



Cornelia Zeller

Softwarebasierte Aphasietherapie

Entwicklung und Erprobung des kommunikativ-pragmatischen Übungsprogramms AKOPRA

Cornelia Zeller

Softwarebasierte Aphasietherapie

Cornelia Zeller

Softwarebasierte Aphasietherapie

**Entwicklung und Erprobung des
kommunikativ-pragmatischen
Übungsprogramms AKOPRA**

Tectum Verlag

Cornelia Zeller

Softwarebasierte Aphasietherapie. Entwicklung und Erprobung des
kommunikativ-pragmatischen Übungsprogramms AKOPRA
© Tectum – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2018
Zugleich Dissertation der Ludwig-Maximilians-Universität München, 2017
E-Book: 978-3-8288-7034-5

(Dieser Titel ist zugleich als gedrucktes Werk unter der ISBN
978-3-8288-4167-3 im Tectum Verlag erschienen.)

Umschlagabbildung: © Cornelia Zeller
Alle Rechte vorbehalten

Besuchen Sie uns im Internet
www.tectum-verlag.de

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind
im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Danksagung

Mein Dank gilt meinem Erstgutachter Prof. Dr. Ziegler für die vielen wertvollen Ideen und Anregungen, die Unterstützung bei der statistischen Analyse und auch für die Freiheiten, meine eigenen Ideen in die Tat umzusetzen. Mein ganz besonderer Dank gilt Dr. Ralf Glindemann für die ausgezeichnete Betreuung dieser Arbeit und die Einbindung in das Klinikum Bogenhausen. Seine stetige Diskussionsbereitschaft sowie die vielen praktischen Tipps und Hilfestellungen trugen sehr zum Gelingen dieser Arbeit bei.

Prof. Dr. Grohnfeldt danke ich für die Ermutigung zur Promotion und die Übernahme der Zweitkorrektur. Vielen Dank an PD Dr. Anke Werani für das Interesse an meinem Thema und die Übernahme der Drittkorrektur.

Weiterhin bedanke ich mich bei der Hanns-Seidel-Stiftung für die ideelle und finanzielle Förderung, die es mir ermöglichte, mich ganz meiner Dissertation zu widmen.

Für die erfolgreiche Zusammenarbeit bedanke ich mich bei der Firma SI Technics GbR, vor allem bei Sebastian Abele und Felix Schönhofen für die Programmierung der Therapiesoftware.

Ein besonderer Dank ist für Maike Lipp, Felicitas Körner und Lena Kühfuß bestimmt, die im Rahmen ihres Forschungspraktikums das Projekt unterstützten.

Bedanken möchte ich mich auch bei den Sprachtherapieteams der Kliniken Bogenhausen und Harlaching sowie bei der Praxis für Logopädie und Kommunikation Susanne Deutsch und Stefanie Seith für die Hilfe bei der Probandenrekrutierung und die gute Zusammenarbeit.

Besonders bedanke ich mich bei den Patientinnen und Patienten sowie ihren Angehörigen für die Teilnahme an der Therapiestudie und die vielen motivierenden Rückmeldungen.

Bei der Erstellung der Audioaufnahmen unterstützten mich als Sprecherin bzw. Sprecher Veronika Uhlenbusch und Marco Mebus, bei der Aufnahme der Videos Katharina und Benedikt Eckstein sowie Gerhard Krämer, bei der Anfertigung der Zeichnungen Stefanie Schultheisz und Simon Schneider sowie bei der

Aufnahme der Fotos Familie Krämer und Familie Glindemann. Ein großes Dankeschön an alle Beteiligten dafür. Außerdem danke ich den Unternehmen, die mir genehmigten, vor Ort Aufnahmen zu machen und den Freundinnen und Freunden, die mir zusätzliche Fotos zur Verfügung stellten.

Für die Bereitstellung der Aufnahmegeräte und für die Einführung in PRAAT danke ich der Entwicklungsgruppe Klinische Neuropsychologie (EKN) unter Leitung von Prof. Dr. Ziegler.

