Abteilung Medizinische Psychologie
(Leitung: Prof. Dr. Helmuth Zenz)

Entwicklung und Reliabilitätsstudie des FEEL-Tests (**F**acially **E**xpressed **E**motion **L**abeling)

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm

Henrik Kessler aus Schorndorf

2001

Amtierender Dekan: Prof Dr. R. Marre

1. Berichterstatter: Prof. Dr. H.C. Traue

2. Berichterstatter: Prof. Dr. A. Stephan

Tag der Promotion: 12.06.2003

Diese Arbeit ist
Eduardo Mayone Dias
gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **7**

1.1 Theoretische Grundlagen 7

1.2 Ziele und Hypothesen der Studie 16

2 Methoden **27**

2.1 Tests zur Erfassung des Konstrukts ,,Emotionserkennungsfähigkeit" 26

2.2 Beschreibung des FEEL-Tests 31

2.3 Beschreibung der verwendeten Fragebögen 45

2.4 Datenauswertung und statistische Analyse 50

3 Ergebnisse **54**

3.1 Beschreibung der Stichprobe 54

3.2 Verteilung der Variablen der Emotionserkennung 55

3.3 Unterschiede in der Erkennung japanischer und kaukasischer Gesichter 57

3.4 Der FEEL-Score$_{\text{ta}}$ 58

3.5 Reaktionszeiten 59

3.6 Beschreibung der Zusammenhänge zwischen den Parametern des FEEL-Tests 61

3.7 Testgütekriterien 68

3.8 Methodische Aspekte 76

3.9 Theoriegeleitete Hypothesen 78

3.10 Ergebnisse der ersten klinischen Untersuchungen 82

4 Diskussion **85**

4.1 Methodendiskussion 85

4.2 Ergebnisdiskussion 92

4.3 Testgütekriterien 100

4.4 Methodische Aspekte 103

4.5 Theoriegeleitete Hypothesen 104

4.6 Erste klinische Untersuchungen mit dem FEEL-Test 107

5 Zusammenfassung **109**

6 Literatur **111**

7 Danksagungen **120**

8 Anhang **121**

A Anleitung des FEEL-Tests **121**

B Fragebögen **126**

Abkürzungsverzeichnis

AEQ	Ambivalence over Emotional expressiveness Questionnaire
ANOVA	Analysis of Variance
API	Application Programming Interface
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
AU	Action Unit
BART	Brief Affect Recognition Task
CARAT	Communication of Affect Receiving Ability Test
CMA	Chronisch Mehrfachgeschädigte Alkoholiker
DANVA	Diagnostic Analyis of NonVerbal Accuracy scale
EMFACS	Emotional Facial Action Coding System
EQ	Emotional Quotient
FACS	Facial Action Coding System
FEEL	Facially Expressed Emotion Labeling
FEMKO	Fragebogen zur Emotionskontrolle
fMRT	funktionelle Magnetresonanztomographie
F-SozU	Fragebogen zur Sozialen Unterstützung
ICD	International Classification of Diseases
JACFEE	Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion
JACNeuf	Japanese and Caucasian Neutral Faces
MEG	MagnetoEnzephaloGramm
PET	Positronen Emissions Tomographie
PONS	Profile of Nonverbal Sensitivity
SD	Standardabweichung (engl. standard deviation)
ta	time-adjusted (im FEEL-Score$_{\text{ta}}$)
TAS	Toronto Alexithymie Skala
THYMOS	Tachistoskopische Analyse emotionaler Sensitivität

1 Einleitung

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist die Entwicklung und Reliabilitätsprüfung einer neuen Methode für die Emotionspsychologie, dem FEEL-Test, mit dem die Fähigkeit einer Person erfasst wird, mimisch kodierte Basisemotionen zu erkennen. Darüber hinaus wurden einige Hypothesen im Zusammenhang des erfassten Konstrukts der ,,Emotionserkennungsfähigkeit" geprüft. Um die Notwendigkeit dieser Thematik zu begründen, soll zunächst der aktuelle Forschungsstand in dem für die Testanwendung relevanten Bereich der Emotionsforschung skizziert werden. Der zweite Teil der Einleitung behandelt die Ziele und Hypothesen dieser Studie.

1.1 Theoretische Grundlagen

1.1.1 Kurze Einführung in die Emotionspsychologie

Emotionen sind komplexe psychische Phänomene mit einem bestimmten zeitlichen Ablauf. Obwohl Emotionen für das sie erlebende Individuum subjektiv unmittelbar evident sind, entziehen sie sich einer vollständigen und objektiven Erfassung mit wissenschaftlichen Methoden. Da die wissenschaftlichen Perspektiven, die sich auf das Phänomen *Emotion* richten, dementsprechend unvollständig sind oder nur einen bestimmten Fokus verfolgen, finden wir in der psychologischen und humanbiologisch-ethologischen Forschung eine Vielfalt wissenschaftlicher Emotionstheorien. In ihrem Bemühen, Emotionen zu erklären, stehen diese Theorien teilweise im Widerspruch zueinander, denn sie basieren zum Teil auf verschiedenen Vorannahmen oder stützen sich auf unterschiedliche empirische Befunde. Eine knappe Übersicht über die wichtigsten Emotionstheorien findet man bei Traue [98]. Für den Rahmen dieser Arbeit reicht es, festzustellen, dass Emotionen aus mindestens vier verschiedenen Komponenten bestehen:

- Die subjektive Komponente, nämlich das individuelle innere Erleben
- Physiologische Aktivität bzw. Reaktionen des Körpers
- Kognitive und bewertende Komponenten
- Motorisch-Expressives Ausdrucksverhalten

Die verschiedenen Emotionstheorien konzentrieren sich in ihrem Untersuchungsgegenstand häufig auf einzelne Komponenten der Emotionen. Die Ausdruckskomponenten sind für die vorliegende Studie von besonderem Interesse. Prinzipiell gehören zum Ausdruck die Gestik, Mimik, aber auch paralinguale Aspekte wie Sprachmelodie, Betonung, Stimmlage, Sprechgeschwindigkeit etc. Am besten untersucht und Gegenstand unserer Forschung ist jedoch die Mimik, auf deren Betrachtung wir uns im Folgenden beschränken werden.
Durch den Gesichtsausdruck wird eine zunächst nur individuell existierende und insofern gänzlich persönliche Emotion in die soziale Welt kommuniziert. Die Forschung kreist in diesem Kontext um folgende Fragen: Gibt es einen Zusammenhang zwischen Emotion und Mimik? Wenn ja, wie ist dieser beschaffen und wie eng ist er? Warum zeigen Menschen Emotionen überhaupt mimisch? Warum schließen viele von der Mimik ihres Gegenübers auf dessen Emotionen?

1.1.2 Zusammenhang zwischen Mimik und Emotionen

Charles Darwin war der erste empirisch arbeitende Naturwissenschaftler, der sich systematisch mit dem Ausdrucksverhalten von Mensch und Tier beschäftigte [18]. Er betrachtet die Mimik als einen Indikator für subjektiv empfundene Emotion. Im Verlauf der phylogenetischen und ontogenetischen Entwicklung wandelt sich die Mimik von motorischen Vorgängen, beispielsweise das Auswerfen verdorbener Speise aus dem Mund, zu einer Gesichtsaktivität der Emotionsdifferenzierung und Emotionskommunikation. Um bei dem Beispiel zu bleiben: Aus dem Auswerfen der Speise wird das Signal des Ekels). Dieser Wandel läuft in der Phylogenese parallel mit der Entwicklung der Gesichtsmuskulatur. Während wirbellose Tiere und niedere Wirbeltiere über keine mimische Gesichtsmuskulatur verfügen, ist diese bei Primaten und Menschen weit entwickelt. Aus dieser rein phänomenologischen Feststellung folgt noch nichts über den Zusammenhang zwischen Mimik und Emotionen. Es gibt jedoch eine in der Tradition Darwins stehende Gruppe von Forschern, die die zur Zeit vorherrschende Meinung vertritt, dass es eine enge und direkte Beziehung zwischen Mimik und Emotionen gibt. Nach diesen vor allem von Tomkins, Ekman und Izard vertretenen Überlegungen verfügen wir über einen Satz von genetisch determinierten und angeborenen Basisemotionen, zu denen jeweils ein spezifischer Gesichtsausdruck gehört. Die innerlich

erlebte Emotion ist hierbei die *Ursache* der entsprechenden Mimik. Wegen ihrer Wichtigkeit für die Hypothesen dieser Untersuchung wird auf die Theorie der Basisemotionen und der Kritik daran später genauer eingegangen. Diesem Konzept liegen unter anderem evolutionstheoretische Überlegungen zugrunde. Danach hatte es für die Individuen einen Selektionsvorteil, wenn sie in der Lage waren, ihren emotionalen Zustand in ihre soziale Umwelt zu kommunizieren. Verbindet man Emotionen mit bestimmten Motivationslagen, wird der adaptive Wert einer Emotionsindikation erkennbar: Handlungstendenzen können durch die Mimik angezeigt werden, die Artgenossen können sich darauf einstellen. Dies verbessert die Kommunikation in der Gemeinschaft.

An einem Kommunikationsprozess sind mindestens zwei Individuen beteiligt: ein Sender und ein Empfänger. Der emotionale oder motivationale Zustand des Senders führt durch Enkodierungsmechanismen zu einem mimischen Ausdruck, der vom Empfänger wahrgenommen wird und über Dekodierungsmechanismen zu einem Eindruck beim ihm führt. Daraus lassen sich weitere Überlegungen ableiten. Im Laufe der Evolution hätte die Entwicklung eines Enkodierungssystems zur mimischen Expression von Emotionen keinen Sinn gehabt, wenn sich nicht auch auf der Empfängerseite entsprechende Dekodierungssysteme herausgebildet hätten. So postulieren die Vertreter der Theorie der Basisemotionen, dass das *Erkennen* einer Emotion ebenfalls eine genetisch determinierte und angeborene Funktion darstellt. Diese Feststellung ist im Rahmen unserer Studie von großer Wichtigkeit.

Nicht alle Wissenschaftler vertreten jedoch die These, dass eine zunächst innerlich erlebte Emotion die *Ursache* eines Gesichtsausdrucks ist (read-out function). Nach der facial-feedback-Hypothese ist es erst ein bestimmter Gesichtsausdruck, der uns eine Emotion erleben lässt. Wenn eine Person also ein trauriges Gesicht macht, fühlt sie sich durch die Rückwirkung der Gesichtsaktivierung auf das Erleben danach traurig [93]. Neuere Ansätze vermitteln zwischen beiden Theorien und schreiben der Mimik eine modulierende Wirkung auf das dennoch primär innere Erleben zu.

Neben theoretischen Bedenken gegen die Theorie der Basisemotionen gibt es empirische Untersuchungen, die feststellen, dass es nicht notwendigerweise einen starken Zusammenhang zwischen Emotionen und Gesichtsausdruck geben muss (z.B. [19, 81]). Auch die eigene Erfahrung sagt uns, dass es andere Gründe

außer Emotionen für das Zeigen eines Gesichtsausdrucks geben kann. Einige Aspekte seien hier kurz angerissen. Grundsätzlich könnte die Mimik vom Individuum auch bewusst als kommunikatives Signal eingesetzt werden. Durch einen traurigen Gesichtsausdruck kann man zum Beispiel seine Anteilnahme am Schicksal eines Mitmenschen zeigen, ohne deswegen selbst traurig zu sein. Die Mimik kann auch zur Verhaltenssteuerung eingesetzt werden. So wird eine Mutter ihr Kind ,,böse" anschauen, wenn sie nicht will, dass es alleine über die Straße läuft. Das bekannte Konversationslächeln ist ein Beispiel dafür, dass ein freudiger Gesichtsausdruck nicht unbedingt mit innerer Freude korrelieren muss. Zusammenfassend lässt sich feststellen: Es ist wahrscheinlich, dass eine subjektiv erlebte Emotion zu einer spezifischen Mimik führt. Das rechtfertigt aber noch nicht den Umkehrschluss, dass jeder Gesichtsausdruck Zeichen einer Emotion ist. Ob der Gesichtsausdruck mit dem subjektiven Erleben korreliert, ist für diese Studie nur insofern von Bedeutung, als in der Instruktion zum FEEL-Test die Probanden gebeten werden, den Gesichtsausdruck als benennbares Zeichen einer Emotion zu sehen. Dies müssen die Probanden auch selber annehmen, sonst kann die Aufgabe nicht erfüllt werden. Allerdings geht die Mehrzahl aller Menschen aus einer Perspektive des common sense davon aus, dass der Zusammenhang zwischen dem subjektiven Erleben einer Emotion und dem mimischen Ausdruck groß ist. Im Vorwort seines Buches ,,The Psychology of Facial Expression" formuliert James Russell die Annahme der meisten Menschen, dass es eine enge Verbindung zwischen Emotion und Mimik gibt, als anthropologische Grundannahme: ,,The assumption, with us since Homer and now part of our folklore, is that human faces express something, presumably from our inner selves, presumably emotions." [77, S. xi].

