt half nur noch der Bus!	Finite Verben: 7 Infinitive: 2 Adjektive: 2 Substantive: 12 Eigennamen: 1 Pronominalisierungen (Anton): 2 Junktion/ koordinierende: 1 Junktion/ subordinierende: 0
Wenn ich mich beeile, dann schaffe ich den Zug um 07.30 Uhr, schoss es ihr durch den Kopf. Er braucht nur eine Stunde, und vom Bahnhof sind es nur ein paar Schritte zum Firmengebäude, dachte sie. Obwohl es mit ihren hohen Schuhen nicht so einfach war, sehr schnell zu rennen, gab sie alles. Noch einmal um die Ecke der Frühlingsstraße biegen und da!	Finite Verben: 8 Infinitive: 2 Adjektive: 1 Substantive: 9 Eigennamen: 1 Pronominalisierungen: 2 Junktion/ koordinierende: 2 Junktion/ subordinierende: 2	Wenn ich mich beeile, dann schaffe ich den Bus um 8.30 Uhr, schoss es ihm durch den Kopf. Er braucht nur eine knappe halbe Stunde, und dann sind es nur wenige Schritte bis zu meinem Ausbildungsplatz, dachte er. Er legte einen Zahn zu! Bei dem Glatteis war es nicht einfach, schnell zu rennen. Noch einmal um die Ecke der Frühlingsstraße biegen und da!	Finite Verben: 7 Infinitive: 2 Adjektive: 1 Substantive: 9 Eigennamen: 1 Pronominalisierungen: 1 Junktion/ koordinierende: 2 Junktion/ subordinierende: 1
Vor ihr erschien der Eingangsbereich des Bahnhofs. Sie sah auf die Uhr. Nur noch 3 Minuten bis zur Abfahrt! Sie musste auf Gleis 8. Das lag ganz am Ende, also los! Sie setzte an zum Endspurt. Doch plötzlich! Sie wurde jäh gebremst! Oh nein, das kann doch nicht sein, zischte sie fassungslos. Sie war mit ihren Absätzen in einem Gitter hängengeblieben und steckte dort fest. Sie zog und zerrte, aber nichts half! Zu allem Übel hörte sie oben schon den Zug einfahren. Sie war den Tränen nahe. In Windeseile fasste sie einen Entschluss. Sie klemmte sich ihre Tasche unter den Arm und schlüpfte aus dem Schuh. Sie drehte und wendete den Schuh in alle Richtungen. Mit beiden Händen ging es gleich viel leichter. Noch ein kräftiger Ruck, und schon hatte sie ihn aus dem Gitter gelöst.	Finite Verben: 22 Infinitive: 1 Adjektive: 1 Substantive: 23 Eigennamen: 0 Pronominalisierungen: 13 Junktion/ koordinierende: 5 Junktion/ subordinierende: 0	Vor ihm tauchte der Busbahnhof auf. Er musste zur Linie 12. Die fuhr auf der anderen Seite ab. Er sah auf die Uhr. Nur noch 2 Minuten bis zur Abfahrt! Er setzte an zum Endspurt. Doch plötzlich! Ihm zog es die Beine weg. Er war auf dem Glatteis ausgerutscht und hatte im hohen Bogen seine Tasche dabei verloren. Dabei waren alle Unterlagen herausgefallen und lagen nun weit verstreut auf der Straße. Oh nein, das kann doch nicht sein, zischte er fassungslos. Zu allem Übel sah er bereits seinen Bus in die Haltestelle einfahren. In Windeseile fasste er einen Entschluss. Er zog sich seine Handschuhe aus und sammelte blitzschnell alle Unterlagen ein. Ein Heft hatte sich in einem Gullideckel festgeklemmt und steckte fest. Er war den Tränen nahe. Er zog und zerrte. Mit beiden Händen ging es gleich viel leichter. Noch ein kräftiger Ruck, und schon hatte er es	Finite Verben: 23 Infinitive: 1 Adjektive: 2 Substantive: 26 Eigennamen: 0 Pronominalisierungen: 11 Junktion/ koordinierende: 6 Junktion/ subordinierende: 0



		aus dem Gitter gelöst.	