Ich danke dem Verein ReHa-Hilfe e. V. für die Unterstützung.

Für die vielen fachlichen Diskussionen und die Hilfe beim Korrekturlesen dieser Arbeit danke ich Kerstin Meßmer, Valerie Böhlau, Katharina Eckstein, Caroline Müller, Simon Schneider, Lea Friedl, Christina Gulyas und Corinna Renz.

Ein ganz besonderes Dankeschön möchte ich meinen Eltern, Jutta und Ottmar Zeller, Felix Schönhofen, Familie Krämer und all meinen Freundinnen und Freunden für die vielen Ermutigungen und die Unterstützung aussprechen.

Bietigheim-Bissingen, im März 2017

Cornelia Zeller

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	27
2	Zum Verständnis der Aphasien.....	31
2.1	Definitionen und theoretische Einordnung	31
2.2	Ätiologie, Inzidenz und Prävalenz	32
2.3	Verlauf, neuronale und sprachliche Reorganisation	33
2.4	Störungsprofile und Symptome.....	35
2.5	Mögliche Begleiterscheinungen	37
3	Sprachverarbeitung bei intaktem Sprachsystem und Aphasie	39
3.1	Vorstellung von Sprachverarbeitungsmodellen	39
3.1.1	Das Logogenmodell als Vertreter serieller Modelle	39
3.1.2	Das WD- und SP-Modell als Vertreter konnektionistischer Modelle.....	42
3.1.3	Das Levelt-Modell als Vertreter hybrider Modelle	44
3.1.4	Das Kohorten-Modell als spezifischer Erklärungs- ansatz für die auditive Worterkennung.....	45
3.2	Modellbasierte Erklärungsansätze sprachpathologischer Symptome	46
3.2.1	Störungen des auditiven Sprachverständnisses	46
3.2.2	Störungen der verbalen Wortproduktion.....	47
4	Kommunikatives Handeln.....	51
4.1	Kommunikationstheorie.....	51

4.2	Sprechakttheorie.....	54
4.3	Skripttheorie.....	57
4.4	Situationstheorie.....	59
5	Aphasia und Partizipation am Alltag.....	63
5.1	Veränderungen und Beeinträchtigungen des Kommunikationsalltags.....	63
5.2	Psychosoziale Folgen	66
6	Nonverbale Kommunikation	71
6.1	Gestik.....	71
6.1.1	Definition, Präsentation verschiedener Gestentypen und modelltheoretische Einordnung.....	71
6.1.2	Gestik bei Aphasia	74
6.2	Zeichnen	77
6.2.1	Definition, Anwendungsmöglichkeiten und Charakteristika	78
6.2.2	Zeichnen bei Aphasia.....	79
7	Behandlungsgrundlagen und die aktuelle Versorgungssituation	83
7.1	Die International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)	83
7.2	Weitere Empfehlungen für die Behandlung von Aphasien	85
7.3	Die Rolle der Therapiefrequenz in den DRV-Therapie-standards sowie den Heilmittel-Richtlinien	87
7.4	Die aktuelle Versorgungssituation	87
8	Diagnostik	91
8.1	Erhebung der Anamnese.....	92
8.2	Sprachsystematische und modellorientierte Diagnostik	92
8.3	Kommunikativ-pragmatische Diagnostik	93
8.3.1	Kommunikativ-pragmatisches Screening für Patienten mit Aphasia (KOPS)	97
8.3.1.1	Grundlagen.....	97
8.3.1.2	Präsentation der Untertests	98
8.3.1.3	Zusammenfassung und Bewertung	102

