

Freie Universität Berlin  
Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie  
Wissenschaftsbereich Psychologie

Dissertation zum Thema:

**Computergestütztes Adaptives Testen (CAT) von Angst  
entwickelt  
auf der Grundlage der Item Response Theorie (IRT)**

Berlin 2004

Tag der Disputation: 01. Juni 2004

Verfasserin:

Dipl.-Psych. Janine Becker

Anschrift:

Wolliner Str. 12a

10435 Berlin

☎ (privat): 030-44048599

☎ (beruflich): 030-450553123

email: [janine.becker@charite.de](mailto:janine.becker@charite.de)

Erstgutachter:

Univ.-Prof. Dr. H. Westmeyer

Wissenschaftsbereich Psychologie

Freie Universität Berlin

Zweitgutachter:

PD Dr. med. habil. M. Rose

Med. Klinik m. S. Psychosomatik

der Charité Berlin

## Danksagung

Die vorliegende Dissertation ist der Forschungsgruppe der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik der Charité Berlin gewidmet, welche mir die Möglichkeit eröffnet hat, einen Computergestützten Adaptiven Test zur Angstmessung (Angst-CAT) auf der Grundlage der Item Response Theorie (IRT) zu entwickeln und zu validieren.

Besonderer Dank gilt PD Dr. med. habil. M. Rose, der mich in die IRT-Methodik einführte, das Forschungsprojekt sicher navigierte, und mir als unersetzlicher, Betreuer stets hilfreich und engagiert zur Seite stand, sowie Prof. Dr. H. Westmeyer, welcher mich wohlwollend und mit außergewöhnlicher Sorgfalt begleitete und die Forschungsarbeit durch eine unermessliche Fülle von fachlichen Anregungen bereicherte.

Weiterhin bedanke ich mich bei Prof. Dr. med. B.F. Klapp, der den unschätzbaren Rahmen für das Gelingen der Forschungsarbeit bot, Dr. med. O. Walter, ohne dessen überragendes mathematisches und technisches Know-How die CAT-Methodik nicht realisiert worden wäre, und Dr. rer. nat. Dipl.-Psych. H. Fliege sowie Dipl.-Psych. R.-D. Kocalevent für ihre weitreichende fachliche und heiter zugewandte, kollegiale Unterstützung.

Mein besonderer Dank gilt auch den Diplomandinnen und Praktikant(inn)en der Klinik für ihre mehr als engagierte, fruchtbare Mitarbeit am Projekt. Zudem möchte ich dem gesamten Mitarbeiterteam für ihre große Kooperationsbereitschaft, sowie den Patienten der Klinik, die sich freiwillig bereit erklärten, am Projekt teilzunehmen, meinen warmen, herzlichsten Dank aussprechen.

Als gewinnbringend und erquicklich erlebte ich zudem eine institutionsübergreifende Forschungskoooperation mit Dr. phil. habil. U. Ravensieberer und Dipl.-Psych. M. Erhart des Robert-Koch-Instituts Berlin.

Zu guter Letzt' - aber an meines Herzens erster Stelle - möchte ich meiner Familie, meinem Partner und meinen Freunden/innen dafür danken, dass Sie mich in dieser Zeit so warmherzig unterstützten, und mir die für das Gelingen einer solchen Arbeit nötige Geborgenheit in meinem Leben schenkten.

## Zusammenfassung

Die vorliegende Dissertation, welche im Rahmen eines DFG-geförderten Forschungsprojekts der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik der Charité Berlin entstanden ist, hatte die Entwicklung und Validierung eines Computergestützten Adaptiven Tests (CAT) zur Angstmessung (Angst-CAT) zum Ziel.