„Bitte alle einsteigen!“ tönte es von oben. Sie nahm die Beine in die Hand. Schon war sie auf dem Bahnsteig und sprang auf die Türen des Zuges zu. Da hörte sie schon das Signal zur Abfahrt. Oh! Das war knapp! Sie hatte es geschafft. Erleichtert ließ sie sich auf einen Sitz nieder und zog sich auch ihren Schuh wieder an. Jetzt stand dem Bewerbungsgespräch nichts mehr im Wege.	Finite Verben: 11 Infinitive: 0 Adjektive: 0 Substantive: 11 Eigennamen: 0 Pronominalisierungen: 5 Junktion/ koordinierende: 2 Junktion/ subordinierende: 0	Er sah bereits die letzten Fahrgäste einsteigen. Er hörte das Brummen des Motors und sah die Türen sich langsam schließen. Er nahm die Beine in die Hand. Schon war er an der Haltestelle und sprang auf die Bustür zu. Er hatte es geschafft. Erleichtert ließ er sich auf einen Sitz nieder und wischte sich den Schweiß von der Stirn. Oh! Das war knapp! Jetzt stand der Prüfung nichts mehr im Wege.	Finite Verben: 11 Infinitive: 2 Adjektive: 1 Substantive: 13 Eigennamen: 0 Pronominalisierungen: 6 Junktion/ koordinierende: 3 Junktion/ subordinierende: 0

## LITERATUR

- American Speech-Language-Hearing Association (2005): Roles of Speech-Language Pathologists in the Identification, Diagnosis, and Treatment of Individuals With Cognitive-Communication Disorders: Position Statement. Online verfügbar unter [www.asha.org](http://www.asha.org).
- Ardila, A. (2012): The Executive Functions in Language and Communication. In: Richard K. Peach und Lewis P. Shapiro (Hg.): Cognition and acquired language disorders. An information processing approach. St. Louis: Mosby, S. 147-166.
- Aschenbrenner, S., Tucha, O., Lange, K. (2000): Regensburger Wortflüssigkeitstest - RWT. Göttingen-Testzentrale.
- Beeman, M. (1993): Semantic processing in the right hemisphere may contribute to drawing inferences from discourse. In: Brain and Language 44 (1), S. 80-120. DOI: 10.1006/brln.1993.1006.
- Blyth, T., Scott, A., Bond, A., & Paul, E. (2012): A Comparison of Two Assessments of High Level Cognitive Communication Disorders in Mild Traumatic Brain Injury. In: Brain Injury 26 (3), S. 234-240.
- Body, R. & Perkins, M.R. (2004): Validation of Linguistic Analyses in Narrative Discourse after Traumatic Brain Injury. In: Brain Injury 18 (7), S. 707-724.
- Boelen D.H., Allain P., Spikman, J.M. & Fasotti, L. (2011): Script Generation and the Dys-executive Syndrome in Patients with Brain Injury. In: Brain Injury 25 (11), S. 1091-1100.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer.
- Braden, C., Hawley, L., Newman, J., Morey, C., Gerber, D., Harrison-Felix, C. (2010): Social communication skills group treatment: a feasibility study for persons with traumatic brain injury and comorbid conditions. In: Brain Injury 24 (11), S. 1298-1310. DOI: 10.3109/02699052.2010.506859.
- Brinker, K. (2005<sup>6</sup>): Linguistische Textanalyse. Eine Einführung in Grundbegriffe und Methoden (= Grundlagen der Germanistik 29). Berlin: Erich Schmidt.
- Bühner, M. (2006): Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion. München: Pearson Education.
- Büttner, J. (2013): Executive Dysfunction and Text Processing Measurement - Insights into Verbal Planning. In: Procedia Social and Behavioral Sciences 94, S. 88-89.
- Büttner, J. (2014): Sprache und Kognition. Diskurspragmatik und Textverarbeitung bei Exekutivstörungen. Reihe Neurokognition (Hrsg. H.M. Müller). Tübingen: Stauffenburg.
- Büttner, J. (2016). Neurolinguistic view into narrative processing. In N. Igl & S. Zeman (Hrsg.), Perspectives on narrativity and narrative perspectivization (Linguistic Approaches to Literature, Bd. 21, S. 63-88). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company.