8.3.2	Angehörigenfragebogen zum Kommunikationsverhalten von Schlaganfallpatienten (AFKS)	102
9	Therapie.....	105
9.1	Didaktik.....	105
9.2	Behandlungsmethoden.....	108
9.2.1	Stimulierender Ansatz.....	109
9.2.2	Sprachsystematischer und modellorientierter Ansatz...	109
9.2.3	Kommunikativ-pragmatischer Ansatz.....	110
9.2.4	Kombinierter Ansatz.....	112
9.2.5	Verhaltensorientierter Ansatz.....	113
9.2.6	Angehörigenarbeit	114
9.2.7	Die Rolle des Aphasieverbandes und der Selbsthilfe ...	114
10	Der Einsatz von Software in der Aphasietherapie.....	117
10.1	Anwendung.....	118
10.2	Vorstellung ausgewählter Programme.....	118
10.3	Möglichkeiten und Grenzen.....	130
11	Entwicklung der Applikationen für kommunikativ-pragmatische Aphasietherapie (AKOPRA).....	133
11.1	Zielsetzung	133
11.2	Zusammenstellung der Therapiemodule	135
11.3	Methodische Softwareentwicklung und Programmierung	137
11.4	Erstellung des Materials.....	143
11.5	Pretest	144
12	Vorstellung von AKOPRA	147
12.1	Grundlagen	147
12.2	Therapiemodul 1: Sprachverständnis.....	149
12.2.1	Zusammenstellung der Items.....	149
12.2.2	Aufgabenkonstruktion und Hilfsstufen.....	154
12.3	Therapiemodul 2: Referieren auf Objekte	156
12.3.1	Zusammenstellung der Items.....	157
12.3.2	Aufgabenkonstruktion und Hilfsstufen.....	157

12.4 Therapiemodul 3: Einfache kommunikative Handlungen- Zustimmung und Ablehnung.....	168
12.4.1 Zusammenstellung der Items.....	169
12.4.2 Aufgabenkonstruktion und Hilfsstufen.....	171
12.5 Therapiemodul 4: Einzelhandlungen.....	174
12.5.1 Zusammenstellung der Items.....	175
12.5.2 Aufgabenkonstruktion und Hilfsstufen.....	182
13 Fragestellungen.....	193
14 Methode	197
14.1 Bewertungssystem für die Itembearbeitung in AKOPRA	197
14.1.1 Modul 1: Sprachverständnis	197
14.1.2 Modul 2: Referieren auf Objekte	198
14.1.2.1 Mündliches Benennen	199
14.1.2.2 Umschreiben	201
14.1.2.3 Schriftliches Benennen.....	203
14.1.2.4 Gestik und Zeichnen	204
14.1.3 Modul 3: Einfache kommunikative Handlungen: Zustimmung und Ablehnung.....	206
14.1.4 Modul 4: Einzelhandlungen	206
14.1.4.1 Verbale Antwortmodalität	207
14.1.4.2 Schriftliche Antwortmodalität.....	209
14.1.4.3 Gestik und Zeichnen	210
14.2 Diagnostika	211
14.2.1 Instrumente zur Erfassung sprachlicher und kommunikativer Leistungen	211
14.2.2 Patienteninterview zur Bewertung der Therapie mit AKOPRA	211
14.3 Design	215
14.4 Probanden.....	218
14.5 Durchführung	228
14.5.1 Durchführung mit Proband 1	230
14.5.2 Durchführung mit Proband 2	231

14.5.3 Durchführung mit Proband 3	231
14.5.4 Durchführung mit Proband 4	233
14.5.5 Durchführung mit Probandin 5	234
15 Ergebnisse	237
15.1 Modul 1: Sprachverständnis	237
15.1.1 Anwendbarkeit	237
15.1.2 Hilfsstufenanalyse	242
15.2 Modul 2: Referieren auf Objekte	244
15.2.1 Anwendbarkeit	244
15.2.2 Hilfsstufenanalyse	255
15.3 Modul 3: Einfache kommunikative Handlungen- Zustimmung und Ablehnung	262
15.3.1 Anwendbarkeit von Modul 3	262
15.3.2 Hilfsstufenanalyse	267
15.4 Modul 4: Einzelhandlungen	269
15.4.1 Anwendbarkeit	269
15.4.2 Hilfsstufenanalyse	280
15.5 Untersuchung von Zusammenhängen zwischen KOPS und AKOPRA	284
15.6 Untersuchung der Effektivität	290
15.6.1 Vergleich der Prä- und Postuntersuchung mit KOPS ..	290
15.6.2 Vergleich der Itembearbeitung in AKOPRA	296
15.6.2.1 Vergleich der Itembearbeitung in Modul 1 - Sprachverständnis	296
15.6.2.2 Vergleich der Itembearbeitung in Modul 2: Referieren auf Objekte	300
15.6.2.3 Vergleich der Itembearbeitung in Modul 3: Einfache kommunikative Handlungen - Zustimmung / Ablehnung	307
15.6.2.4 Vergleich der Itembearbeitung in Modul 4: Einzelhandlungen	311
15.7 Probandenbeurteilung zu AKOPRA	317
16 Diskussion	323