1.1.3 Mimik im sozialen Kontext

Die Bedeutung der Mimik für die soziale Kommunikation und soziale Organisation wurde aus ethologischer und psychologischer Sicht vielfältig dargestellt (z.B. [43]). Zwischenmenschliche Beziehungen hängen danach unter anderem von den Emotionen der interagierenden Personen ab. Peter Salovey hat in diesem Zusammenhang das Konzept der Emotionalen Intelligenz (EQ) entwickelt [79]. Demnach sind neben dem klassischen IQ vor allem die emotionalen Kompe-

tenzen für die Qualität von Beziehungen zwischen Menschen entscheidend. Wer einen hohen EQ hat, wird nicht nur situationsadäquate Emotionen haben, sondern kann diese sowohl verbal als auch nonverbal ausdrücken und auch die Emotionen seines Gegenübers richtig erkennen. Diese Ideen erreichten übrigens erst durch die populärwissenschaftliche Darstellung Daniel Golemans [34] ein großes Publikum, obwohl dieser Autor intellektuell zu dem Konzept des EQ nichts beitrug. Es gibt inzwischen auch ein Testverfahren zur Messung der Emotionalen Intelligenz, den ,,BarOn Emotional Quotient Inventory" [6]. Die intersubjektive Regulation via Emotionen wird durch einen hohen EQ optimiert; umgekehrt können emotionale Defizite zu Beziehungsstörungen oder Krankheit führen. Dabei sind zwei getrennte Aspekte zu beachten. Liegt ein Mangel an Expressivität vor, kann die Person ihre Gefühle also nicht adäquat ausdrücken, sprechen wir von emotionaler Hemmung. Dass solche Hemmung zu Krankheiten führen kann, wird durch zahlreiche empirische Untersuchungen gestützt, die Harald Traue in der Monographie ,,Emotion und Gesundheit" in ein Krankheitsmodell integriert und am Beispiel von Schmerzerkrankungen, Herz-Kreislauf-Störungen und Krebs detailliert darstellt ([97, S. 25–47], siehe auch [99]). Der zweite Aspekt jedoch, Schwierigkeiten bei der Erkennung von Emotionen, ist bislang im Kontext von Krankheit und Gesundheit nicht so ausführlich untersucht worden. Mangelhafte Dekodierung emotionaler Signale könnte nämlich ebenfalls zu intra- und interindividuellen Dysregulationen führen. Am ehesten findet man Defizite der Emotionserkennungsfähigkeit bislang im Konstrukt der Alexithymie [4]. Es gibt interessante Studien, die ergaben, dass Personen mit einer Alexithymie auch bei der Erkennung mimisch kodierter Emotionen Schwierigkeiten haben [66, 52]. Zwar gibt es etliche spekulative Annahmen über den Zusammenhang zwischen Alexithymie, also der Unfähigkeit Emotionen zu benennen, wofür auch ein Defizit der Emotionserkennung ursächlich sein kann, bis hin zu der Hypothese, dass ein mangelnder emotionaler Informationsaustausch zwischen linker und rechter Hemisphäre stattfindet, aber auch der innere Zusammenhang zwischen Emotionserkennung und Alexithymie ist ungeklärt. Eine der Ursachen für dieses Forschungsdefizit ist der Mangel an geeigneten Methoden. Zur Untersuchung gerade dieses Aspektes emotionaler Dysregulation könnte der FEEL-Test als Methode eingesetzt werden.

1.1.4 Theorie der Basisemotionen

Nachdem Silvan Tomkins in seinem 1962 veröffentlichten Buch über Emotionen wichtige theoretische Vorarbeit geleistet hatte [93], erfuhr die Erforschung des Gesichtsausdrucks in den 70er Jahren einen enormen Schub durch das amerikanische ,,Facial Expression Program". Die beiden Hauptvertreter dieser relativ losen Assoziation von Forschern sind Paul Ekman und Carroll Izard. Im Rahmen dieses Programmes wurde bislang am meisten Forschung im Bereich der Emotionspsychologie betrieben. Paul Ekman beschäftigte sich zum Beispiel intensiv mit der Phänomenologie der Mimik. Auf den anatomischen Vorarbeiten von Hjortsjö aufbauend [40], entwickelte Ekman das Facial Action Coding System (FACS). Es stellt die Grundlage einer objektiven Beschreibung der Mimik dar [28]. Nach diesem System wird die vom N. facialis innervierte Gesichtsmuskulatur in 46 Action Units (AU) unterteilt. Eine AU kann ein einzelner Muskel oder eine Gruppe von Muskeln sein, die sich oft gemeinsam kontrahieren. Das daraus abgeleitete EMFACS stellt ein Kodiersystem dar, bei dem nur die AUs berücksichtigt werden, die zur Darstellung von Emotionen nötig sind (Emotional FACS). Jede Basisemotion lässt sich so durch Angabe der AUs charakterisieren, die beim entsprechenden Gesichtsausdruck aktiviert sind. Ein weiterer zentraler Punkt ist für Ekman die Universalität der Basisemotionen. Durch Studien in vielen verschiedenen Kulturen konnte er Daten sammeln, die einen universellen Kode zur Darstellung der Basisemotionen wahrscheinlich machen [22, 23, 24].
Seit den 1980er Jahren sind die Theorien und Ergebnisse des Facial Expression Programs gewissermaßen zum Standard der Forschung geworden, wodurch sie starken Einfluss auf andere Wissenschaftler ausübten, beispielsweise ist die Emotionstheorie des Neurologen Antonio Damasio stark von dem Konzept der Basisemotionen beeinflusst worden [17]. Es gibt bislang keinen Text, der das Programm im ganzen darstellt. Aber die wichtigsten Aussagen, über die Konsens herrscht, lassen sich in knapper Form darstellen (siehe auch [78, S. 11–14]

- Es gibt sieben Basisemotionen: Freude, Trauer, Angst, Ärger, Ekel, Überraschung und Verachtung. Scham und Interesse können eventuell hinzugefügt werden. Unsicherheiten bestehen in Bezug auf den Status von ,,Verachtung" als Basisemotion und die Unterscheidung zwischen Überraschung und Angst.

- Diese Basisemotionen sind universell, d.h. unabhängig von kulturellen oder geographischen Spezifitäten. Sie werden überall gleichermaßen erfahren, ausgedrückt und verstanden. Natürlich werden diese Emotionen jeweils in einer anderen Sprache ausgedrückt. Gemeint und empfunden wird jedoch stets das Selbe!

- Jede Basisemotion verursacht einen spezifischen Gesichtsausdruck. Dieser ist also das sicht- und messbare (FACS) Zeichen einer diskreten Basisemotion. Jeder innere Zustand, der keinen spezifischen Gesichtsausdruck hat, ist somit keine *Basis*emotion.

- Sowohl das Ausdrücken als auch das Erkennen mimisch kodierter Basisemotionen sind angeboren bzw. genetisch determiniert. Beide sind Teile eines Signalsystems, das sich im Laufe der evolutionären Entwicklung der kommunikativen Fähigkeiten herausgebildet hat.

- Alle anderen Emotionen sind Untergruppen oder Mischungen der Basisemotionen.

- Die Expression von Emotionen unterliegt sogenannten display rules. Diese sind kulturabhängig und bestimmen, welche Emotionen wann und wie ausgedrückt werden dürfen (z.B. ist es bei uns höchst unerwünscht, bei einer Beerdigung Freude zu zeigen). Durch die spezifischen display rules kommen die Unterschiede im emotional-expressiven Verhalten der Kulturen zustande. Dies widerspricht jedoch nicht der Vorstellung von der Universalität der Basisemotionen.

Mit Beginn der 90er Jahre kam vermehrt Kritik am Facial Expression Program auf. Die Kritik richtet sich vor allem gegen zwei Punkte: Den Status bestimmter Emotionen als ,,Basis" und die Universalität dieser Emotionen.
Nach einer ausführlichen Literaturrecherche zweifelten zunächst Andrew Ortony und Terence Turner das Konzept der Basisemotionen an [62]. Sie bestritten, dass es ausreichende theoretische oder empirische Evidenz für den privilegierten Status bestimmter Emotionen als ,,Basis" gebe. Ihre wichtigste Stütze war die Tatsache, dass beinahe jeder Forscher, der von der Existenz der Basisemotionen ausgeht, anderen Emotionen dieses Status zuspricht. Manche reden von zwei, andere wiederum von zehn Basisemotionen. Auch besteht kein Konsens über die Kriterien

der Annahme einer Emotion als ,,Basis".
Vor wenigen Jahren kritisierte James Russell die Universalität der Basisemotionen (Russell 1994). Er unterscheidet hierbei drei Ebenen der Betrachtung:

1. Die gleichen sichtbaren Gesichtsausdrücke kommen in allen Kulturen vor.

2. Beobachter verschiedener Kulturen halten diese universellen Gesichtsausdrücke für Zeichen der gleichen spezifischen Emotionen.

3. Diese gleichen Gesichtsausdrücke sind auch Manifestationen der gleichen Emotionen in allen Kulturen.

Die Ebene eins wird nicht angezweifelt. Die umfangreichen Daten der Ethologen liefern hierzu genug Beweismaterial. Für Ebene zwei jedoch liegen Daten vor, nach denen isolierte Kulturen in der Erkennung der sechs Basisemotionen schlechter abschnitten als westliche Kulturen. Russell führt dies neben dem Einfluss der Massenmedien im Westen auch auf methodische Probleme zurück. Die Ebene drei wurde bislang noch nicht empirisch fundiert, obwohl sie von vielen Forschern unreflektiert als gegeben hingenommen wird. Gerade die Aufdeckung dieses unbewiesenen aber oft angenommenen Sachverhalts stellt Russells große Leistung dar! Sein Gegenvorschlag ist das Konzept der ,,Minimalen Universalität": Es gibt gewisse transkulturelle Ähnlichkeiten in der Interpretation von Gesichtsausdrücken, ohne dass dahinter ein angeborenes und universelles Signalsystem stehen muss.

1.1.5 Neurobiologische Aspekte der Basisemotionen

Auch die neurobiologisch orientierten Wissenschaftler, die mit bildgebenden Verfahren (z.B. fMRT) arbeiten, benutzen zum Großteil das Konzept der Basisemotionen, um mit FACS-kodierten Bilder der sechs Basisemotionen von Paul Ekman die Probanden eindeutig emotional zu stimulieren oder um den Probanden eindeutige Stimuli vorzugeben [27]. In einer Reihe von Arbeiten untersuchten Forscher, welche Hirnareale für das Erkennen und die Expression der sechs Basisemotionen zuständig sind.
In einer wenige Jahre alten Studie wurden 37 Patienten mit spezifischen zerebralen Läsionen auf ihre Fähigkeit der Emotionserkennung untersucht [1]. Es

wurden die radiologisch erfassten kortikalen Läsionen mit der Erkennung mimisch kodierter Basisemotionen korreliert. Wichtigstes Ergebnis dieser Studie war, dass nur Patienten mit Läsionen der rechten Hemisphäre Schwierigkeiten bei der Emotionserkennung hatten. Dieses Ergebnis spricht für eine rechtshemisphärisch lokalisierte erkennende Verarbeitung von Basisemotionen und steht damit im Einklang mit vielen anderen Untersuchungen zur Hemisphärenlateralität (z.B. [96, 51]). Regionen, die mit der Emotionserkennung in Zusammenhang gebracht werden konnten, waren der rechte inferiore parietale Kortex und der rechte mesiale anteriore infrakalkarine Kortex.

Eine andere Studie untersuchte acht gesunde Probanden bei der Erkennung von Trauer und Freude mittels fMRT [70]. Bei der Erkennung von Freude wurden vor allem in folgenden Regionen Aktivitäten gemessen: linker anteriorer gyrus cinguli, auf beiden Seiten der posteriore gyrus cinguli, medialer Frontalkortex und rechter gyrus supramarginalis. Es wurde jedoch keine besondere Region gefunden, die bei der Erkennung von Trauer beteiligt gewesen wäre.

Sprengelmeyer untersuchte eine kleine Gruppe von sechs gesunden Personen bei der Erkennung von Ekel, Angst und Ärger mittels fMRT [88]. Für jede dieser Emotionen waren spezifische Hirnareale aktiviert: ,,Ekel"-Erkennung aktivierte das rechte Putamen und die linke Insula, ,,Ärger" den rechten posterioren gyrus cinguli und den linken medialen temporalen Kortex und ,,Angst" den rechten gyrus fusiforme und den linken dorsolateralen Frontalkortex. Interessant war, dass der linke inferiore Frontalkortex bei der Erkennung der drei Emotionen gleichermaßen aktiviert wurde. Aus diesen Ergebnissen schließen die Autoren, dass es zum einen distinkte Areale für die Verarbeitung der Basisemotionen gibt, der Frontalkortex aber eine übergeordnete Rolle für die Emotionsverabeitung haben muss.

In einer aktuellen Untersuchung mittels Magnetoenzephalographie (MEG) wurden die Hirnaktivitäten von allerdings nur vier gesunden Probanden bei der Emotionserkennung untersucht [90]. Areale mit besonderer Aktivität waren Frontalkortex, die Amygdala und Teile des Temporallappens - ohne dass eine spezifische Region einer Emotion zugeordnet werden konnte.

Keinesfalls besteht zur Zeit aus neurobiologischer Sicht Einigkeit über die Lokalisierung der Basisemotionen in bestimmten Arealen. Verschiedene Gruppen betonen die Bedeutung der rechten Hemisphäre für die Emotionsverarbeitung,

eine Reihe von Studien betont die wichtige Rolle der Amygdala bei der Erkennung von Angst (z.B. [3]) und die meisten sind sich einig über die zentrale Funktion des Frontalkortex im emotionalen Erleben. Darüber hinaus lässt sich jedoch wenig mit Sicherheit sagen.
Aus methodischer Sicht ist zu bemängeln, dass bislang keine Studie alle sechs Basisemotionen untersuchte, sondern nur ausgesuchte Emotionen - oft im Zusammenhang mit speziellen Hypothesen - getestet wurden. Außerdem unterschieden sich die Versuchsbedingungen zum Teil beträchtlich voneinander (Läsionsanalyse, fMRT, MEG). Von Adolphs´ Arbeit abgesehen wurden immer nur wenige Personen untersucht, die dazu recht unterschiedlich waren (Gesunde, lokalisierte Läsionen). Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf eine ,,normale" Population erscheint alleine aufgrund der geringen Stichprobengrößen fragwürdig. Schließlich war auch die Darbietung der Stimuli unterschiedlich (Auswahl der Bilder, Darbietungszeiten, Versuchsanordnung). Vielleicht könnten die unterschiedlichen Studienmerkmale die Heterogenität der Ergebnisse erklären.