Dies geschah aus zwei Gründen. Erstens haben Angststörungen in den westlichen Industrieländern eine sehr hohe Prävalenz und zweitens erschien es besonders lohnend zu überprüfen, ob sich die seit langem bekannten testtheoretischen Vorteile einer „modernen“ Testtheorie, namens Item Response Theorie (IRT), in der praktischen Anwendung der Testkonstruktion wieder finden lassen. Dies ist von Interesse, da bislang für die Messung der Zustandsangst zwar eine Vielzahl guter und etablierter Messinstrumente vorliegen, diese jedoch mehrheitlich auf der Grundlage einer „älteren“, der sogenannten Klassischen Test-Theorie konstruiert wurden, die einige messtheoretische Probleme aufwirft.

Einer der aus meiner Sicht wichtigsten Vorteile der IRT liegt in der Möglichkeit, sogenannte *Computergestützte Adaptive Tests (CAT)* zu konstruieren: CATs ermöglichen die individuelle Anpassung der Itemdarbietung an die Merkmalsausprägung einer Person. Dies geschieht, indem Testpersonen während der CAT-Bearbeitung nur die Items zur Beantwortung dargeboten werden, welche dem individuellen Ausprägungsniveau einer Person optimal entsprechen („adaptive Testen“). Welches Item jeweils während der CAT-Bearbeitung als „optimal“ gilt, hängt dabei sowohl von der individuellen Beantwortung vorangegangener Items, als auch von der vorher an einer Kalibrierungsstichprobe errechneten Iteminformation der einzelnen Items ab. Dadurch, dass einer Testperson nur die jeweils „passendsten“ bestmöglichen Items vorgelegt werden, kann eine deutliche *Itemreduktion* bei einem gleichzeitig *konstant hohen Messpräzisionsniveau* erreicht werden.

Die Reduktion in der Testlänge kann eine Entlastung für den Diagnostiker und die Testperson bedeuten. Während IRT-basierte CATs sich aufgrund dieser und weiterer testtheoretischer Vorteile in der *Leistungsdiagnostik* bereits vielfach mit gutem Erfolg bewährt haben, ist das Ziel vorliegender Dissertation zu untersuchen, ob auch die *klinisch-psychologische Diagnostik* von dieser

fortgeschrittenen Methodik profitieren kann. Dazu wurde die Entwicklung eines kurzen Screening-Instruments zur Erfassung von Zustands-Angst angestrebt, welches trotz einer kürzeren Testlänge eine Messung auf einem konstant hohen Messpräzisionsniveau erlauben soll.

Da das Forschungsfeld IRT-basierter CATs in der klinisch-psychologischen Diagnostik noch relativ jung ist, fehlt bislang ein allgemeiner Forschungskonsens über eine grundlegende methodische Strategie zur Konstruktion IRT-basierter CATs. Die hier realisierte Testentwicklung des Angst-CATs folgte daher verschiedenen Empfehlungen aus Lehrbüchern (z. B. Embretson & Reise, 2000; Hambleton et al., 1991; Wainer, 1990), Übersichtsartikeln (z. B. Hattie, 1984; Nandakumar, 1994; Meijer & Nering, 1999) und einer bereits im Rahmen der Lebensqualitätsforschung erprobten Testentwicklungsstrategie einer US-amerikanischen Forschungsgruppe (Ware et al., 2000, 2003). Sie gliedert sich in drei prinzipielle Schritte: (1.) die inhaltliche Auswahl angstrelevanter Items, (2.) die sequentielle statistische Itemanalyse und –selektion dieser Items mit dem Ziel, die Items mit der besten psychometrischen Qualität zur Konstruktion einer Itembank zu nutzen und (3.) die Implementierung der Itembank in einen computergestützten adaptiven Itemabfolge-Algorithmus, der die Präsentation der Items und die Schätzung der individuellen Angstaussprägung (Theta-Schätzung) von Testpersonen ermöglicht.