16.1	Diskussion der Ergebnisse zur Anwendbarkeit.....	326
16.2	Diskussion der Ergebnisse zur Untersuchung der Hilfen- hierarchien	331
16.3	Diskussion der Ergebnisse zur Untersuchung der Zusammenhänge zwischen KOPS und AKOPRA	334
16.4	Diskussion der Ergebnisse zur Effektivität	337
16.5	Diskussion der Ergebnisse der Probandeninterviews zur Bewertung von AKOPRA.....	343
17	Fazit.....	347
18	Ausblick	351
19	Literatur.....	355
20	Anhang	381

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ätiologie der Aphasien.....	33
Abbildung 2: Logogenmodell in Anlehnung an Patterson	40
Abbildung 3: Erweitertes Logogenmodell.....	42
Abbildung 4: Lexikalisches Netzwerk der interaktiven Zwei- Stufen-Theorie, auf der das WD- und das SP-Modell basieren.	43
Abbildung 5: Levelt-Modell	44
Abbildung 6: Kategorien des Verhaltens und Wahrnehmens während der Kommunikation	53
Abbildung 7: Sketch-Modell	73
Abbildung 8: Die Komponenten der ICF und ihre Wechsel- wirkungen im bio-psycho-sozialen Modell	84
Abbildung 9: Adaption des Münchener Modells für die Sprachtherapie.....	106
Abbildung 10: Therapiemodule von AKOPRA.....	147
Abbildung 11: Hilfe- und Weiterbutton von AKOPRA.....	148
Abbildung 12: Überblick semantische Felder	150
Abbildung 13: Screenshot Modul 1: Sprachverständnis Aufgabenstellung.....	154

Abbildung 14: Screenshot Modul 2: Referieren auf Objekte

Aufgabenstellung und Modalitätenwahl 158

Abbildung 15. Buttons für die Modalitätenwahl in AKOPRA 158

Abbildung 16: Screenshot Modul 2: Referieren auf Objekte

Hilfsstufe 5 Mehrsilber 163

Abbildung 17: Screenshot Modul 3: Einfache kommunikative

Handlungen – Zustimmung und Ablehnung Aufgaben-
stellung 171

Abbildung 18: Screenshot Modul 4: Einzelhandlungen

Aufgabenstellung und Modalitätenwahl 183

Abbildung 19: Beispielitem des Patienteninterviews mit

unipolarer Ratingskala 213

Abbildung 20: Design der Therapiestudie 216

Abbildung 21: AFKS Summenscores Kommunikation

(nichtschriftliche Items) und Schriftsprache 225

Abbildung 22: Setting der Therapiesitzung 229

Abbildung 23: Punkteverteilung Modul 1 in Prozent 238

Abbildung 24: Art und Häufigkeit der Hilfenanforderung in
Modul 1 242

Abbildung 25: Lösungsreaktionen nach den Hilfsstufen Modul 1.. 243

Abbildung 26: Punkteverteilung in Modul 2 246

Abbildung 27: Darstellung der Häufigkeiten unterschiedlicher
Lösungsreaktionen in Prozent Modul 2 247