1.2 Ziele und Hypothesen der Studie

Hauptziel dieser Arbeit war die Entwicklung des FEEL-Tests und dessen testanalytische Untersuchung. In dem Rahmen wurden auch spezielle methodische Probleme beachtet. Zusätzlich wurden an der Stichprobe aus der Testanalyse einige Hypothesen geprüft. Auf die Operationalisierung der Hypothesen und die Details der Fragebögen wird im Kapitel Methoden eingegangen.

1.2.1 Entwicklung des FEEL-Tests

Es gibt ein zunehmendes psychiatrisches und neurologisches Interesse an den neurobiologischen Grundlagen der Emotionen beziehungsweise an Krankheitsbildern, die mit Veränderungen des emotionalen Erlebens einhergehen. Bei einem guten Teil dieser Forschung arbeitet man mit Basisemotionen als Stimuli in verschiedenen Versuchsanordnungen. Der Vergleich empirischer Untersuchungsergebnisse wird durch diese Methodenvielfalt immens erschwert. Derzeit gibt es keine allgemein akzeptierte und standardisierte Methode, mimisch kodierte

Basisemotionen als Stimuli zu präsentieren, und es gibt keine Methode, die interindividuellen Unterschiede der Emotionserkennung zu berücksichtigen (Details finden sich im Kapitel Methoden). Gerade dies wäre aber wegen der Vergleichbarkeit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse verschiedener Studien dringend notwendig! Aus diesem Defizit erwuchs das Ziel der Arbeit, einen Test zu entwickeln, der die Fähigkeit, mimisch kodierte Basisemotionen zu erkennen, objektiv und reliabel erfasst. Zugleich sollte er ohne großen Aufwand auf den gängigen PC-Systemen lauffähig und einfach zu bedienen sein, damit seine Anwendung in Forschung und Klinik einfach ist. Die eigentliche Entwicklung des Tests wird im Methodenteil beschrieben.

1.2.2 Testanalytische Untersuchung des FEEL-Tests

Nach der Entwicklung soll der FEEL auf seine Testgütekriterien hin untersucht werden. Dazu wird er an einer Stichprobe von N=48 Probanden angewendet. Die daraus gewonnenen Daten dienen als Grundlage zur Itemanalyse. Nach der Itemselektion werden die Reliabilitätsmaße des FEEL-Tests bestimmt.

1.2.3 Untersuchung methodischer Probleme

Zusammenhänge zwischen der Emotionserkennungsfähigkeit und der momentanen Befindlichkeit

Maureen O'Sullivan postulierte 1982, dass die emotionale Befindlichkeit einen Einfluss auf das Ergebnis eines Tests hat, der die Erkennungsfähigkeit mimisch kodierter Emotionen erfasst. Dabei beruft sie sich auf Ergebnisse ihrer eigenen Studien zur Emotionserkennung und auf eine Arbeit von Schiffenbauer [64, 80]. Aus diesem Grund lehnte sie die Retest-Reliabilität als Methode zur Reliabilitätsmessung eines solchen Tests ab. Mangelhafte Konsistenz der Testergebnisse der beiden Messungen liegen für sie nicht in einer schlechten Testqualität begründet, sondern sind Ausdruck der unterschiedlichen Befindlichkeit der Probanden an den jeweiligen Terminen. An diese Überlegungen anknüpfend entschieden wir uns für die Split-Half-Reliabilität und die innere Konsistenz (Chronbach alpha) als Maß für die Reliabilität des FEEL. Dennoch wollten wir die Bedeutung des momentanen Befindens als konfundierende Variable des

FEEL-Ergebnisses kontrollieren. Aus diesem Grund füllten alle Probanden vor Bearbeitung des FEEL einen Befindlichkeitsfragebogen aus.

Selbsteinschätzung emotionaler Kompetenz und Emotionserkennungsfähigkeit

Im Sinne der Validität des FEEL-Tests interessierte es uns, inwiefern das Testergebnis mit der Selbsteinschätzung der Probanden in Bezug auf ihre emotionalen Kompetenzen zusammenhängt. Durch die Selbsteinschätzung kann ein außenbezogenes Kriterium mit den Ergebnissen des FEEL verglichen werden. Somit soll untersucht werden, ob subjektive Angaben zur Emotionserkennung mit objektiven Fähigkeiten korrelieren.

Per Fragebogen geben die Probanden vor dem FEEL an, wie sie ihre eigenen emotionalen Kompetenzen einschätzen. Die Fragen beziehen sich sowohl auf das Erkennen als auch das Zeigen von Emotionen. Näheres zu diesem von uns konstruierten Fragebogen findet sich im Methodenteil.

1.2.4 Theoriegeleitete Hypothesen

Fragt man nach der Funktion von Emotionen, so finden sich in der Literatur vielfältige und teils sehr unterschiedliche Antworten, die sich manchmal nicht widerspruchslos integrieren lassen. In Bezug auf die Bedeutung des emotionalen Gesichtsausdrucks für die interindividuelle soziale Regulation zwischen Individuen herrscht jedoch überraschende Einigkeit. Ein abstraktes Schema soll diesen Zusammenhang verdeutlichen (Abbildung 1).

Individuum A und B kommunizieren auf verschiedenen Kanälen. Neben der Sprache als dem Kanal mit der größten Informationsmenge gehört die Mimik zu dem Kanal, der für den Austausch emotionaler Information am wichtigsten ist [5]. Dabei dient die Kommunikation der emotionalen Information nicht nur der Übermittlung einer Information über den emotionalen Zustand einer Person, sondern auch der Übermittlung des emotionalen Erlebens in Abhängigkeit von möglichen Auslösern oder von Motiven und Absichten. Eine Person signalisiert über den Ärgerausdruck beispielsweise seine Bereitschaft zu aggressivem Handeln und ermöglicht dem Empfänger diese zu antizipieren. Insofern reguliert der emotionale Ausdruck zwischenmenschliches Handeln, in dem die evolutionäre

Vorstufe der festen Verbindung zwischen Reiz und Reaktion zu einer flexiblen interaktionalen Reiz-Emotion-Handlung-Wechselwirkung erweitert wird. Insofern ist sowohl die genaue Enkodierung von emotionalen Zuständen in Form expressiven Handelns wichtig, wie auch die genaue Dekodierung. Ob und wie gut die zwischenmenschliche Regulation funktioniert, hängt von der Genauigkeit ab, mit der Emotionen gesendet und empfangen werden. Der Fokus des FEEL- Test liegt auf der Dekodierungsfähigkeit.

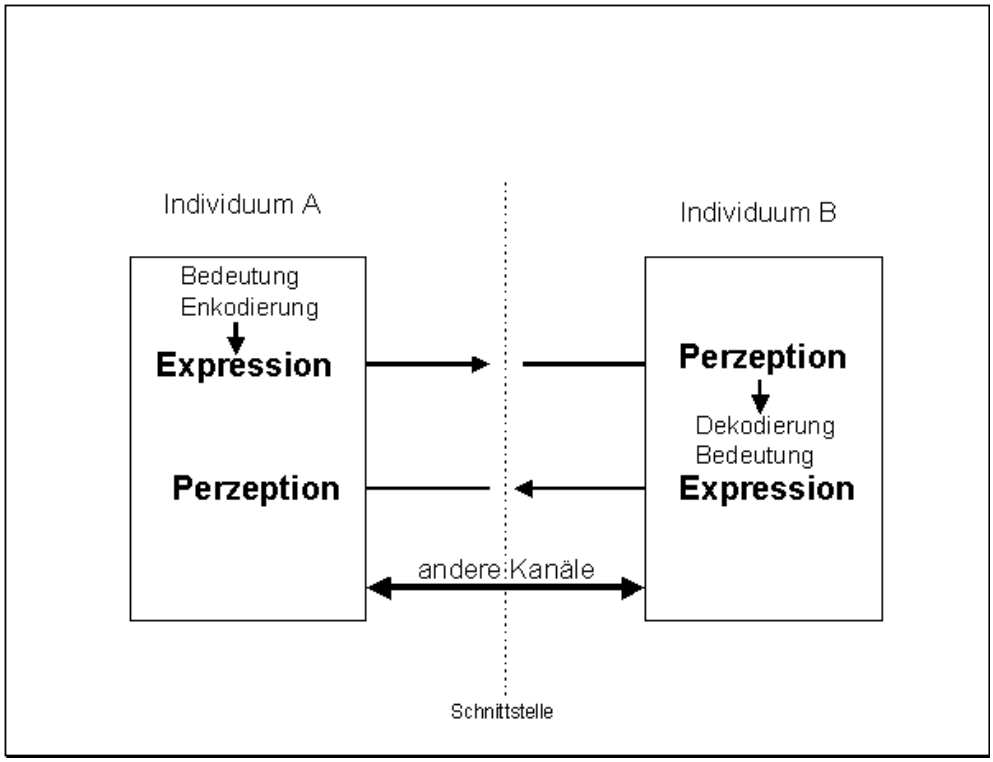


Abbildung 1: Einfaches Schema eines Interaktionsmodells

Die Hypothesen unserer Studie bewegen sich im Kontext des vorgeschlagenen Interaktionsmodells. Inwiefern zwischen dem Kanal der Mimik und anderen Kanälen Beziehungen herrschen, soll mit der Toronto Alexithymie Skala (TAS) untersucht werden. Die Frage lautet hier: Lässt sich ein Defizit in der Erkennung mimischer Informationen in ein komplexes Emotionserkennungsdefizit, wie es bei der Alexithymie vorliegt, integrieren? Weiterhin wollen wir untersuchen, ob sich die Erkennung von Mimik auf die Knüpfung eines sozialen Netzes auswirkt. Wenn durch die Mimik eine Regulation zwischen Individuen stattfindet, könnten

Defizite in diesem Bereich auch zu Dysregulationen führen, die sich wiederum auf das soziale Netz auswirken. In der dritten Hypothese wollen wir die Beziehungen zwischen der Dekodierungs- (FEEL-Test) und der Enkodierungsebene (Fragebogen zur Emotionskontrolle, FEMKO) untersuchen. Gehen Defizite im einen auch mit solchen im anderen Bereich einher? In einer weiteren Hypothese wollen wir der alten aber immer noch kontrovers diskutierten Frage nachgehen, ob Frauen Emotionen besser erkennen können als Männer.

Zusammenhänge zwischen Emotionserkennung und Alexithymie

Bei der Alexithymie handelt es sich Peter Sifneos zufolge um ein Persönlichkeitsmerkmal, das besonders bei psychosomatischen Patienten auftritt. Es äußert sich in einer Unfähigkeit, Gefühle hinreichend wahrzunehmen und auszudrücken. Dies gilt sowohl für die Gefühle der Patienten selbst, als auch für die Wahrnehmung der Gefühle anderer. Die Bezeichnung für diese ,,emotionale Sprachlosigkeit" bedeutet wörtlich ,,ohne Worte (*a lexi*) für Gefühle (*thymia*)".

Bereits vor mehr als 25 Jahren beschrieb Peter Sifneos sprachliche Auffälligkeiten seiner psychosomatischen im Vergleich zu den neurotischen Patienten. Die Äußerungen der psychosomatischen Patienten erschienen ihm flach, trocken und wirkten wenig lebendig. Ihnen fehlten Phantasien, emotionale Ausdrücke und der Bezug zur eigenen Person. Seit Sifneos´ erster Publikation [84] erschienen mehrere hundert Arbeiten zu diesem Thema. Der deutsche Nestor der Alexithymieforschung, Michael von Rad, hat die wesentlichen Merkmale alexithymen sprachlichen Verhaltens zusammengefasst [71]:

- Eine auffallende Schwierigkeit, ja Unfähigkeit, Gefühle zu benennen und auszudrücken. Psychosomatische Patienten äußern eher undifferenzierte körperliche Sensationen, hängen am gegenständlich-konkreten im Denken wie im Handeln und scheinen manchmal fast geschichtslos und ohne inneren Bezug auf Vergangenes oder Zukünftiges.

- Ihre Phantasie ist oft gering entwickelt, die sprachliche Ausdrucksweise - unabhängig von der Intelligenz - dürr und eingeengt, nicht selten an technische Details gebunden. Im Gespräch wirken sie manchmal einfallsarm ohne innere Beteiligung, so dass nicht selten eine gewisse Leere in den zwischenmenschlichen Beziehungen deutlich wird.

- Die Abhängigkeit und Angewiesenheit auf einen Partner äußert sich auch in einer ausgeprägten Unsicherheit zum Durchsetzen eigener Wertvorstellungen und einem hohen Maß an sozialer Konformität. Sie tun nach Möglichkeit, was ,,man" tut.

Weitere Informationen zum Konzept der Alexithymie finden sich zum Beispiel bei [4] [97, S. 218–220]. Im Kontext der vorliegenden Arbeit interessierten uns vor allem die Zusammenhänge zwischen Alexithymie und der Fähigkeit, Emotionen im Gesicht anderer zu erkennen. Personen, die Schwierigkeiten mit der Erkennung und Benennung von Gefühlen aufweisen, könnten auch Defizite in der Erkennung mimisch kodierter Emotionen haben. Diese Überlegung wäre mit dem Alexithymiekonzept verträglich. Die Erkennungsfähigkeit mimisch kodierter Emotionen wurde bei den Probanden mit dem FEEL-Test gemessen. Zur Erfassung des Konstrukts Alexithymie verwendeten wir die ,,Toronto Alexithymie Skala" (TAS). Genauere Angaben zur TAS finden sich im Methodenteil dieser Arbeit. Die erste Hypothese unserer Studie lautet:

Je höher die Alexithymie eines Probanden ist (hoher TAS-Wert), desto schlechter wird sein Ergebnis im FEEL-Test sein.