- Büttner, J. (2017): Kognitive Kommunikationsstörungen. In: Forum Logopädie 6 (30), S. 2-11.
- Büttner, J. & Glindemann, R. (2018): Kognitive Sprach- und Kommunikationsstörungen. Fortschritte der Neuropsychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Claros-Salinas, D. (1993): Texte verstehen. Materialien für Diagnostik und Therapie. Dortmund: Borgmann (EKN-Materialien für die Rehabilitation, 3).
- Coelho, C. A., Grela, B., Corso, M., Gamble, A., Feinn, R. (2005): Micro-linguistic Deficits in the Narrative Discourse of Adults with Traumatic Brain Injury. In: Brain Injury 19 (3), S. 1139-1145.
- Coelho, C. A., Liles, B. Z., Duffy, R. J. (1995): Impairments of Discourse Abilities and Executive Functions in Traumatically Brain-Injured Adults. In: Brain Injury (9 5), S. 471-477.
- Coelho, C. A. (1995): Discourse Production Deficits Following Traumatic Brain Injury: A Critical Review of the Recent Literature. In: Aphasiology 9 (5), S. 409-429.
- Coelho, C.A. (2002): Story Narratives of Adults with Closed Head Injury and Non-Brain-Injured Adults: Influence of Socioeconomic Status, Elicitation Task, and Executive Functioning. In: Journal of Speech, Language, and Hearing Research 45 (6), S. 1232-1248.
- Côté, H., Payer, M., Giroux, F. & Joannette, Y. (2007): Towards a Description of Clinical Communication Impairment Profiles Following Right-Hemisphere Damage. In: Aphasiology 21 (6/7/8), S. 739-749.
- Cummings, L. (2014): Pragmatic disorders. New York: Springer (Perspectives in pragmatics, philosophy & psychology, volume 3).
- Dijk, T.A van (1977): Semantic Macrostructures and Knowledge Frames in Discourse Comprehension. In: M.A. Just & P.A.Carpenter (Hrsg.) (1977): Cognitive Processes in Comprehension. Hillsdale, New Jersey: John Willey & Sons, S. 3-32.
- Dijk, T.A. van (1980): Textwissenschaft. München: dtv.
- Dijk, T.A. van & Kintsch, W. (1983): Strategies of Discourse Comprehension. New York: Academic Press.
- DIMDI (2005): Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit (ICF), Behinderung und Gesundheit. Online verfügbar unter: [www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/endaussage/icf\\_endaussage-2005-10-01.pdf](http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/endaussage/icf_endaussage-2005-10-01.pdf). (zuletzt abgerufen am 07.06.2018)
- Douglas, J. M. (2010): Relation of Executive Functioning to Pragmatic Outcome Following Severe Traumatic Brain Injury. In: J Speech Lang Hear Res 53 (2), S. 365-382.
- Drechsler, R. (2007): Exekutive Funktionen: Übersicht und Taxonomie. In: Zeitschrift für Neuropsychologie 18 (3), S. 233-248.

- Drechsler, R. (1997): Sprachstörungen nach Schädelhirntrauma. Diskursanalytische Untersuchungen aus textlinguistischer und neuropsychologischer Sicht. Tübingen: Gunter Narr (Tübinger Beiträge zur Linguistik, 425).
- Dressler, W.U., Stark, H.K., Vassilakou, M., Rauchensteiner, D., Tomic, J., Weitzenauer, S.M., Wasner, P., Pons, C., Stark, J. & Brunner, G. (2004): Textpragmatic Impairments of Figure-Ground Distinction in Right-Brain-Damaged Stroke Patients Compared With Aphasics and Healthy Controls. In: *Journal of Pragmatics* 36 (2), S. 207-215.
- Engl, E. M., Kotten, A. & Ohlendorf, I. (1996): Sprachübungen zur Aphasiebehandlung. Spiess: Wissenschaftsverlag.
- Ferstl, E. C., Guthke T., Cramon, D. Y. (1999): Change of Perspective in Discourse Comprehension: Encoding & Retrieval Processes After Brain Injury. In: *Brain and Language* 70 (3), S. 385-420.