In einem Dephi-Entscheidungsprozesses sind von 125 vorselektierten Items zur Angstmessung nach inhaltlichen Kriterien 81 angstrelevante Items (mit 2- bis 7-stufigen Likert-skalierten Antwortformaten) aus 13 etablierten psychometrischen Instrumenten (ADS, ALL, BDI, BSF, GBB, GT, NI-90, PGWI, PSQ, SF36, SKT, STAI, SWO) ausgewählt worden. Die statistische Itemanalyse und –selektion erfolgte an psychometrischen Daten von insgesamt  $N = 2.348$  Patienten, die in der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Psychosomatik im Rahmen ihrer poliklinischen, stationären bzw. konsiliarischen Behandlung zwischen 1995 und 2001 computergestützt erhoben wurden.

Da nicht alle Patienten der Gesamtstichprobe alle zu analysierenden Items beantwortet haben, erfolgte die statistische Itemanalyse und –selektion an drei Teilstichproben ( $N_1 = 1.010$ ;  $N_2 = 834$ ;  $N_3 = 775$ ) der Gesamtstichprobe.

Die statistische Itemanalyse und –selektion verlief wiederum in drei sequentiellen Schritten: (a) der Untersuchung der Unidimensionalität mittels explorativer und konfirmatorischer Faktorenanalysen und der Analyse residualer Kovarianzen (Computerprogramme: SPSS, Mplus, AMOS), (b) der IRT-Analyse, welche die grafische Analyse der Item Response Curves (IRCs) und die Berechnung von Testinformationen, Standardmessfehlern und Reliabilitäten umschloss (Computerprogramm: TestGraf), und (c) der IRT-Modellierung, die der Schätzung der Itemparameter unter Anwendung des zweiparametrischen Generalized Partial Credit Modells (GPCM), der Untersuchung von Differential-Item-Functioning (DIF) und der Realisierung des Item-Link-Design diente (Computerprogramm: Parscale).

Die statistische Itemselektion führte zur Konstruktion einer 50 Items umfassenden Itembank, welche dem Angst-CAT zugrundegelegt wurde. Die Itembank besteht zu 70% aus Items, welche das Vorliegen von *Zustands-Angst* in Anlehnung an Spielbergers Definition (1972) in *positiver* Ausprägung (z. B. „ängstlich“ oder „besorgt“) und zu 30% aus Items, welche zur Angst *konträre* Zustände (z. B. „selbstsicher“ oder „entspannt“) erfassen. Mit der Itembank können gemäß der Konzeption des Angst-Konstruktes von Liebert und Morris (1967) sowohl *emotionale* (z.B. innere Unruhe) als auch *kognitive* Aspekte (z.B. Besorgtheit) erhoben werden.

Da das Angst-CAT eine möglichst objekt- und situationsübergreifende Messung von Zustands-Angst intendiert, wurden im Rahmen der inhaltlichen und statistischen Itemanalyse vor allem Items, welche gesundheitspezifische Sorgen oder spezifische soziale Ängste sowie andere Konstrukte wie allgemeine Leistungseinbußen, Schlafstörungen und Depression erfassen, ausgeschlossen. Zudem wurden Items, welche vegetative Korrelate der Angst erheben aufgrund von Verletzungen der Unidimensionalitätsannahme aus der Itembank eliminiert.

Während Spielberger (1972) die vegetative Erregung als Teil der Zustands-Angst definierte, revidieren die Befunde der vorliegenden Forschungsarbeit im Einklang mit Forschungsbefunden neuerer Angstmodelle („Drei-Faktoren-Modell“, Barlowe et al., 1996; „Integratives hierarchisches Modell der Angst und Depression“, Mineka et al., 1998) diese Konzeption. Vegetative Angstkorrelate

wie z. B. Herzjagen, Zittern, Schwitzen, Schwindel etc. sind demnach vor allem spezifisch für *Panikstörungen* und *nicht* für eine *allgemeine Zustands-Angst*.

In einer an die Testentwicklung anschließende Validierungsstudie an N = 102 psychosomatischen Patienten erwies sich das Angst-CAT als ein valides und reliables sowie ökonomisches psychometrisches Screening-Instrument zur Erfassung von Zustands-Angst.