Zusammenhänge zwischen Emotionserkennung und Sozialer Unterstützung

In den letzten 30 Jahren wurden in der Psychologie vermehrt Aspekte der sozialen Umwelt thematisiert. Im Kontext der Coping-Forschung und im Bereich der Gesundheitspsychologie werden zunehmend auch soziale Ressourcen als protektive Variablen bei der Erhaltung von Gesundheit bzw. bei der Genesung und Bewältigung psychischer oder physischer Probleme berücksichtigt [82]. Dem sozialen Netzwerk wird dabei eine potentiell unterstützende Funktion zugeschrieben. Zusammenfassend zeichnet sich folgendes Bild ab: Viel Soziale Unterstützung wirkt protektiv gegen psychische Störungen und körperliche Krankheit; alltägliche Belastungen und kritische Lebensereignisse werden eher bewältigt, wenn die betroffenen Individuen ihre erlebte Soziale Unterstützung als zufriedenstellend beschreiben [15].

Uns interessieren die Zusammenhänge zwischen erlebter *Sozialer Unterstützung* und der Erkennungsfähigkeit mimisch kodierter Emotionen. Einerseits wäre es

denkbar, dass die Fähigkeit der Emotionserkennung eine wichtige Voraussetzung zur Knüpfung eines sozialen Netzwerkes darstellt. Andererseits könnten aber auch Menschen, die in ein umfangreiches soziales Netzwerk eingebettet sind, daraus erst überdurchschnittliche Emotionserkennungsfähigkeiten entwickelt haben. Ursache und Wirkung können wir mit unserer Studie nicht untersuchen. Wohl aber vermuten wir eine positive Korrelation zwischen diesen beiden Variablen. Zur Erfassung der erlebten Sozialen Unterstützung wurde die 22 Items enthaltende Kurzform des F-SozU von Sommer und Fydrich [86, 87] verwendet. Die zweite Hypothese lautet:

Je größer die Soziale Unterstützung eines Probanden ist (hoher F-SozU-Wert), desto besser wird sein Ergebnis im FEEL-Test sein.

Zusammenhänge zwischen Emotionserkennung und emotionaler Ambivalenz

Nach dem von Laura King und Robert Emmons begründeten Konzept der Emotionsambivalenz kann das Bedürfnis nach emotionaler Expressivität Konflikte auslösen, die sich als Ambivalenz gegenüber der eigenen Expressivität ausdrücken. Sie überlegten, dass zwar das Ausmaß an emotionaler Expressivität für die zwischenmenschliche Regulation bedeutsam sein mag, dass aber im Individuum eher Ambivalenzen gegenüber der Expressivität bedeutsam sind. Das Individuum ist sich nicht sicher, ob es eine bestimmte Emotion ausdrücken soll oder nicht. Solche Konflikte können als Hemmung und Kontrolle von Emotionalität wirksam werden, die psychische Energie von der Auseinandersetzung mit der sozialen Umwelt abziehen oder sich als Stress auswirken [48, 49].
Zur Messung der Ambivalenz gegenüber eigenen Emotionen entwickelten King und Emmons den ,,Ambivalence over Emotional expressiveness Questionnaire" (AEQ). Im Rahmen einer Dissertation in der Abteilung Medizinische Psychologie wurde der AEQ ins Deutsche übersetzt und an einer Stichprobe gesunder Versuchspersonen der Zusammenhang zwischen Werten der körperlichen und psychischen Gesundheit und Emotionsambivalenz untersucht [38] [97, S.158–160]. Da die Kontrolle von emotionaler Expressivität bei allen Fragen des Bogens zum Ausdruck kommt, wurde das Instrument ,,Fragebogen zur Emotionskontrolle"

(FEMKO) genannt. Details zum FEMKO, der auch in der vorliegenden Studie angewendet wurde, finden sich im Methodenteil.
Der FEMKO erfasst zwei unterschiedliche Aspekte der Ambivalenz. Wenn die negativen Konsequenzen einer gezeigten Emotion befürchtet werden, spricht man von ,,Effektambivalenz". Die Person fürchtet zum Beispiel, dass der Ausdruck von Ärger von jemand anderem übel genommen wird. Wenn die Person andererseits überzeugt davon ist, dass sie ihre Gefühle nicht adäquat ausdrücken kann und es deshalb meistens unterlässt, nennt man dies ,,Kompetenzambivalenz". In Übereinstimmung mit der englischen Version des Fragebogens bezieht sich die Effektambivalenz eher auf negative Emotionen und die Kompetenzambivalenz eher auf positive Gefühle. Die Studie von Katrin Herdegen [38] legte nahe, dass diese beiden Faktoren in einem differenzierten Verhältnis zu den Gesundheitsdaten stehen. Die Effektambivalenz steht im Zusammenhang mit körperlichen Beschwerden und depressiver Symptomatik. Demgegenüber ist die Kompetenzambivalenz mehr mit mangelhaften sozialen Fähigkeiten und fehlendem Selbstbewusstsein verbunden.
Es wäre verfrüht, differenzierte Überlegungen zum Verhältnis von Ambivalenz und Emotionserkennung anzustellen. Dennoch wäre ein Zusammenhang zwischen beiden Variablen denkbar. In einer Studie konnte King zeigen, dass Ambivalenz gegenüber dem emotionalen Ausdruck bei Defiziten in der Emotionswahrnehmung und -interpretation besteht [47]. Um dies zu überprüfen und Daten zur Generierung weiterer Hypothesen zu gewinnen, füllte ein Teil der Probanden den FEMKO aus. Die dritte, ungerichtete Hypothese lautet:

Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an emotionaler Ambivalenz und dem Ergebnis im FEEL-Test

Zusammenhänge zwischen Emotionserkennung und dem Geschlecht der Versuchsperson

Nicht selten findet sich das Vorurteil, Frauen seien emotional kompetenter als Männer; sie könnten ihre Gefühle besser ausdrücken und würden den emotionalen Zustand anderer Menschen genauer erkennen. Diese landläufigen Meinungen lieferten den Anstoß zu einer Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen

zur Geschlechtsspezifität emotionaler Fähigkeiten. Im Rahmen dieser Arbeit interessiert uns, ob Frauen mimisch kodierte Emotionen besser erkennen als Männer.
Die bislang ausführlichste Darstellung der Geschlechtsunterschiede bei der Erkennung von Emotionen (nicht nur mimisch kodierter) findet sich bei Judith Hall. Sie hat 1978 75 Studien und 1984 50 Studien über dieses Thema metaanalysiert [35, 36]. In 80% der Studien schnitten die Frauen besser ab. Dies war vor allem bei Studien der Fall, in denen die Emotion mimisch dargeboten wurde. Die Geschlechtsunterschiede waren relativ unabhängig von Alter und Kultur der Probanden und dem Geschlecht der Stimulusperson. Das bessere Abschneiden der Frauen wird in neueren Studien immer häufiger gemessen. Die Frage, ob die Messungen präziser werden oder ob andere Faktoren eine Rolle spielen sei hier ausgeklammert. Die Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind jedenfalls nicht sehr groß; nur 4% der Varianz kann durch das Geschlecht erklärt werden. Eine ausführliche Darstellung des Themas findet sich in einem neueren Beitrag von Hall [37].
Wir schlossen uns den Ergebnissen von Halls Metaanalysen an und wollten replizieren, dass die Frauen die Emotionen besser erkennen als die Männer. Um dies zu prüfen, formulierten wir unsere vierte Hypothese:

Frauen schneiden im Gesamtscore des FEEL-Tests besser ab als Männer und Frauen haben dabei kürzere Reaktionszeiten als die Männer

1.2.5 Sammlung erster Daten zur Generierung weiterer Hypothesen

Neben der Reliabilitätsstudie und der Testung der oben genannten vier Hypothesen wurden mit dem FEEL-Test im Rahmen anderer Untersuchungen weitere Daten gesammelt. Dies geschah mit dem Ziel, Anhaltspunkte für weitere Hypothesen zu gewinnen und erste klinische Erfahrungen mit dem FEEL zu sammeln. Weiterhin können diese Daten im Hinblick auf eine Validierung des FEEL-Tests hilfreich sein. Wenn Patienten mit klinisch-diagnostisch klar definierten Pathologien auch konsistente Resultate im FEEL-Test zeigen, erhöht dies die Validität des Tests. Folgende Patientengruppen wurden bei diesen Untersuchungen berücksichtigt: Patienten, die an Alkoholismus leiden und Angstpatienten.

Alkoholismus und Emotionserkennung

In einer aktuellen Arbeit zu Alkoholismus und Emotionserkennung [69] wurden 25 Alkoholiker am Ende ihres Entzuges und eine in Alter, Geschlecht und Bildung vergleichbare Kontrollgruppe untersucht. Die Probanden mussten fünf mimisch enkodierte Basisemotionen unterschiedlicher Intensität erkennen. Dabei neigten die Alkoholiker generell zur Überschätzung der dargestellten Intensität. Außerdem machten sie mehr Fehler als die Kontrollgruppe, wobei vor allem auffiel, dass sie signifikant häufiger Ekel für Verachtung oder Ärger hielten. Diese Defizite in der Erkennung stimmen nicht mit der ebenfalls erhobenen Selbsteinschätzung der Probanden überein.

Unsere Vermutungen gehen in eine ähnliche Richtung. Alkoholismus-Patienten dürften sich in ihrer Fähigkeit, mimisch kodierte Emotionen zu erkennen, von einer gesunden Kontrollgruppe unterscheiden. Wahrscheinlich werden sie schlechter abschneiden, als die Kontrollgruppe. Um eine Hypothese zu generieren, wurde der FEEL-Test an einer Gruppe von chronisch mehrfachgeschädigten Alkoholikern (N=22) durchgeführt. Die vorläufige Definition dieses Krankheitsbildes wurde im November 1997 auf dem Fachtreffen zur Definition von ,,chronisch mehrfachgeschädigt abhängig" (CMA) erarbeitet. Damit eine Person diese Diagnose erhält, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein. Erstens muss eine Abhängigkeitsdiagnose nach ICD-10 gestellt werden (Abhängigkeitssyndrom von psychotropen Substanzen, F 1x.2). Um zweitens als *chronisch mehrfachgeschädigt* eingestuft zu werden, muss zusätzlich in drei von vier Kriterienbereichen jeweils ein Punkt erreicht werden. Die vier Bereiche sind ,,Konsumverhalten" (z.B. Entzugssyndrom), ,,Behandlungserfahrung" (z.B. stationäre Entgiftungsbehandlung), ,,Gesundheitliche Situation" (z.B. Leberzirrhose, Korsakow-Syndrom) und ,,Soziale und rechtliche Situation" (z.B. Lebensunterhalt, justitielle Belastung).

Angst und Emotionserkennung

Der FEEL-Test wurde an einer Gruppe von Patienten mit vorwiegend Angststörungen (N=15) durchgeführt. Dabei handelte es sich um Patienten mit

Agoraphobie bzw. sozialen Phobien. Bei ihnen stehen Ängste im Vordergrund ihrer Symptomatik; im Falle der Agoraphobie zum Beispiel die Angst vor dem Aufenthalt in Menschenmengen oder auf der Straße, die sich im Extremfall bis zum dauernden Aufenthalt im eigenen Haus aus Angst steigern kann. Patienten mit sozialen Phobien meiden aus Angst soziale Situationen (z.B. Essen, Reden in der Öffentlichkeit, Treffen des anderen Geschlechts). In allen Fällen können sowohl psychische, Verhaltens- als auch vegetative Symptome auftreten. Einige Patienten der Gruppe waren nicht mit einer Angststörung als Hauptdiagnose im Sinne der ICD-10-Kriterien diagnostiziert. Ängste waren bei diesen jedoch ein wichtiges Begleitsymptom, weshalb ein Einschluss in die Gruppe gerechtfertigt erschien.

Allgemein vermuten wir, dass Angstpatienten Emotionen schlechter erkennen als die gesunde Kontrollgruppe. Als affektive Störung könnte eine Angsterkrankung durchaus die Wahrnehmung von Emotionen negativ beeinflussen. Darüber hinaus haben wir jedoch spezielle Vermutungen. Viele dieser Patienten zeigen charakteristische Verhaltensmuster in Bezug auf die Emotion ,,Angst". Sie glauben, dass alle Menschen außer ihnen *keine* Ängste haben, dass sie selbst also die einzige unter Angst leidende Person sind. Faktische Ängste, die in der Umgebung solcher Patienten vorhanden sind, werden von ihnen nicht wahrgenommen oder die Wahrnehmung wird unterdrückt. Es entsteht so in den Angstpatienten das Bild einer angstfreien Welt, in der nur sie alleine Angst haben. Weiterhin neigen solche Patienten oft dazu, emotionale Signale ihrer Umgebung als feindselig gegenüber ihrer Angst zu interpretieren. Sie glauben, dass sich ihre Mitmenschen über ihre Angst ärgern, wütend auf sie sind, weil sie voller Ängste sind. Solche typischen Verhaltensmuster finden sich auch mehr oder weniger ausgeprägt bei den Patienten unserer Stichprobe. Wir vermuten, dass sich dieses Verhalten auf das Ergebnis des FEEL-Tests auswirken könnte. Theoretisch müssten die Patienten Angst relativ schlecht erkennen, denn nach ihrer Sicht hat ja keiner außer ihnen Angst. Außerdem müssten sie Ärger relativ gut erkennen, bzw. andere Emotionen oft für Ärger halten. Um aus diesen Vermutungen erste Hypothesen zu machen, wurde diese Untersuchung an den 15 Patienten durchgeführt.