- Ferstl, E. C., Walther, K., Guthke, T., Cramon, D. von Y. (2005): Assessment of Story Comprehension Deficits After Brain Damage. In: *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* (27 (4)), S. 367-384.
- Finch, Emma, Copland, David A. (2014): Language outcomes following neurosurgery for brain tumours: a systematic review. In: *NeuroRehabilitation* 34 (3), S. 499-514.
- Frattali, C.I., Hanna, R, McGinty, A. S., Gerber, L., Wesley, R., Grafman, J. & Coelho, C. (2007): Effect of prefrontal cortex damage on resolving lexical ambiguity in text. In: *Brain and Language* 102 (1), S. 99-113.
- Glindemann, R. & von Cramon, Y. (1995): Kommunikationsstörungen bei Patienten mit Frontalhirnläsionen. In: *Sprache Stimme Gehör* 19, S. 1-7.
- Graesser, A.C, Singer, M., & Trabasso, T. (1994): Constructing Inferences During Narrative Text Comprehension. In: *Psychological Review*, 101 (3), S. 371-395.
- Graesser, A.C., Louwerse, M.M., McNamara, D.S., Olney, A.M., Cai, Z., & Mitchell, H.H. (2007): Inference Generation and Cohesion in the Construction of Situation Models: Some Connections with Computational Linguistics. In: F. Schmalhofer & C. A. Perfetti (Hrsg.) (2007), S. 289-310.
- Hielscher-Fastabend, M. & Jaecks P. (2010): Textverstehen und Textproduktion in der klinischen Linguistik. In: Blanken, G. & Ziegler, W.: *Klinische Linguistik. Ein Lehrbuch für die Diagnose und Behandlung von erworbenen Sprach- und Sprechstörungen im Erwachsenenalter (= Mentale Sprachverarbeitung 6. Psycho- und Neurolinguistische Studien. Hrsg. von Gerhard Blanken & Ria De Bleser)*, Freiburg: Hochschulverlag, S. 329-352.
- Internationale Vereinigung für Assessment in der Rehabilitation (IVAR) (Hrsg.) (1999): FIM-Funktionale Selbstständigkeitsmessung. Manual. Version 1.1. Straubing: o.V

- Klingenberg, G. (1997): Das Verarbeiten von Texten bei Aphasie. Untersuchungen zur modalitätsspezifischen Verarbeitung narrativer Texte. (= Mentale Sprachverarbeitung 4. Psycho- und Neurolinguistische Studien. Hrsg. von Gerhard Blanken & Ria De Bleser), Freiburg: Hochschulverlag.
- Kong A.P., Linnik A., Law S.P. & Shum W.W. (2017): Measuring discourse coherence in anomic aphasia using Rhetorical Structure Theory. In: International Journal of Speech & Language Pathology 17, 1-16.
- Krohne, H. W. & Hock, M. (2007): Psychologische Diagnostik. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kujala, P., Portin, R., Ruutinen, J. (1996): Language functions in incipient cognitive decline in multiple sclerosis. In: Journal of the neurological sciences 141 (1-2), S. 79-86.
- Lê, K., Coelho, C., Mozeiko, J., Krueger, F., Grafman, J. (2012): Predicting Story Goodness Performance from Cognitive Measures following Traumatic Brain Injury. In: American Journal of Speech & Language Pathology 21, S. 115-125.
- Lehman-Blake, M., Duffy, R., Myers, P.S. & Tompkins, C.A. (2002): Prevalence and Patterns of Right Hemisphere Cognitive Communicative Deficits: Retrospective Data from an Inpatient Rehabilitation Unit. In: Aphasiology (16 (4/5/6)), S. 537-547.
- Lienert, G.A. & Raatz, U. (1998): Testaufbau und Testanalyse. Weinheim - Basel: Beltz.
- Lojek-Osiejuk, E. (1996): Knowledge of Scripts Reflected in Discourse of Aphasics and Right-Brain-Damaged Patients. Brain and Language 53, S. 58-80.
- Lundgren, K., Brownell, H. Cayer-Meade, C. Milione, J. Kearns, K. (2011): Treating metaphor interpretation deficits subsequent to right hemisphere brain damage: Preliminary results. In: Aphasiology 25 (4), S. 456-474.