Durchschnittlich genügte im Angst-CAT die Darbietung von 5-7 Items zur Schätzung der Angstaussprägung (Theta-Schätzung) auf einem konstant hohen Messgenauigkeitsniveau mit einer Reliabilität von  $\geq 0,9$ . Diese Höhe des Messpräzisionsniveaus wurde a priori als das Stoppkriterium festgesetzt, welches den CAT-Prozess beendet.

Die computergestützte adaptive Itemreduktion führte zu keinem nennenswerten Informationsverlust gegenüber der mit IRT-Methoden simulierten Darbietung aller Items (Walter et al., eingereicht). Jedoch nimmt bei der Messung von *extremen* Angstaussprägungen die Anzahl der im Angst-CAT darzubietenden Items aufgrund eines etwas geringeren Informationsgehaltes dieser Items zu, wenn das a priori festgesetzte, konstante hohe Messpräzisionsniveau gewährleistet werden soll.

Die Itemreduktion erfolgte durch die adaptive Itemdarbietung mittels des *Maximum-Information-Verfahrens* (MI) auf der Basis der *Fisher Information* (Itemselektionsstrategie) und des *Bayes'schen Expected-A-Posteriori-Schätzverfahrens* (EAP), welches als Methode der Personenparameter-schätzung in der CAT-Forschung im Bereich der Leistungsdiagnostik bereits gut etabliert ist.

Die Validierungsstudie an N = 102 psychosomatischen Patienten belegte ferner eine mittelmäßige bis gute *konvergente Validität* des Angst-CATs in Form von Korrelationen zu anderen Angstinventaren (BAI, HADS-A;  $r = 0,51-0,76$ ). Eine diagnosenspezifische konvergente Validität ist insofern gegeben, als Patienten mit der Diagnose einer Angststörung signifikant ( $p \leq 0,001$ ) höhere Werte im Angst-CAT aufwiesen als Patienten ohne psychische Störung bzw. gesunde Personen (N = 35).

Die *diskriminante Validität* des Angst-CATs unterscheidet sich im Hinblick auf die untersuchten Konstrukte. Die psychometrische Diskrimination von Angst- und Depression (BDI, HADS) bzw. Neurotizismus (NEO-FFI) gestaltet sich –

wie theoretisch und empirisch in der Literatur bereits vielfach diskutiert – auch mit dem Angst-CAT schwierig.

Dagegen kann aufgrund geringer Korrelationen des Angst-CATs zu Skalen von zwei Persönlichkeitsinventaren (NEO-FFI, GT) auf eine *gute diskriminante Validität* bezüglich anderer Eigenschaftskonstrukte geschlossen werden. Eine diagnosenspezifische Diskrimination ist mit dem Angst-CAT bedingt gegeben, gestaltet sich jedoch aufgrund von Komorbidität nicht eindeutig, so dass die Angst-CAT-Werte stets im Zusammenhang weiterer klinischer Diagnostik interpretiert werden sollten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit dem Angst-CAT ein kurzes, *messpräzises* und *valides Screening-Instrument* zur Messung einer objekt- und situationsübergreifenden aktuellen *Zustands-Angst* IRT-basiert entwickelt und validiert werden konnte, welches eine *mobile, ökonomische* (i. S. von Item- und Zeitersparnissen) und damit eine *patientenfreundliche* Erfassung der Angstausprägung ermöglicht.

Dieser Befund, welcher im Einklang mit positiven Forschungsergebnissen IRT-basiert-entwickelter CATs im Bereich der Leistungsdiagnostik steht, deutet darauf hin, dass auch die klinisch-psychologische Diagnostik von der Entwicklung und dem Einsatz IRT-basierter CATs profitieren kann.