2 Methoden

2.1 Tests zur Erfassung des Konstrukts ,,Emotionserkennungsfähigkeit"

2.1.1 Tests anderer Arbeitsgruppen

Zur Unterscheidung individueller Unterschiede in der Fähigkeit, mimisch enkodierte Emotionen zu erkennen, sind bereits eine Reihe von Testverfahren entwickelt worden: PONS, Primary Affect Measure, BART, Faces und andere. Die wichtigsten seien kurz beschrieben.
Mithilfe des PONS (Profile of Nonverbal Sensitivity, [72]) sollte die Sensibilität bzw. Fähigkeit, Emotionsausdrücke zu erkennen, über 11 Kanäle erfasst werden. In dem Untertest, der die Gesichter betrifft, besteht das Stimulusmaterial aus zwei Sekunden andauernden Segmenten von Videoaufnahmen, bei denen eine einzelne junge Frau Reaktionen auf verschiedene emotionale und soziale Situationen simuliert. Solche Situationen sind z.B. über ihre Scheidung reden oder ein Kind trösten. Den Gesichtsausdruck als Kanal betreffen 20 Items. Die Aufgabe der Probanden ist es, der abgebildeten Szene eine von zwei vorgegebenen Beschreibungen von sozialen Situationen zuzuordnen. Die Anzahl der richtigen Antworten wird zu einem Summenscore zusammengefasst, wobei eine Ratekorrektur durchgeführt wird.
Der ,,Primary Affect Measure" [95] besteht aus 69 schwarz-weiß Fotografien. Auf diesen Fotos sind Personen beiderlei Geschlechts und verschiedener Altersstufen abgebildet, die acht Emotionen darstellen und einen affektiv neutralen Gesichtsausdruck. Auf je sieben Fotos werden Furcht, Überraschung, Interesse und Ärger abgebildet; je acht Fotos zeigen den neutralen Ausdruck, Genuss, Verachtung und Scham; auf neun Fotos ist ein gequälter Gesichtsausdruck zu sehen. Den Probanden stehen als Antwortalternativen neun Kombinationen aus vier bzw. fünf Adjektiven zur Verfügung, z.B. interested, excited, attented, alert oder angry, mad, furious, aggressive, hostile. Diese Adjektiv-Sets sollten verschiedene Aspekte der dargestellten Emotion wiedergeben.
Der BART (Brief Affect Recognition Test, [25]) besteht aus 70 schwarz-weiß Fotografien von zehn verschiedenen erwachsenen Frauen und Männern, die die sechs Basisemotionen (Freude, Trauer, Ekel, Angst, Überraschung und Ärger) und

einen neutralen Gesichtsausdruck zeigen. Alle Gesichter sind mithilfe des FACS kodiert: sie kamen durch die Instruktion zustande, bestimmte Muskelgruppen (Action Units) anzuspannen. Ekman entschied sich für eine tachistoskopische Darbietung mit einer Dauer zwischen 1/100 s und 1/25 s. Dadurch sollte die Aufgabe schwieriger werden. Außerdem wollte er der Interaktion zwischen Menschen nahe kommen, in der ein einzelner kurzer Gesichtsausdruck leicht verpasst werden kann. Zusätzlich zum Gesamtscore des Tests wurden noch sechs Einzelscores (jeweils einer pro Emotion) berechnet.

Diese und weitere Tests weisen jedoch nur unzureichende Reliabilitätswerte auf, bzw. es liegen keine Daten darüber vor. Traue und Mitarbeiter sprechen bei der Darstellung der älteren Tests von einem ,,psychometrischen Defizit" [46, S. 74].

Sandra Kerr entwickelte 1993 den Face Emotion Identification Test, der in der Schizophrenieforschung Anwendung fand [45]. Dabei benutzte man als Stimulusmaterial die Bilder von Ekman [27], die für jeweils 15 Sekunden auf Video gezeigt wurden. Danach mussten die Probanden auf einem Blatt mit sechs vorgegeben Antwortmöglichkeiten eine Emotion ankreuzen. Ihr Test entstand aus der Motivation heraus, die unzulängliche Situation der Vorgängertests zu beenden und ein psychometrisch dokumentiertes Verfahren zu entwickeln. Sie beklagt in ihrer Arbeit, dass beinahe jede Forschergruppe ihr eigenes Messinstrument entwickelt, wodurch die Vergleichbarkeit der Studien nahezu unmöglich wird. Daher wollte sie ihren Test als ,,Standard" einführen. Allerdings weist der Test nur eine Reliabilität von r=,56 (Chronbach Alpha) und eine durchschnittliche Schwierigkeit von ,80 (P) auf.

Ein relativ neuer Test ist auch der DANVA (Diagnostic Analysis of NonVerbal Accuracy scale), der über gute Reliabilitätsmaße verfügt [59]. Allerdings verwendet er nur vier der Basisemotionen und ist primär für die Testung von Kindern zwischen sechs und zehn Jahren konstruiert.

Die Tests, die in aktuellen Studien zur Emotionserkennung verwendet werden (z.B. [90, 88]), benutzen meistens die schwarz-weißen Ekman-Bilder von 1976 als Stimulusmaterial. Dementsprechend werden sechs (oder weniger) Basisemotionen verwendet. Es herrscht das forced-choice Format vor; d.h. die Probanden entscheiden sich nach der Stimuluspräsentation für eine der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Was Kerr schon 1993 beklagte, ist auch heute noch aktuell: Jede Gruppe bedient sich ihres eigenen, teilweise sehr komplizierten

Versuchsaufbaus. Es liegen keinerlei psychometrische Daten vor. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die bestehenden Tests und deren psychometrische Daten. Der THYMOS, ein Test unserer Arbeitsgruppe, wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

Tabelle 1: Tests zur Emotionserkennung und ihre Reliabilitätswerte (berechnet mit KuderRichardson20 oder Chronbach Alpha)

Test	Faces	BART	Primary Affect Measure	PONS Face alone	Face Emotion Identification Test	THYMOS
Autor	O'Sullivan et al. (1965)	Ekman & Friesen (1974)	Tomkins & McCarter (1964)	Rosenthal et al. (1979)	Kerr & Neale (1993)	Kessler et al. (1997)
Reliabilität	,37	,41–,67	Keine Angaben	,39	,56	,69–,74

2.1.2 Tachistoskopische Analyse emotionaler Sensitivität (THYMOS)

Petra Retz-Junginger untersuchte in ihrer Diplomarbeit in der Abteilung Medizinische Psychologie, ob Unterschiede zwischen Rückenschmerzpatienten und Gesunden und zwischen Frauen und Männern vorliegen bei der Fähigkeit, Emotionen im Gesicht anderer zu erkennen. Im Rahmen dieser Studie wurde der THYMOS entwickelt, ein Testverfahren zur Messung der Erkennungsfähigkeit mimisch enkodierter Emotionen. Der THYMOS stellt in Bezug auf Grundkonzept und Fragestellung den Vorgänger des neu entwickelten FEEL-Tests dar [46]. Das Stimulusmaterial des THYMOS stellen die von Ekman und Friesen 1976 entwickelten Schwarz-Weiß-Bilder der sechs Basisemotionen Freude, Trauer, Ekel, Angst, Überraschung und Ärger dar. Diese Bilder wurden als Dias auf eine Leinwand projiziert. Den Probanden wurden in einer vorausgehenden Übungsphase zunächst sechs Probedias (eines pro Basisemotion) gezeigt. Im eigentlichen Test wurden den Probanden 36 Dias (je sechs pro Basisemotion) tachistoskopisch (300 ms) mit einem zufällig variierenden Interstimulusintervall

von 9 bis 13 Sekunden zur Beurteilung dargeboten. Die Versuchspersonen saßen 2,8 m von der Leinwand entfernt und wurden instruiert, sich so schnell wie möglich für eine der sechs Emotionen zu entscheiden und dann auf der vor ihnen auf einem Tisch platzierten Tastaturbox einen der sechs mit einzelnen Emotionen beschrifteten Mikroschalter zu drücken. Die Versuchsteilnehmer wurden instruiert, in jedem Fall eine Entscheidung zu treffen, auch wenn diese schwierig sei (forced choice). Für die Antwort hatten die Versuchspersonen 10s Zeit. Das Zeigen der Dias und die Speicherung der Antworten wurden von einem PC gesteuert. Für jede der sechs Basisemotionen konnten schließlich Einzelscores, d.h. die durchschnittliche Trefferzahl der richtig erkannten Dias pro Emotion, sowie ein Gesamtscore ermittelt werden. Jedes richtig beantwortete Item wurde mit einem Punkt bewertet; jedes falsche oder zu spät beantwortete mit Null Punkten.

Im Rahmen einer Reliabilitätsstudie wurde der Test mit einer Stichprobe von n=63 gesunden Probanden durchgeführt. Davon waren 38 Frauen von 21 bis 51 Jahren (Durchschnittsalter = 35 Jahre) und 25 Männer zwischen 24 und 57 Jahren (Durchschnittsalter = 39,7 Jahre). Das Durchschnittsalter der Gesamtstichprobe betrug 36.9 Jahre. Zur Testanalyse wurden die Trefferwerte aller 63 Probanden herangezogen und der Schwierigkeits- und Trennschärfeindex für jedes Emotionsbild berechnet. Die Itemselektion erfolgte dann anhand der Trennschärfeindices, wobei zuerst die Items mit negativer Trennschärfe eliminiert wurden und anschließend die Items mit der niedrigsten Trennschärfe ausselektiert wurden, bis pro Basisemotion mindestens noch zwei Dias vorhanden waren. Insgesamt war der Test eher leicht, da die Schwierigkeitsindices von P=98% (Freude) bis P=44% (Ärger) schwankten. Die in der Testendform verbliebenen Dias bildeten die Grundlage für die Berechnung der Reliabilitätsmaße. Da die Instruktion der Probanden und die Untersuchungssituation standardisiert waren, war die Durchführungsobjektivität gegeben. Auch die Auswertungsobjektivität war vollständig gegeben, da die Probanden eine von sechs vorgegebenen Antworten wählen konnten, die dann entweder richtig oder falsch ist. Solange für einen Test noch keine Normen vorliegen, kann die Interpretationsobjektivität nicht hoch sein. Mit dem THYMOS konnten nur Vergleiche zwischen Gruppen angestellt und interferenzstatistisch abgesichert werden.

Im Vergleich zu den älteren Testverfahren wies der THYMOS jedoch gute

Reliabilitätsmaße auf. Der Chronbach alpha betrug r=,74 und die Split-Half-Reliabilität lag bei r=,69. Lienert [55, S. 173–219] vereinbarte für die Beurteilung individueller Differenzen einen Reliabilitätswert von r=,7. Für die Beurteilung von Gruppendifferenzen sind Tests mit einer Reliabilität von r=,5 akzeptabel. Mit seinen Testgütekriterien erfüllte schon der THYMOS somit die Bedingungen, um Untersuchungsfragen nach Gruppenunterschieden zu beurteilen.

2.2 Beschreibung des FEEL-Tests

2.2.1 Hard- und Softwarerealisation

Das Ziel dieses Projektes war es, einen Test zu entwickeln, der im Prinzip wie der THYMOS aufgebaut ist, jedoch über eine Reihe von Verbesserungen verfügt und vor allem die aktuellen technischen Möglichkeiten nutzt. Daher fiel die Entscheidung, eine komplett neue Test-Software zu entwickeln. Dabei waren uns folgende Aspekte besonders wichtig: Einfache Installation und Bedienung, Betriebssicherheit (besonders in der Testphase) und relativ geringe Hardwarevoraussetzungen, damit das Programm auf möglichst vielen Rechnern lauffähig ist.
Die Software wurde unter dem Betriebssystem Windows 98 in der Programmiersprache C++ geschrieben. Das Programm teilt sich in zwei Komponenten auf: Den eigentlichen Test (Darbietung der Stimuli, Eingabe der Antworten) und die Datenpflege (Eingabe und Anzeige der Personendaten, Änderung der Testkonfiguration, etc.). Weiterhin werden in einem eigenen Programmteil die Systemdateien (Personendaten, Antworten, Bilder, Bildklassen, etc.) verwaltet. Es folgt nun eine genauere Darstellung der einzelnen Software-Komponenten, ihrer Implementierung und Leistungen.

Der Datenpflegeteil
Es handelt sich hierbei um eine GUI (Graphic User Interface), die mit dem Borland C++-Builder 1.0 erstellt wurde. Als Compiler wurde der Borland C++-Compiler 5.0 verwendet. Durch die Anwendung dieses Tools für die Gestaltung der grafischen Benutzeroberfläche wurde der FEEL-Test sehr bedienerfreundlich: Aussehen und Bedienung der Menüs und Buttons der Software sind selbst für

einen Computer-Laien verständlich. Dadurch soll es Benutzern leicht gemacht werden, sich mit dem FEEL schnell vertraut zu machen. Abbildung 2 zeigt eine typische Bildschirmansicht (Screenshot) des Tests.
Im Datenpflegeteil werden die Daten der Versuchspersonen verwaltet. Dort werden z.B. die Stammdaten der Probanden (Alter, Geschlecht, etc.) eingegeben. Die Testergebnisse (Punkte, Zeiten, etc.) der Versuchspersonen können hier grafisch präsentiert, in einer Text-Datei abgespeichert oder als spezielle Matrix exportiert werden. Die exportierten Daten können mit Programmen wie Microsoft Excel oder SPSS bearbeitet werden. Es ist unter anderem möglich, sämtliche Daten einer kompletten Stichprobe von Versuchspersonen in einer Datei zu speichern und statistisch aufzuarbeiten.
Weiterhin kann das Programm vom Datenpflegeteil aus individuell abgestimmt werden. So hat der Benutzer beispielsweise die Möglichkeit, die Darbietungszeit des Stimulus zu ändern, den Emotionen andere Namen zuzuteilen oder sogar einen komplett neuen Bildsatz zu benutzen. Es ist weiterhin problemlos möglich, alle Bildschirmtexte zu ändern, z.B. für eine übersetzte Version des Tests. Derzeit gibt es den FEEL-Test auf Deutsch, Englisch, Ungarisch und serbokroatisch.