Abbildung 28: Modalitätennutzung Modul 2 in Prozent 249

Abbildung 29: Nachsprechleistungen Modul 2 in Prozent 253

Abbildung 30: Lösungsreaktionen nach den Hilfsstufen	
Modul 2. Modalität <i>Benennen</i>	257
Abbildung 31: Lösungsreaktionen nach den Hilfsstufen	
Modul 2. Modalität <i>Schreiben</i>	258
Abbildung 32: Lösungsreaktionen nach den Hilfsstufen	
Modul 2. Modalität <i>Zeichnen</i>	260
Abbildung 33: Punkteverteilung Modul 3 in Prozent.....	263
Abbildung 34: Lösungsreaktionen nach den Hilfsstufen Modul 3..	268
Abbildung 35: Punkteverteilung Modul 4.....	271
Abbildung 36: Darstellung der Häufigkeiten unterschiedlicher Lösungsreaktionen Modul 4 in Prozent.....	272
Abbildung 37: Modalitätennutzung Modul 4 in Prozent	274
Abbildung 38: Nachsprechleistungen Modul 4 in Prozent	277
Abbildung 39: Lösungsreaktionen nach den Hilfsstufen Modul 4. Modalität <i>Sprechen</i>	281
Abbildung 40: Lösungsreaktionen nach den Hilfsstufen Modul 4. Modalität <i>Schreiben</i>	282
Abbildung 41: Streudiagramm Leistungen in KOPS Untertest 1 und AKOPRA Modul 1	285
Abbildung 42: Streudiagramm Leistungen in KOPS Untertest 2 und AKOPRA Modul 2	286
Abbildung 43: Streudiagramm Leistungen in KOPS Untertest 3 und AKOPRA Modul 3	287
Abbildung 44: Streudiagramm Leistungen in KOPS Untertest 6 und AKOPRA Modul 4	287

Abbildung 45: Streudiagramm KOPS Gesamtsumme und therapeutische Hilfe in AKOPRA.....	288
Abbildung 46: Ergebnisse der KOPS Testungen Proband 1.....	291
Abbildung 47: Ergebnisse der KOPS Testungen Proband 2.....	292
Abbildung 48: Ergebnisse der KOPS Testungen Proband 3.....	293
Abbildung 49: Ergebnisse der KOPS Testungen Proband 4.....	294
Abbildung 50: Ergebnisse der KOPS Testungen Probandin 5.....	295
Abbildung 51: Vergleich erreichter Gesamtpunktwerte erster und letzter Durchgang Modul 1 in Prozent.....	297
Abbildung 52: Vergleich erreichter Gesamtpunktwerte erster und letzter Durchgang Modul 2 in Prozent.....	300
Abbildung 53: Vergleich erreichte Gesamtpunktzahl erster und letzter Durchgang Modul 3 in Prozent.....	308
Abbildung 54: Vergleich erreichter Gesamtpunktwerte erster und letzter Durchgang Modul 4 in Prozent.....	311

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Leitsymptome der Standardsyndrome.....	36
Tabelle 2: Symptome der Nicht-Standardaphasien.....	36
Tabelle 3: Begleitstörungen bei Aphasie	37
Tabelle 4: Teilakte eines Sprechaktes.....	54
Tabelle 5: Gelingensbedingungen für illokutionäre Akte.....	55
Tabelle 6: Charakterisierung der Sprechaktklassen	56
Tabelle 7: Erwartete Auswirkungen spezifische Gesprächsbedingungen.....	64
Tabelle 8: Einteilung der Gestentypen	72
Tabelle 9: Empfehlungen der DGN-Leitlinie für die Behandlung von Aphasien.....	86
Tabelle 10: Ziele der kommunikativ-pragmatischen Diagnostik	94
Tabelle 11: Übersicht KOPS Untertests.....	98
Tabelle 12: Hilfsstufen KOPS Untertest 1	98
Tabelle 13: Hilfsstufen KOPS Untertest 2	99
Tabelle 14: Hilfsstufen KOPS Untertest 3	100
Tabelle 15: Hilfsstufen KOPS Untertest 6	101
Tabelle 16: Vorstellung ausgewählter Softwareprogramme (AphasiaWare, Fleppo, ReVivo)	120