Angesichts des jungen Forschungsstandes auf diesem Gebiet werden mit vorliegender Dissertation jedoch auch eine Reihe von Fragen aufgeworfen. So steht nicht nur der hier erprobte *methodische* Weg der IRT-basierten Testkonstruktion des Angst-CATs, sondern auch die dargestellten *Ergebnisse* und deren Bewertung zur Diskussion. Besondere Schwierigkeiten bestehen dabei aus meiner Sicht in *fehlenden Bewertungsmaßstäben* zur Beurteilung der Güte IRT-basierter Itemparameterwerte, sowie der Etablierung allgemeiner Kriterien für die Bewertung von Gesamttests und den Vergleich der Datenanpassung verschiedener IRT-Modelle. Solange hier kein Konsens zwischen den Anwendern der IRT-Methoden erreicht werden kann, wird die Resonanz bzw. der Verbreitungsgrad IRT-basierter CATs in der klinisch-psychologischen Diagnostik letztendlich wohl maßgeblich von der Einstellung der Anwender zur *IRT* im Speziellen und zur *Computerdiagnostik* im Allgemeinen abhängen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1. Zielsetzung.....	1
1.2. Aufbau der Dissertation.....	2
<b>2. Angst</b> .....	<b>4</b>
2.1. Einleitung.....	4
2.2. Historische Begriffsentwicklung.....	5
2.3. Definitionen.....	6
2.3.1. Was ist Angst?.....	6
2.3.2. Auslöser der Angst.....	7
2.3.3. Funktionen der Angst.....	8
2.3.4. Reaktionen der Angst und ihre Bewältigung / Abwehr.....	9
2.4. Theorien der Angst.....	11
2.4.1. Differentialpsychologische Theorien der Angst.....	11
2.4.1.1. Exemplarisch: Das State-Trait-Modell der Angst.....	13
2.4.1.2. Kritik am State-Trait-Modell der Angst.....	14
2.5. Angst und Depression.....	15
2.6. Angst als Störung.....	19
2.6.1. Klassifikation (ICD-10 und DSM-IV).....	20
2.6.2. Epidemiologie.....	21
2.6.3. Verlauf und Therapie.....	21
2.7. Messung von Angst.....	22
2.7.1. Interviewtechniken.....	23
2.7.2. Beobachtung von Angst.....	23
2.7.3. Fragebögen.....	24
2.7.3.1. Persönlichkeitsfragebögen.....	26
2.7.3.2. Trait-Angst-Verfahren.....	27
2.7.3.3. State-Angst-Verfahren.....	29
2.7.3.4. Unidimensionale versus multidimensionale Angstmessung.....	29
<b>3. Die Item Response Theorie</b> .....	<b>35</b>
3.1. Einleitung.....	35
3.2. Die Klassische Test-Theorie (KTT).....	37
3.2.1. Axiome der KTT.....	37
3.2.2. Grenzen der KTT.....	39
3.3. Die Item Response Theorie (IRT).....	41
3.3.1. Kernannahmen der IRT.....	42
3.3.2. Voraussetzungen der IRT.....	45
3.3.3. Potentiale der IRT.....	46
3.3.4. Nachteile der IRT.....	50
3.4. IRT-Modelle.....	51
3.4.1. Ein Überblick.....	51
3.4.2. Das Rasch-Modell.....	53
3.4.3. Das Generalized Partial Credit Modell (GPCM).....	55
3.4.4. IRT-Modelle im Vergleich.....	56
3.4.5. Zur Wahl eines IRT-Modells und Bestimmung des Modell-Fits.....	58
3.5. Aktueller Forschungsstand zur IRT.....	61
3.5.1. IRT Anwendungen in der Leistungsdiagnostik.....	61
3.5.2. IRT Anwendungen in der klinischen und Persönlichkeitsdiagnostik.....	62