Der eigentliche Test

Im Testteil erfolgen die Darbietung des Stimulusmaterials und die Eingabe der Antworten durch die Versuchsperson. An diesen Teil des FEEL werden andere Anforderungen gestellt als an den Datenpflegeteil. Die Interaktion mit dem Benutzer (Testperson) beschränkt sich auf das Anklicken eines Antwortfeldes mit einem Emotionsnamen (z.B. ,,Freude"). Dahingegen werden an die grafische Realisation relativ hohe Ansprüche gestellt, denn es ist wichtig, hochauflösende und farbige Stimulusbilder im Bitmap-Format ohne Flimmern für präzise 300ms auf dem Bildschirm anzuzeigen. Um diesen Anforderungen am besten gerecht zu werden, läuft dieser ebenfalls in C++ geschriebene Programmteil direkt über die Win32-API (Application Programming Interface), aus der heraus auf die DirectX-API von Microsoft zugegriffen wurde. Erst durch die Anwendung der grafischen DirectX-Funktionen konnten unsere Ansprüche an die Qualität der Stimuluspräsentation erfüllt werden. Der grobe Programmablauf sei im Folgenden beschrieben. Zunächst werden die Personendaten aus dem Datengrundobjekt (s.u.) geladen und nach dem Testdurchlauf wieder auf einen

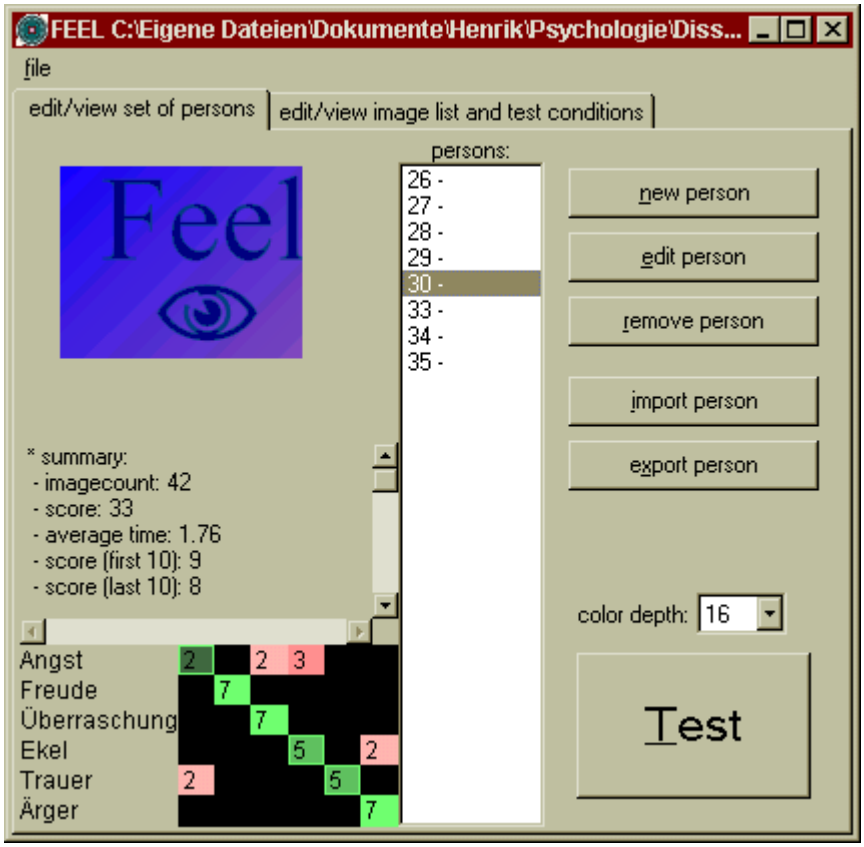


Abbildung 2: Bildschirmansicht der FEEL-Benutzeroberfläche (Verwaltung der Testpersonen)

Stream gespeichert. Den Kern des Programms bildet eine Main Loop (Windows-EventHandler). Diese Endlosschleife arbeitet alle Ereignisse (Windows Messages) ab und reagiert in entsprechender Weise. So werden z.B. Mausbewegungen, Mausklicks, die ESC-Taste oder bestimmte Zeiten als Ereignisse behandelt. Von dieser Main Loop aus wird auch die eigentliche Stimuluspräsentation ausgeführt. Ein technischer Aspekt der Stimulusdarstellung auf dem Bildschirm sei hier noch dargestellt. Ursprünglich war geplant, das Bitmap-Bild mit dem Stimulus direkt auf den Bildschirm zu malen. Da aber das Malen selbst zwischen 70 und 120ms in Anspruch nimmt (es wurden starke Schwankungen gemessen), die Stimulusdarbietung aber für exakte 300ms erfolgen sollte, war dieser Weg nicht gangbar. Deshalb wurde auf die Flip-Funktion der DirectX-API unter Verwendung von zwei verschiedenen Device Contexts zurückgegriffen. Bei einem Speicher von mindestens 2 MB auf der Grafikkarte (heute nahezu immer

vorhanden) ist es möglich, zwei verschiedene Bitmap-Bilder auf der Grafikkarte zu speichern. Während die Grafikkarte ein Bitmap-Bild auf dem Bildschirm darstellt, wird im ,,Hintergrund" (also im Grafikspeicher) bereits das nächste Bild gemalt. Der Wechsel auf dieses nächste Bild erfolgt dann direkt mit der Flip-Funktion, indem die beiden Bilder schnell ,,ausgetauscht" werden. Dieser Vorgang dauert weniger als 10ms und ist zeitlich konstant, weil es sich um eine reine Hardware-Funktion der Grafikkarte handelt. Dadurch erst können ausreichend exakte und vor allem konstante Darbietungszeiten gewährleistet werden. Auf Systemen ohne Hardwareunterstützung wird diese Funktionalität automatisch softwaremäßig emuliert, was jedoch zu Performanceverlusten führen kann (Bildwechsel erfolgt langsamer).

Das Datengrundobjekt
Auf dieses Dateisystem wird von beiden Programmteilen, dem Datenpflegeteil und dem Testteil, zugegriffen. Sämtliche Daten des FEEL-Tests (Versuchspersonen, Punkte, Zeiten, Bilder, Bildklassen, etc.) werden in diesem System gespeichert und können von beiden Programmteilen benutzt bzw. verändert werden. Die wichtigste Eigenschaft ist, dass sich dieses Objekt automatisch auf einen Stream speichern und sich von einem Stream laden kann. Das Format der Ausgabe ist ASCII im C-Stil, d.h. TYP NAME = INHALT.

Die als Stimulusmaterial verwendeten Bilder entstammen dem JACFEE-Bildsatz von David Matsumoto und Paul Ekman (Matsumoto, 1988), der in Form von Farbdias erhältlich ist. Die Dias wurden eingescannt und mit einem Bildbearbeitungsprogramm leicht in Helligkeit, Kontrast, etc. modifiziert, um eine einheitliche Darstellung der Bilder zu gewährleisten. Weiterhin wurde der Hintergrund soweit ausgeschnitten, dass nur noch die eigentliche Gesichtspartie und eventuell Teile der Haare zu sehen waren. Dadurch sollten ablenkende Elemente eines Bildes (z.B. auffallende Haarfarbe) reduziert werden.
Der FEEL-Test benötigt folgende Mindestsystemvoraussetzungen: Prozessor Pentium mit mindestens 166 MHz, 2 MB Grafikkarte, DirectX 2.0, CD-ROM (zur Installation), Maus.
Im Anhang dieser Arbeit ist die Anleitung für die Benutzung der FEEL-Software abgedruckt. Dort finden sich auch weitere Details zum Programmaufbau.

2.2.2 Beschreibung des Stimulusmaterials

Für die Verwendung im FEEL-Test wurden an die Stimuli bestimmte Kriterien gestellt. Vor allem sollten sie eine hohe Reliabilität und Validität aufweisen. Die Basisemotionen sollten möglichst eindeutig und standardisiert dargestellt werden, damit Vergleiche mit anderen Studien möglich sind und dem FEEL-Test eine breite Anwendung erlaubt wird. Wünschenswert war ebenfalls eine Darstellung in Farbe, um der Realität näher zu kommen. Außerdem entsprechen Farbbilder einer zeitgemäßen Erwartung an das Stimulusmaterial, die das zumeist benutzte Schwarz-Weiß-Material nicht erfüllt. Neben der hohen Qualität der Bilder wurde Wert auf folgende Aspekte gelegt. Aus Gründen der Generalisierbarkeit der Ergebnisse und einer gleichmäßigen Verteilung in den Datenzellen sollten gleich viele männliche wie weibliche Personen die Emotionen darstellen. Jede Person sollte nur auf einem Bild zu sehen sein, damit es weder zu Gewöhnungseffekten, noch zu Vergleichen mit den vorherigen Bildern oder Vorurteilen gegenüber diesem Darsteller kommt. Dadurch wird auch der statistische Effekt einer Messwiederholung verhindert, der eine eigene statistische Analyse (z.B. ANOVA) erfordern würde. Um zu überprüfen, inwiefern die Emotionserkennung an bestimmte ethnische Einflüsse gebunden ist, wurde nach einem Bildsatz gesucht, auf dem mehr als nur der kaukasische Typus zu sehen ist. Über unsere Anforderungen an das Bildmaterial hinausgehende Überlegungen zur Qualität der Stimuli finden sich zum Beispiel bei [63, S. 296ff].
Eine Reihe von Bildsätzen, die bereits in früheren Studien verwendet wurden, erfüllten diese Kriterien nicht, fielen also für die Verwendung im FEEL-Test aus. Die Stimuli des ,,Primary Affect Measure" [95], des ,,Profile of Nonverbal Sensitivity (PONS)" [72] und des ,,Communication of Affect Receiving Ability Test (CARAT)" [13] benutzen kein einheitliches System zur Kodierung der Gesichtsausdrücke. Sie weisen weiterhin ,,Mischemotionen" auf, und eignen sich deshalb nicht als eindeutige Stimuli. Die mit Hilfe des FACS entwickelten ,,Pictures of facial affect" [27] sind Schwarz-Weiß-Abbildungen von Personen ausschließlich des kaukasischen Typus. Der in der Ulmer Arbeitsgruppe um Harald C. Traue entwickelte THYMOS verwendet diese Dias als Stimuli [46]. In der aktuellen Literatur fand sich nur ein Bildsatz, der den Anforderungen

genügte. Dieser wird im Folgenden beschrieben.
Die dem FEEL-Test zugrundeliegenden Bilder entstammen dem von Matsumoto und Ekman entwickelten Bildsatz JACFEE (Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion) [57]. Dabei handelt es sich um Portraitfotos in Farbe, auf denen Personen jeweils eine definierte Basisemotion durch ihren Gesichtsausdruck darstellen. Der JACFEE besteht aus 56 Bildern: Zu jeder der sieben Basisemotionen (Ärger, Trauer, Ekel, Angst, Freude, Überraschung und Verachtung) gibt es jeweils acht Bilder. Von diesen acht Bildern pro Emotion sind auf vier Menschen asiatischer Herkunft und auf den anderen vier Menschen kaukasischer Herkunft zu sehen (jeweils zwei Frauen und zwei Männer). Es sind also sowohl das Geschlecht als auch die Herkunft der Stimuluspersonen gleichmäßig verteilt. Jede Person stellt nur eine Emotion dar. Zu jedem Darsteller gibt es auch ein Bild, auf dem dieser mit einem neutralen Gesichtsausdruck zu sehen ist (JACNeuf: Japanese and Caucasian Neutral Faces).
Alle Aufnahmen der Basisemotionen wurden mit Hilfe des FACS kodiert [28]. Den Darstellern wurde genaue Instruktionen gegeben, welche Gesichtsmuskeln sie anspannen bzw. entspannen sollen, um den ,,typischen" Gesichtsausdruck einer bestimmten Emotion zu erzielen. Die einzige Ausnahme stellen die Bilder für ,,Freude" dar; sie wurden aufgenommen, als die Personen im Laufe der Fotositzung spontan lachten. Die Aufnahme des neutralen Gesichtsausdrucks erfolgte vor der Darstellung der Emotion. Von über hundert aufgenommenen Personen wurden für den endgültigen Bildsatz diejenigen ausgewählt, die die Emotionen am eindeutigsten darstellen. Durch diese Strategie wurde die Reliabilität und Validität der Bilder maximiert. Abbildung 3 zeigt Beispiele für die Bilder.