Tabelle 17: Vorstellung ausgewählter Softwareprogramme (DiaTrain, SpeechCare Aphasia, LogoCedee)	123
Tabelle 18: Vorstellung ausgewählter Softwareprogramme (LingWare, EvoLing und neolexon)	126
Tabelle 19: Vor- und Nachteile softwarebasierter Therapie	131
Tabelle 20: Anforderungs-Lösungs-Matrix	139
Tabelle 21: Anforderungs-Lösungs-Matrix (Fortsetzung 1)	140
Tabelle 22: Anforderungs-Lösungs-Matrix (Fortsetzung 2)	141
Tabelle 23: Modul 1: Sprachverständnis. Anzahl und Zusammen- setzung der Ablenker.	153
Tabelle 24: Hilfsstufen Modul 1: Sprachverständnis	155
Tabelle 25: Hilfsstufen Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalität <i>mündliches Benennen</i>	161
Tabelle 26: Hilfsstufen Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalität <i>schriftliches Benennen</i>	165
Tabelle 27: Hilfsstufen Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalitäten <i>Zeichnen</i> und <i>Gestik</i>	166
Tabelle 28: Hilfsstufen Modul 3: Einfache kommunikative Handlungen – Zustimmung und Ablehnung Aufgaben- stellung Einzelwörter	172
Tabelle 29: Hilfsstufen Modul 3: Einfache kommunikative Handlungen – Zustimmung und Ablehnung Aufgabenstellung elliptische Äußerungen	173
Tabelle 30: Zu trainierende illokutionäre Aktypen aus der Klasse der Assertiva	176

Tabelle 31: Zu trainierende illokutionäre Akttypen aus der Klasse der Direktiva.....	177
Tabelle 32: Zu trainierende illokutionäre Akttypen aus der Klasse der Kommissiva.	178
Tabelle 33: Zu trainierende illokutionäre Akttypen aus der Klasse der Expressiva.	179
Tabelle 34: Überblick über die in den Situationsbeschreibungen enthaltenen Informationseinheiten.....	182
Tabelle 35: Hilfsstufen Modul 4: Einzelhandlungen Antwortmodalität <i>Sprechen</i>	188
Tabelle 36: Bewertungskriterien Modul 1: Sprachverständnis	198
Tabelle 37: Bewertungskriterien Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalität <i>Mündliches Benennen</i>	199
Tabelle 38: Bewertungskriterien Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalität <i>Umschreiben</i>	201
Tabelle 39: Bewertungskriterien Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalität <i>Schriftliches Benennen</i>	203
Tabelle 40: Bewertungskriterien Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalitäten <i>Gestik</i> und <i>Zeichnen</i> (zweischrittig).....	204
Tabelle 41: Bewertungskriterien Modul 2: Referieren auf Objekte Antwortmodalitäten <i>Gestik</i> und <i>Zeichnen</i> (dreischrittig).....	205
Tabelle 42: Bewertungskriterien Modul 3: Einfache kommunikative Handlungen – Zustimmung und Ablehnung.....	206
Tabelle 43: Bewertungskriterien Modul 4: Einzelhandlungen Antwortmodalität <i>Sprechen</i>	207