<b>4. Computerdiagnostik .....</b>	<b>66</b>
<b>4.1. Einleitung .....</b>	<b>66</b>
<b>4.2. Computergestütztes Testen .....</b>	<b>69</b>
4.2.1. Vorteile .....	69
4.2.2. Nachteile .....	72
4.2.3. Zum Umgang mit computergestützten Tests .....	74
4.2.4. Computergestützte Tests zur Angstmessung .....	75
<b>4.3. Computergestütztes Adaptives Testen (CAT).....</b>	<b>76</b>
4.3.1. Einleitung .....	76
4.3.2. Varianten des Adaptiven Testens .....	78
4.3.3. Grundzüge IRT-basierter CATs .....	82
4.3.3.1. Itembank.....	84
4.3.3.2. Startfunktion .....	87
4.3.3.3. Itemselektion .....	87
4.3.3.4. Personenparameterschätzung .....	89
4.3.3.5. Itemdarbietung .....	91
4.3.3.6. Stoppfunktion .....	92
4.3.3.7. Wahl der Soft- und Hardware.....	93
<b>4.4. Vorteile IRT-basierter CATs .....</b>	<b>94</b>
<b>4.5. Nachteile IRT-basierter CATs .....</b>	<b>97</b>
<b>4.6. Aktueller Forschungsstand zu IRT-basierten CATs .....</b>	<b>99</b>
4.6.1. IRT-basierte CATs in der Leistungs- und Eignungsdiagnostik .....	100
4.6.2. IRT-basierte CATs in der klinischen und Persönlichkeitsdiagnostik.....	102
<b>5. Die Entwicklung des Computergestützten Adaptiven Tests zur Angstmessung (Angst-CAT).....</b>	<b>104</b>
<b>5.1. Ziel .....</b>	<b>104</b>
<b>5.2. Stichprobe der Testkonstruktion .....</b>	<b>105</b>
5.2.1. Gesamtstichprobe .....	105
5.2.2. Teilstichproben.....	107
<b>5.3. Methoden der Entwicklung der Itembank.....</b>	<b>109</b>
5.3.1. Theoretische Erstellung der Itembank.....	110
5.3.2. Statistische Itemanalyse und -selektion .....	114
5.3.2.1. Unidimensionalität: Faktorenanalysen und Analyse residualer Kovarianzen .....	114
5.3.2.2. IRT-Analyse.....	117
5.3.2.2.1. Item Response Curves (IRCs).....	117
5.3.2.2.2. Testinformationsfunktion, Standardmessfehler und Reliabilität .....	119
5.3.2.3. IRT-Modellierung.....	120
5.3.2.3.1. Itemparameterschätzung.....	120
5.3.2.3.2. „Differential-Item-Functioning“ (DIF) .....	121
5.3.2.3.3. „Item-Link-Design“ .....	122
5.3.2.3.4. „Item-Fit-Statistiken“ .....	122
<b>5.4. Ergebnisse .....</b>	<b>125</b>
5.4.1. Unidimensionalität.....	125
5.4.1.1. Explorative Faktorenanalysen .....	126
5.4.1.1.1. Erste Teilstichprobe .....	126
5.4.1.1.2. Zweite Teilstichprobe.....	128
5.4.1.1.3. Dritte Teilstichprobe .....	130
5.4.1.2. Konfirmatorische Faktorenanalysen.....	132

5.4.1.2.1. Analyse residueller Kovarianzen.....	132
5.4.1.2.1.1. Erste Teilstichprobe.....	132
5.4.1.2.1.2. Zweite Teilstichprobe.....	133
5.4.1.2.1.3. Dritte Teilstichprobe.....	133
5.4.1.2.2. Fit-Indizes.....	134
5.4.2. IRT-Analyse.....	135
5.4.2.1. Item Response Curves (IRCs).....	135
5.4.2.1.1. Erste Teilstichprobe.....	135
5.4.2.1.2. Zweite Teilstichprobe.....	137
5.4.2.1.3. Dritte Teilstichprobe.....	137
5.4.2.2. Testinformation und Standardmessfehler.....	138
5.4.2.2.1. Erste Teilstichprobe.....	138
5.4.2.2.2. Zweite Teilstichprobe.....	139
5.4.2.2.3. Dritte Teilstichprobe.....	140
5.4.2.3. Reliabilität.....	141
5.4.3. IRT-Modellierung.....	144
5.4.3.1. Itemparameterschätzung.....	144
5.4.3.2. „Differential-Item-Functioning“ (DIF).....	144
5.4.3.3. „Item-Link-Design“.....	145
5.4.3.4. „Item-Fit-Statistiken“.....	146
<b>5.5. Die Itembank des Angst-CATs: Zusammenfassung.....</b>	<b>148</b>