Es soll nun kurz auf einige Charakteristika der Bilder eingegangen werde. Eine detaillierte Darstellung des FACS findet sich bei Ekman [28]; genauere Beschreibungen der einzelnen Basisemotionen und den entsprechenden Gesichtsausdrücken sind an anderer Stelle bei Ekman [26] beschrieben. Sie beziehen sich zwar auf die ursprünglichen Schwarz-Weiß-Bilder, gelten aber ebenso für die neuen Bildserien, die hier verwendet wurden.
Das Gesicht bei **Überraschung** ist durch drei Hauptmerkmale gekennzeichnet: gleichmäßig hochgezogene Augenbrauen, weit offene Augen und ein geöffneter aber entspannter Mund. Bei manchen Menschen zeigen sich in der Stirn



Abbildung 3: Beispielphotos aus dem JACFEE nach Anpassung hinsichtlich Helligkeit und Ausschnitt für jede der 6 Emotionstypen

Querfalten. Das Ausmaß der Überraschung wird im wesentlichen durch die Öffnungsweite des Mundes angezeigt. Wichtig ist hierbei, dass Mund und Lippen entspannt sind.

Angst weist auf den ersten Blick Ähnlichkeiten mit Überraschung auf, denn in beiden Fällen sind die Augen weit geöffnet. Der wesentliche Unterschied liegt jedoch in den Augenbrauen und dem Mund. Bei Angst sind die Augenbrauen hoch- und zusätzlich zusammengezogen (die nasalen Enden der Brauen kommen sich näher), wodurch sie unregelmäßiger wirken. Der Mund ist geöffnet aber gespannt, die Lippen eventuell sogar zurückgezogen.

Bei Ekel ist am augenfälligsten die Nase gerümpft, wodurch Falten in dem Bereich entstehen. Die Augenbrauen sind leicht gesenkt, und es können sogar Falten unter den Augen zu sehen sein. Ober- und Unterlippe sind nach oben gezogen. Dadurch entstehen die zwei Falten, die von der Nase nach unten-außen ziehen.

Der Gesichtsausdruck für **Ärger** weist folgende Charakteristika auf: die Augenbrauen sind gesenkt und zusammengezogen (was zu vertikalen Falten zwischen den Brauen führen kann), die Augen blicken ,,starr" und fest und die Lippen sind gespannt und zusammengepresst.

Wenn eine Person lacht, ist **Freude** leicht zu erkennen. Bei leichteren Formen der Freude finden sich vor allem auseinander und nach oben gezogene äußere Lippenränder kombiniert mit zwei Falten von der Nase nach unten-außen. Diese verlaufen im Gegensatz zu denen bei Ekel breiter und kommen oft mit leicht hochgezogenen Backen vor. Am Auge fallen am stärksten die sogenannten ,,Krähenfüße" an den seitlichen Rändern auf. Diese sollen übrigens nach [29] typisch für das echte Lachen, im Gegensatz zum gestellten Lachen, sein.

Das **traurige** Gesicht zeigt Augenbrauen, deren nasale Enden nach oben und eventuell zusammengezogen sind. Der Blick kann leicht gesenkt sein. Beim Mund sind entweder die äußeren Lippenränder nach unten gezogen (genau das Gegenteil von Freude), oder die Lippen wirken, als ob sie zittern würden.

Mit den JACFEE-Bildern wurden eine Reihe von Reliabilitätsstudien durchgeführt [58, 56, 8]. In diesen Studien wurden die Bilder für jeweils zehn Sekunden einer Reihe von Probanden aus verschiedenen Kulturen dargeboten. Diese mussten sich von sieben Antwortmöglichkeiten für die richtige Basisemotion entscheiden. Alle Versuche zeigen, dass die Bilder mit hoher Übereinstimmung

richtig erkannt werden. In der aktuellsten Studie [8] haben zum Beispiel 271 US-Amerikaner durchschnittlich 87,5% der Bilder richtig erkannt. Eine genauere Darstellung dieser Ergebnisse erfolgt in der Diskussion dieser Arbeit in Gegenüberstellung zu den mit dem FEEL-Test ermittelten Daten.
Die Entscheidung für die JACFEE-Bilder fiel auch deswegen, weil die Bilder von Ekman weit verbreitet und gut bekannt sind. Der JACFEE-Bildsatz wird in einer Reihe von Studien verwendet (z.B. [100, 83, 9]). Durch die Wahl dieser Standard-Bilder kann die Vergleichbarkeit mit anderen Studien gewährleistet werden. Es wäre außerdem mit einem im Rahmen der Dissertation nicht möglichen Aufwand verbunden gewesen, qualitativ hochwertige eigene Bilder für den FEEL herzustellen. Sowohl das FACS als auch im speziellen die JACFEE-Bilder sind gut untersucht. Die meisten Studien zur Emotionserkennung in Gesichtern benutzen die älteren Bilder von Ekman [27] als Stimuli (z.B. [2, 14, 16, 85, 89, 105]. Der JACFEE-Bildsatz stellt eine konsequente Weiterentwicklung dieser Bilder dar.
Für die Verwendung im FEEL-Test wurden die Bilder geringfügig technisch modifiziert (siehe Abschnitt 2.2.1 Hard- und Softwarerealisation unten für Details). Darüber hinaus wurde auf die acht Bilder der Emotion ,,Verachtung" im Test verzichtet. Der Test fragt also nur die Erkennung der ,,klassischen" sechs Basisemotionen ab. Die Gründe für diese Entscheidung seien im Folgenden genannt. ,,Verachtung" als Basisemotion wird in der Literatur kritisch diskutiert (z.B. [62, 73, 102, 103]) Bei der Vielzahl von Vorschlägen zum Konzept der Basisemotionen postulieren außer Ekman nur noch zwei weitere Forschergruppen die Existenz von ,,Verachtung" als Basisemotion [94, 42]. Die aktuellen klinischen Studien mit der Erkennung von Emotionen bei bestimmten Patienten benutzen nur die sechs Basisemotionen (z.B. [1, 105, 12]). In den Reliabilitätsstudien zum JACFEE erkannten durchschnittlich nur 63% der US-Amerikaner die Bilder für ,,Verachtung"; damit war diese Emotion die am schlechtesten erkannte von allen. Die in einer Vorläuferversion des FEEL-Tests eingesetzten Bilder für ,,Verachtung" erzeugten Verwirrung bei den Versuchspersonen. Aus all diesen Gründen erschien es zweckmäßig, lediglich die bekannten und methodisch unproblematischen sechs Basisemotionen zu verwenden, da die Qualität des Tests von der Eindeutigkeit des Stimulusmaterials abhängig ist.

2.2.3 Ablauf des Tests

Das FEEL-Programm beginnt vor dem eigentlichen Test mit einem Vortest. Dieser enthält sechs Bilder (ein Bild pro Emotion), wodurch 42 Bilder für den Haupttest übrig bleiben (sechs Emotionen mit jeweils sieben Bildern). In die Wertung gingen lediglich die Ergebnisse des Haupttests ein. Pro richtig erkannter Emotion erhält der Proband einen Punkt. Maximal lassen sich also mit dem FEEL-Test 42 Punkte erreichen. Nachdem die persönlichen Daten (Laufende Nummer, Alter und Geschlecht) durch den Versuchsleiter eingegeben worden sind, setzt sich die Versuchsperson vor den Bildschirm und bedient den Test ausschließlich mit der Maus. Sämtliche Instruktionen erscheinen auf dem Bildschirm. Nachfolgend sind diese im Original-Text wiedergegeben:

> *Mit dem FEEL Test wird die Emotionserkennung untersucht. Dafür werden auf dem Bildschirm farbige Fotos von Gesichtern gezeigt. Auf den Gesichtern ist jeweils ein anderes Gefühl erkennbar: und zwar Freude, Trauer, Überraschung, Angst, Ekel und Ärger. Jede Darbietung folgt dem gleichen Schema: zunächst sehen Sie einen Moment lang ein neutrales Gesicht und gleich danach ganz kurz dasselbe Gesicht mit einem Gefühlsausdruck. Dann sehen Sie ein Antwortschema zu den Gefühlen. Wählen Sie per einfachem Mausklick dasjenige Gefühl aus, das vorher zu sehen war.*
>
> *Freude (auch wie Begeisterung, Glück, Zufriedenheit etc.)*
> *Angst (auch wie Furcht, Panik, Ängstlichkeit etc.)*
> *Ekel (auch wie Missfallen, Widerwärtigkeit, Verachtung etc.)*
> *Ärger (auch wie Wut, Zorn, Aggression etc.)*
> *Überraschung (auch wie Verblüffung, Erstaunen etc.)*
> *Trauer (auch wie Depression, Niedergeschlagenheit etc.)*
>
> *Wenn Sie ein Gesicht gesehen haben, sollten Sie sich immer für ein Gefühl entscheiden, auch wenn das manchmal nicht einfach ist. Für die Antwort haben Sie 10 Sekunden Zeit. Jedes Bild wird durch einen kurzen Ton angekündigt. Schauen Sie dann bitte auf den Bildschirm, um kein Bild zu verpassen. Der gesamte Test wird etwa*

10 Min. dauern.

Damit Sie sich an die Bedienung des PCs und die Aufgabe gewöhnen können, erfolgt nun eine Einführung mit sechs Probebildern. Der Ablauf entspricht genau dem des späteren Haupttests - mit der Ausnahme, dass Sie nur in der Einführungsphase eine Rückmeldung erhalten.

Klicken Sie jetzt auf START

Der Vortest dient dazu, die Versuchsperson mit dem grundsätzlichen Ablauf des FEEL (Art der Stimuluspräsentation, Bedienung der Maus, etc.) vertraut zu machen. Im Gegensatz zum Haupttest erhält der Proband nach jeder Antwort im Vortest eine Rückmeldung über die benötigte Zeit und die Richtigkeit der Eingabe. Dadurch soll ihm ein Gefühl für die Antwortzeit und eine erste Orientierung über die Qualität seiner Antworten gegeben werden. Es wurde so versucht, Effekte, die auf der ,,Ungewöhnlichkeit" der Aufgabe beruhen, zu minimieren und die Probanden bei Beginn des Haupttests in eine vergleichbare Ausgangssituation zu bringen. Der sich während des Vortests im Hintergrund aufhaltende Versuchsleiter steht danach für akute Fragen direkt zum Test zur Verfügung. In der Praxis wurde diese Möglichkeit jedoch bis auf Ausnahmen nicht in Anspruch genommen. Danach lässt der Versuchsleiter den Probanden den Test selbständig durchführen. Die Versuchsperson gelangt durch einen Mausklick auf das Startfeld in den Haupttest.
Stimuluspräsentation und Antworteingabe erfolgen für alle 42 Bilder des Haupttests stets nach dem gleichen Schema. In allen Vorgängertests wurde der Stimulus direkt dargeboten. Beim FEEL-Test wurde bewusst ein alternativer Aufbau der Stimulusdarbietung gewählt. Die Besonderheit liegt darin, dass vor dem eigentlichen Stimulus (emotionaler Gesichtsausdruck) zunächst auf dem Bildschirm für 1,5 Sekunden das Bild einer Person mit einem *neutralen* Gesicht erscheint (aus dem JACNeuF-Bildsatz). Dieses Bild wird von einem kurzen Ton aus dem PC begleitet, um die Aufmerksamkeit des Probanden zu fokussieren. Danach erfolgt für eine Sekunde eine Pause, in der der Bildschirm bis auf einen schwarzen Fixpunkt im oberen Drittel grau ist. Nach der Pause erfolgt die tachistoskopische Darstellung des Stimulus für 300ms. Dabei handelt es sich um die selbe Person, die vorher mit neutralem Gesicht zu sehen war - nur dieses Mal mit dem Ausdruck einer der sechs Basisemotionen. Zuletzt erscheint auf dem Bildschirm ein

Schema, auf dem die sechs Antwortmöglichkeiten als Felder dargestellt sind. Der Proband entscheidet sich durch Mausklick auf das entsprechende Feld, welche Emotion er erkannt hat (Abbildung 4).

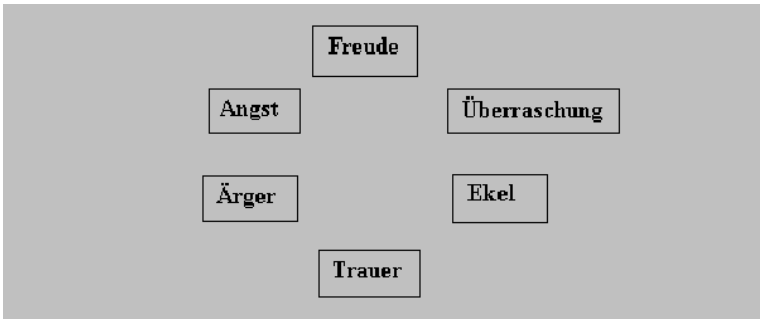


Abbildung 4: Antwortschema nach jeder Stimuluspräsentation

Für die Antwort hat er zehn Sekunden Zeit. Entscheidungen, die nach 10 Sekunden getroffen werden, werden als ,,falsch" berechnet, auch wenn sie richtig waren. Diese Zeitgrenze wurde jedoch von keinem der Probanden überschritten. Zwischen den Darstellungen von Basisemotionen erfolgt eine variable Pause (Zufallsgenerator) zwischen vier und sechs Sekunden, in der der Bildschirm wieder grau ist. Die Reihenfolge der Bilder wird für jeden Testdurchlauf per Zufallsgenerator ermittelt. Kein Test gleicht also dem anderen; Reihenfolgeeffekte werden so vermieden. Abbildung 5 gibt einen Überblick über den Ablauf des Programmes.
Während der Darstellung des neutralen Gesichtes soll der Proband die Person auf dem Bildschirm mit seinen physiognomonischen Eigenheiten unabhängig von Emotionen wahrnehmen (z.B. Haarfarbe, Gesichtsform, Attraktivität). Dadurch soll verhindert werden, dass der Proband beim darauffolgenden emotionalen Gesichtsausdruck durch eben solche Eigenheiten vom Erkennen der Emotion abgelenkt wird. Nachdem er das Gesicht ,,kennt", tritt die Veränderung des Gesichtes als Emotion in den Vordergrund der Wahrnehmungs- und Erkennungsaufgabe. Durch diese Maßnahme wurde der Test realistischer, denn bevor eine Person an einem echten Gegenüber dessen Emotionen erkennen wird, hatte sie für gewöhnlich Zeit, sein Gesicht kennenzulernen. Der Fall, dass eine Person plötzlich mit einem neuen Gesicht *und* einer neuen Emotion konfrontiert werden, ist nicht realistisch.