- Marini, A., Galetto, V., Zampieri, E., Vorano, L., Zettin, M., Carlomagno, S. (2011): Narrative Language in Traumatic Brain Injury. In: Neuropsychologia 49, S. 2904-2910.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2012): Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. Heidelberg - Berlin: Springer.
- Müller, S. V. (2013): Störungen der Exekutivfunktionen. Göttingen, Niedersachs: Hogrefe Verlag (Fortschritte der Neuropsychologie, 13).
- Regenbrecht, F., Huber, W. & Glindemann, R. (1992): Zum Verhältnis von Kohärenz und Kohäsion bei Aphasie. In: G. Rickheit, R. Mellies & A. Winnecken (Hrsg.) (1992): Linguistische Aspekte der Sprachtherapie. Forschung und Intervention bei Sprachstörungen. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 111-137.
- Regenbrecht, F. & Guthke, Th. (2017): Kognitive Kommunikationsstörungen in der Sprachtherapie und der Neuropsychologie. In: Aphasie und verwandte Gebiete (1), S. 16-30.

- Robinson, G., Shallice, T., Bozzali, M., Cipolotti, L. (2012): The differing roles of the frontal cortex in fluency tests. In: *Brain* 135 (7), S. 2202-2214.
- Rosenthal, L. S., Hillis, A. E. (2012): Neuropathologies Underlying Acquired Language Disorders. In: Richard K. Peach und Lewis P. Shapiro (Hg.): *Cognition and acquired language disorders. An information processing approach*. St. Louis: Mosby, S. 37-59.
- Schreiber, J. & Lahrmann, T. (2002): *Connect- Therapiematerial zur Verarbeitung textverbinder Elemente*. Hofheim: NAT.
- Singer, M. (1994): Discourse Inference Processes. In: M.A. Gernsbacher (1994) (Hrsg.): *Handbook of Psycholinguistics*. San Diego: Academic Press, S. 479-515.
- Sirigu, A., Cohen, L., Zalla, T., Pradat-Diehl, P., Eeckhout, P. van, Grafman, J., & Agid, Y. (1998): Distinct Frontal Regions for Processing Sentence Syntax and Story Grammar. In: *Cortex* 34, S. 771-778.
- Spelter, B (2017): *Cognitive Communication Disorders in German Patients with Parkinson's Disease*. Unveröffentlichte Master Arbeit. Rijksuniversiteit Groningen
- Tewes, U. (1991): *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene - Revision 1991 (HAWIE-R)*. Bern - Stuttgart - Toronto: Huber.
- Tompkins, C.A. (1997): *Right Hemisphere Communication Disorders. Theory and Management*. (= Clinical Competence Series): San Diego: Singular Publishing Group.
- Tucha, O. & Lange, K.W. (2004): *Turm von London – Deutsche Version: TL-D*. Hogrefe, Göttingen, S.7-49.
- van den Broek, P.W. (1990): Causal Inferences and the Comprehension of Narrative Texts. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Hrsg.) (1990): *Inferences and Text comprehension*. New York: Academic Press, S.175-196.
- Volkman, B., Siebörger, F., Ferstl, E. (2008): *Spaß beiseite*. Hofheim: NAT.
- von Stutterheim, C. & Klein, W. (2008): Mündliche Textproduktion. Informationsorganisation in Texten. In N. Janich (Hrsg.) (2008): *Textlinguistik. 15 Einführungen*. Tübingen: Narr, S. 200-236.
- von Stutterheim, C. von (1987): *Einige Prinzipien des Textaufbaus. Empirische Untersuchung zur Produktion mündlicher Texte*. Tübingen: Niemeyer
- Zalla, T., Phipps, M., Grafman, J. (2002): Story processing in patients with damage to the prefrontal cortex. In: *Cortex* 38 (2), S. 215-231.
- Zimmermann, N., Scherer, L., Ska, B., Joannette, Y., Fonseca, R. (2011): Verbal Fluency Tasks: Does Time Matter for Identification of Executive Functioning and Lexical-Semantic Deficits Following Right Brain Damage? In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 23, S. 211-212.