Tabelle 44: Bewertungskriterien Modul 4: Einzelhandlungen	
Antwortmodalität <i>Schreiben</i>	209
Tabelle 45: Ein- und Ausschlusskriterien für die Probanden der Therapiestudie.....	220
Tabelle 46: Medizinisch-biographische Daten der Probanden.....	221
Tabelle 47: Ergebnisse der KOPS Untertests mit Angabe der Gesamtsumme, zu welcher die Ergebnisse aller Untertests addiert werden.....	224
Tabelle 48: Punkteverteilung im AFKS Subscore <i>Kommunikation</i>	225
Tabelle 49: Punkteverteilung im AFKS Subscore <i>Schriftsprache</i>	226
Tabelle 50: Ergebnisse AAT Spontansprache.	226
Tabelle 51: Ergebnisse AAT Untertests.	226
Tabelle 52: Erreichte Gesamtpunktwerte in Modul 1.	238
Tabelle 53: Bearbeitungszeiten Modul 1 in Minuten (auf ganze Minuten gerundet)	239
Tabelle 54: Fehleranalyse Modul 1.....	239
Tabelle 55: Therapeutische Hilfe Modul 1.....	240
Tabelle 56: Entwicklung der Itembearbeitung während der ersten Therapiesitzung mit Modul 1. Vergleich der ersten und letzten fünf Bearbeitungsminuten der ersten Therapiesitzung.	241
Tabelle 57: Nutzung der Hilfsstufen Modul 1.	243
Tabelle 58: Anzahl bearbeiteter Items Modul 2.....	245
Tabelle 59: Erreichte Gesamtpunktwerte Modul 2.....	245
Tabelle 60: Übersicht über die Nachsprech-/Imitationsleistungen in Modul 2.....	248

Tabelle 61: Fehleranalyse Modul 2. Modalität <i>Benennen</i>	250
Tabelle 62: Fehleranalyse Modul 2. Modalität <i>Zeichnen</i>	251
Tabelle 63: Therapeutische Hilfe Modul 2.....	252
Tabelle 64: Selfmonitoringleistungen Modul 2..	252
Tabelle 65: Entwicklung der Itembearbeitung während der ersten Therapiesitzung Modul 2. Vergleich der ersten und letzten fünf Bearbeitungsminuten der ersten Therapiesitzung.....	254
Tabelle 66: Items mit aktivem Lösungsumgang Modul 2.....	255
Tabelle 67: Nutzung der Hilfsstufen Modul 2. Modalität <i>Benennen</i> .256	
Tabelle 68: Nutzung der Hilfsstufen Modul 2. Modalität <i>Schreiben</i> .258	
Tabelle 69: Nutzung der Hilfsstufen Modul 2. Modalität <i>Zeichnen</i> .259	
Tabelle 70: Nutzung der Hilfsstufen Modul 2. Modalität <i>Gestik</i> 260	
Tabelle 71: Erreichte Gesamtpunktwerte Modul 3.....	263
Tabelle 72: Bearbeitungszeiten Modul 3 in Minuten (auf ganze Minuten gerundet)	264
Tabelle 73: Fehleranalyse Modul 3.....	264
Tabelle 74: Items mit verbal korrekt produzierten Antwortpartikeln Modul 3.	265
Tabelle 75: Therapeutische Hilfe Modul 3.....	265
Tabelle 76: Entwicklung der Itembearbeitung während der ersten Therapiesitzung Modul 3. Vergleich der ersten und letzten fünf Bearbeitungsminuten der ersten Therapiesitzung.....	266
Tabelle 77: Nutzung der Hilfsstufen Modul 3.	267
Tabelle 78: Anzahl bearbeiteter Items Modul 4.....	270
Tabelle 79: Erreichte Gesamtpunktwerte Modul 4.....	270