<b>6. Die Validierung des Computergestützten Adaptiven Tests zur Angstmessung (Angst-CAT).....</b>	<b>152</b>
<b>6.1. Einleitung.....</b>	<b>152</b>
<b>6.2. Ziele.....</b>	<b>152</b>
<b>6.3. Hypothesen.....</b>	<b>153</b>
<b>6.4. Stichprobe.....</b>	<b>154</b>
<b>6.5. Validierungsinstrumente.....</b>	<b>155</b>
6.5.1. Klinische Instrumente zur Angst und Depressionsmessung.....	156
6.5.1.1. Beck-Angst-Inventar (BAI).....	156
6.5.1.2. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS).....	157
6.5.1.3. Beck-Depressions-Inventar (BDI).....	158
6.5.2. Persönlichkeitsinventare.....	158
6.5.2.1. NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI).....	158
6.5.2.2. Gießen-Test (GT).....	159
6.5.3. Diagnostisches Interview: M-CIDI (DIA-X).....	160
<b>6.6. Methodisches Vorgehen.....</b>	<b>162</b>
<b>6.7. Ergebnisse.....</b>	<b>164</b>
6.7.1. Allgemeine Ergebnisse zum Angst-CAT.....	164
6.7.1.1. Die Itemselektion.....	164
6.7.1.2. Statistische Kennwerte in Abhängigkeit von soziodemografischen Variablen.....	166
6.7.2. Konvergente Validierung.....	168
6.7.2.1. Konvergente Validität in Bezug auf die Angst-Inventare.....	168
6.7.2.2. Konvergente Validität in Bezug auf das diagnostische Fremdurteil.....	169
6.7.3. Diskriminante Validierung.....	171
6.7.3.1. Diskriminante Validität in Bezug auf andere Testverfahren.....	171
6.7.3.1.1. Angst und Depression.....	171
6.7.3.1.2. Angst und Persönlichkeitskonstrukte.....	172
6.7.3.2. Diskriminante Validität in Bezug auf das diagnostische Fremdurteil.....	176
6.7.4. Zusammenfassung der Validierungsergebnisse.....	179

<b>7. Diskussion</b> .....	<b>181</b>
7.1. Einleitung .....	181
7.2. Aufbau des Diskussionsteils.....	184
7.3. Zum Geltungs- und Gültigkeitsbereich des Angst-CATs.....	184
7.4. Diskussion der Methoden und Ergebnisse .....	188
7.4.1. Unidimensionalität.....	188
7.4.2. IRT-Analyse .....	194
7.4.3. IRT-Modellierung.....	197
7.4.4. Evaluation der Itembank des Angst-CATs .....	204
7.5. Zur Validierung des Angst-CATs.....	205
7.5.1. Zur allgemeinen Funktionsweise des Angst-CATs.....	205
7.5.2. CAT-spezifische Aspekte .....	208
7.5.3. Konvergente und diskriminante Validität .....	213
7.6. Zusammenfassung und Ausblick .....	216
<b>8. Literatur</b> .....	<b>218</b>
<b>9. Anhang</b> .....	<b>244</b>
9.1. Initialer Itempool des Angst-CATs .....	244
9.2. Ergebnisse der Analyse residualer Kovarianzen.....	247
9.2.1. Erste Teilstichprobe .....	247
9.2.2. Zweite Teilstichprobe .....	249
9.2.3. Dritte Teilstichprobe .....	251
9.3. Ergebnisse der Item Response Curves (IRCs).....	253
9.3.1. Erste Teilstichprobe .....	253
9.3.2. Zweite Teilstichprobe .....	260
9.3.3. Dritte Teilstichprobe .....	258
9.4. Abbildungsverzeichnis .....	260
9.5. Tabellenverzeichnis.....	261