Tabelle 80: Übersicht über Nachsprech-/Imitationsleistungen in Modul 4.....	273
Tabelle 81: Fehleranalyse Modul 4. Modalität <i>Sprechen</i>	274
Tabelle 82: Fehleranalyse Modul 4. Proband 1. Modalitäten <i>Schreiben</i> , <i>Zeichnen</i> und <i>Gestik</i>	275
Tabelle 83: Therapeutische Hilfe Modul 4.....	275
Tabelle 84: Selfmonitoringleistungen Modul 4.....	276
Tabelle 85: Entwicklung der Itembearbeitung während der ersten Therapiesitzung Modul 4. Vergleich der ersten und letzten fünf Bearbeitungsminuten der ersten Therapiesitzung.....	278
Tabelle 86: Items mit aktivem Lösungsumgang Modul 4.....	279
Tabelle 87: Nutzung der Hilfsstufen Modul 4. Modalität <i>Sprechen</i> .280	
Tabelle 88: Nutzung der Hilfsstufen Modul 4. Modalität <i>Schreiben</i> .282	
Tabelle 89: Entwicklung der KOPS Gesamtpunktwerte von Testung 1 zu Testung 2 bzw. Testung 3.....	290
Tabelle 90: Vergleich der Lösungsreaktionen erster und letzter Durchgang Modul 1.....	298
Tabelle 91: Vergleichende Fehleranalyse erster und letzter Durchgang Modul 1.....	298
Tabelle 92: Vergleich der Hilfennutzung erster und letzter Durchgang Modul 1.....	299
Tabelle 93: Prüfstatistik Modul 2.....	301
Tabelle 94: Vergleich Lösungsreaktionen erster und letzter Durchgang Modul 2.....	301

Tabelle 95: Vergleich der Bearbeitungszeiten in Minuten erster und letzter Durchgang Modul 2 (auf ganze Minuten gerundet)	302
Tabelle 96: Vergleich der Modalitätennutzung erster und letzter Durchgang Modul 2.....	302
Tabelle 97: Vergleich modalitätspezifischer Leistungen erster und letzter Durchgang Modul 2.	303
Tabelle 98: Vergleich der Hilfennutzung erster und letzter Durchgang Modul 2.....	304
Tabelle 99: Vergleich therapeutische Hilfe erster und letzter Durchgang Modul 2.....	304
Tabelle 100: Vergleich der Selfmonitoringleistungen erster und letzter Durchgang Modul 2.....	304
Tabelle 101: Vergleich Nachsprechleistungen erster und letzter Durchgang Modul 2.....	305
Tabelle 102: Vergleich des aktiven Umgangs mit der Lösung erster und letzter Durchgang Modul 2.	305
Tabelle 103: Vergleich des Einsatzes von Strategien erster und letzter Durchgang Modul 2.	306
Tabelle 104: Prüfstatistik Modul 3.....	308
Tabelle 105: Vergleich der Lösungsreaktionen erster und letzter Durchgang Modul 3.	308
Tabelle 106: Vergleich korrekt produzierter Antwortpartikeln erster und letzter Durchgang Modul 3.	309

Tabelle 107: Vergleich der Bearbeitungszeiten in Minuten erster und letzter Durchgang Modul 3 (auf ganze Minuten gerundet)	309
Tabelle 108: Vergleich Hilfennutzung erster und letzter Durchgang Modul 3.....	309
Tabelle 109: Vergleich therapeutische Hilfe erster und letzter Durchgang Modul 3.....	310
Tabelle 110: Prüfstatistik Modul 4.....	311
Tabelle 111: Vergleich der Lösungsreaktionen erster und letzter Durchgang Modul 4	312
Tabelle 112: Vergleich der Bearbeitungszeiten in Minuten erster und letzter Durchgang Modul 4 (auf ganze Minuten gerundet)	312
Tabelle 113: Vergleich der Modalitätennutzung erster und letzter Durchgang Modul 4	313
Tabelle 114: Vergleich modalitätenspezifischer Leistungen erster und letzter Durchgang Modul 4.	313
Tabelle 115: Vergleich der Hilfennutzung erster und letzter Durchgang Modul 4.....	314
Tabelle 116: Vergleich therapeutische Hilfe erster und letzter Durchgang Modul 4.....	314
Tabelle 117: Vergleich der Selfmonitoringleistungen erster und letzter Durchgang Modul 4.	314
Tabelle 118: Vergleich der Nachsprechleistungen erster und letzter Durchgang Modul 4.....	315

Tabelle 119: Vergleich des aktiven Umgangs mit der Lösung erster und letzter Durchgang Modul 4	315
Tabelle 120: Vergleich des Einsatzes von Strategien erster und letzter Durchgang Modul 4.....	315