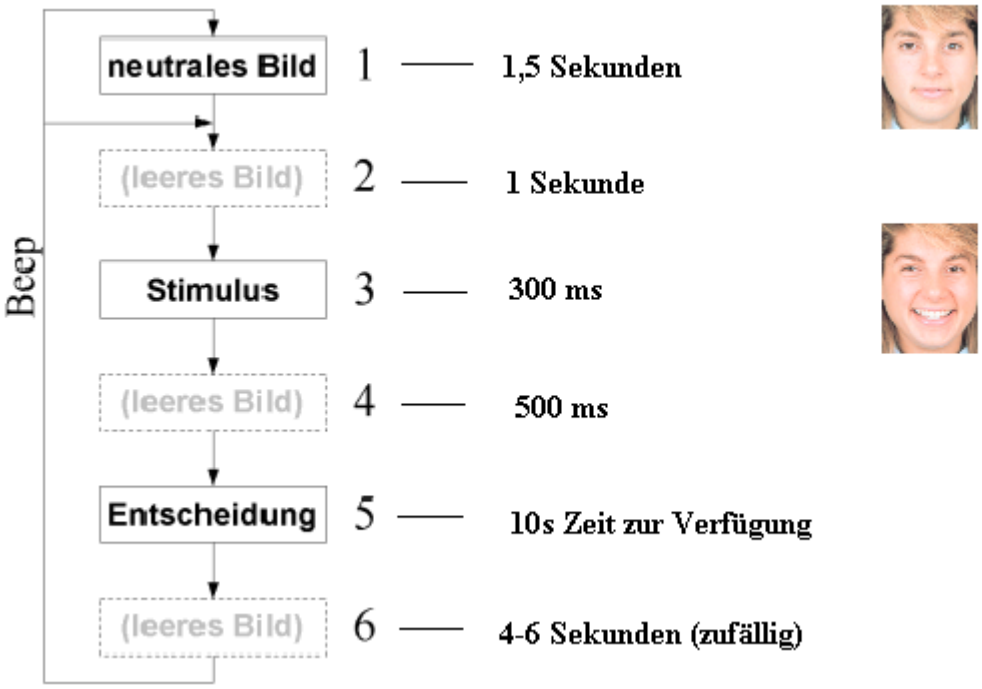


Abbildung 5: Schematische Darstellung des Ablaufs in der Testphase

Die dabei auftretenden Überraschungsmomente würden den eigentlich zu untersuchenden Effekt der Emotionserkennungsfähigkeit verfälschen. Durch das Einführen des neutralen Gesichtes im Vorfeld wurde der Test im Vergleich zu seinen Vorgängern jedoch leichter. Dieser Effekt wurde bewusst in Kauf genommen. Detailliertere Überlegungen dazu finden sich in der Diskussion dieser Arbeit.

Als Alternative zur Pause von einer Sekunde zwischen neutralem und emotionalem Gesicht wäre ein direkter Übergang denkbar gewesen. Selbst mit maximalem technischen Aufwand hätte dies aber ein ,,Verrücken" des Bildes zur Folge gehabt, da sich plötzlich große Partien des Gesichtes ändern. Dieser Effekt fiel in den Vortests als so unnatürlich und ablenkend auf, dass diese Möglichkeit verworfen wurde.

Die tachistoskopische Darstellung der Stimuli für nur 300ms trägt zur Realitätsnähe des Tests bei, obwohl gewöhnlich der Gesichtsausdruck ein bis zwei Sekunden andauert [25]. Er ist jedoch eingebettet in fortlaufende Bewegungen des Gesichts, und die Aufmerksamkeit wird durch zusätzliche Informationen über Körpersprache, die Stimme und den gesprochenen Inhalt beansprucht. Nach

O'Sullivan [63] können durch die tachistoskopische Darbietung die mikromomentanen Ausdrücke innerhalb sozialer Interaktionen berücksichtigt werden. Diese Darbietungsart gibt die Kürze von spontan ausgesendeten Informationen mittels Mimik wieder. Der Proband soll die Emotion ,,unbewusst" wahrnehmen - unter Reduktion der kognitiven Elemente der Erkennung. Er soll keine Gelegenheit haben, lange über das Bild nachzudenken, es mit den vorherigen Gesichtern zu vergleichen oder sich gar eine Geschichte dazu auszudenken. Ziel war es, Grundstrukturen der Emotionserkennung zu erfassen, die relativ unabhängig von kognitiven Einflüssen sind. Der New Yorker Emotionsforscher LeDoux behauptete im Rahmen seiner Arbeiten über Angst-Erkennung und -konditionierung, dass die wesentlichen neuronalen Strukturen der Emotionsverarbeitung schnell, automatisch und unbewusst ablaufen [53]. Öhman weitete diese Überlegungen auf verschiedene Emotionen aus. Er schreibt: ,,[..] activation of basic emotional systems is more or less independent of conscious awareness of what is going on." [61, S. 297]. Sobald diese grundlegenden Emotionssysteme aktiviert sind, wird die Emotion (z.B. ihre Auslöser und Reaktionen) dem Individuum bewusst. Auch eine aktuelle Studie von Junghöfer zeigt, dass das Gehirn in der Lage ist, sehr kurz dargebotene Stimuli (3 bis 5 pro Sekunde) auf ihren emotionalen Gehalt hin zu sortieren [44]. Es war unsere Absicht, durch die tachistoskopische Stimulus-Präsentation diese schnellen Erkennungsstrukturen anzusprechen.
Eine Untersuchung von Dimberg deutet an, dass eine kurze Darbietungszeit für das ,,Erkennen" einer Emotion genügt [20]. Er präsentierte seinen Probanden verschiedene JACFEE-Bilder per Diaprojektor für jeweils acht Sekunden, eine Sekunde oder 500ms. Die ,,Antwort" auf den emotionalen Stimulus (die Kontraktion verschiedener Gesichtsmuskeln) erfolgte unabhängig von der Darbietungszeit innerhalb von spätestens 300-400ms. Es bestand also kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Darbietungszeit und der Korrektheit bzw. Schnelligkeit der Antwort. Das bedeutet für uns zum einen, dass 300ms für die Darbietung genügen müssten, und ist zum anderen ein Hinweis auf die Existenz der von LeDoux und Öhman besprochenen schnellen, automatischen und unbewusst funktionierenden Systeme zur Emotionsverarbeitung.
Die Antwortmöglichkeiten für den Probanden folgen dem sogenannten ,,forced-choice-Format", da sich dieser aus einer Liste von sechs Emotionen für eine entscheiden muss. Es ist nicht möglich, eine alternative Emotion anzugeben,

auch wenn der Proband meint, diese erkannt zu haben. Das forced-choice-Format wird in der Literatur stark kritisiert [74, 78, 76, 102]. Dabei richtet sich die Kritik vor allem gegen die Benutzung dieses Antwortformats in transkulturellen Studien. Aus pragmatischen Gründen (Durchführung des Tests, Auswertung der Daten) wurde es dennoch für den FEEL-Test verwendet. In der Diskussion erfolgt eine detailliertere Darstellung dieser grundsätzlichen Problematik.

2.3 Beschreibung der verwendeten Fragebögen

Im Rahmen der Studie füllten 30 der 48 Probanden Fragebögen aus. Kurz vor dem FEEL-Test machten die Probanden der Pilotstichprobe Angaben zur Selbsteinschätzung ,,emotionaler Fähigkeiten" und füllten einen Befindlichkeitsfragebogen aus. Mit diesen beiden Fragebögen sollten methodische Aspekte untersucht werden. Gleich nach dem FEEL-Test bearbeiteten die Probanden drei Fragebögen (TAS, F-SOZU, FEMKO). Die Funktion dieser Fragebögen war die Überprüfung einiger Hypothesen der Studie. Eine Darstellung der Fragebögen, und was wir mit ihnen erfassen wollten ist Inhalt dieses Abschnitts.

2.3.1 Befindlichkeitsfragebogen

Dieser Fragebogen stellt eine Liste von 28 Adjektiven dar, die bestimmte (emotionale) Zustände beschreiben, zum Beispiel *froh*, *gereizt* oder *deprimiert*. Der Proband gibt bei jedem Wort an, inwiefern es auf sein *momentanes* Befinden zutrifft. Dies geschieht mit Hilfe eine 4-Punkte-Skala mit den Antwortmöglichkeiten ,,überhaupt nicht", ,,ein wenig", ,,ziemlich" und ,,sehr". Der komplette Test, dessen Beantwortung etwa vier Minuten benötigt, ist im Anhang abgedruckt.
Peter Becker untersuchte 1988 [7] die Items des Fragebogens faktorenanalytisch. Die in unserer Version benutzten Items verteilen sich auf drei Faktoren: Aktiviertheit, gedrückte vs. gehobene Stimmung und Gereiztheit. Auf den Faktor *Aktiviertheit* laden die Items 1, 4, 7, 10, 13, 16, 20, 23, 26 und 28. Der Faktor *gedrückte vs. gehobene Stimmung* setzt sich aus zwei entgegengesetzten Itemtypen zusammen. Die Items 5, 8, 14 und 18 korrelieren positiv mit der gedrückten Stimmung. Die Items 2, 11, 21 und 24 korrelieren positiv mit der gehobenen

Stimmung. Auf den Faktor *Gereiztheit* schließlich laden die Items 3, 6, 9, 12, 15, 17, 19, 22, 25 und 27. Diese Faktorenladungen waren die Grundlage unserer Berechnungen. Die einzelnen Faktoren wurden jeweils mit den Ergebnissen des FEEL korreliert.

2.3.2 Selbsteinschätzung der Emotionserkennung

Es handelt sich hierbei um fünf von uns ad hoc konstruierte Selbstaussagen, die hinsichtlich Zustimmung auf 5-Punkte-Skalen von 1 = ,,Trifft gar nicht zu" bis 5 = ,,Trifft völlig zu" zu beantworten waren. Die fünf Items sind:

1. Ich kann sehr gut die Gefühle von anderen Personen einschätzen
2. Emotionen spielen eine wichtige Rolle in meinem Leben
3. Ich zeige meine Gefühle offen
4. Wenn ich jemandem ins Gesicht schaue, weiß ich, was er fühlt
5. Meine eigenen Gefühle können andere leicht erkennen

Mit der Beantwortung dieser Items wurde die Selbsteinschätzung emotionaler Fähigkeiten eingeschätzt, um sie später mit der objektiv ermittelten Fähigkeit im FEEL-Test zu korrelieren. Die Punkte der einzelnen Fragen (von 1 bis 5) wurden zu einem Summen-Score addiert, der einen Gesamteindruck der emotionalen Kompetenzen vermitteln soll. Dieser Summen-Score und die Punkte der einzelnen Fragen wurden für die Korrelation mit den Daten des FEEL-Tests herangezogen. Da die fünf Items komplett von uns - ohne Teststandardisierung - konstruiert wurden und auf keinem geschlossenen theoretischen Konzept aufbauen, kann es sich nur um eine Sammlung von Daten zur ersten Orientierung handeln. Immerhin konnten wir im Rahmen des ersten Einsatzes dieser Fragen an einem Teil unserer Stichprobe (N=30) einen Chronbach alpha von r=,68 ermitteln. Diese Reliabilität ist für unsere Zwecke ausreichend, zumal es sich um einen Fragebogen mit nur fünf Items handelt. Inzwischen liegen auch normierte Skalen zu diesem Konstrukt vor, die jedoch zum Zeitpunkt der Datenerhebung nicht verfügbar waren. Ein Beispiel für eine solche Skala wäre der BarOn Emotional Quotient Inventory [6].

2.3.3 Toronto Alexithymie Skala (TAS)

Die TAS dient der Quantifizierung der Alexithymie, eines Persönlichkeitsmerkmals, das insbesondere bei psychosomatischen Patienten zu beobachten ist. Es handelt sich dabei um einen spezifischen Stil, vielleicht eine Unfähigkeit, Gefühle hinreichend wahrzunehmen und zum Ausdruck zu bringen (,,emotionale Sprachlosigkeit"). Die TAS umfasst die vier faktorenanalytisch ermittelten Skalen:

1. Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen
2. Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen
3. Extern orientierter Denkstil (pensée opératoire)
4. Reduzierte Tagträume

Ursprünglich wurde die TAS von Taylor entwickelt [92, 91]. Wir benutzten die autorisierte deutsche Version der TAS von Jörg Kupfer und Elmar Brähler [50]. Es handelt sich um ein voll standardisiertes Verfahren zur Selbstbeurteilung. Der Fragebogen umfasst 26 als Selbstaussagen formulierte Items, die hinsichtlich Zustimmung auf 5-Punkte-Skalen von 1 = ,,Trifft gar nicht zu" bis 5 = ,,Trifft völlig zu" zu beantworten sind. Beispiele wären: ,,Wenn ich weine, weiß ich immer warum." oder ,,Mir ist oft unklar, was ich gerade fühle.". Die komplette TAS ist im Anhang abgedruckt. Etwa fünf Minuten werden für die Beantwortung benötigt.
Die TAS-26-Skalen wurden von Kupfer und Brähler anhand einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe (N=2047) überprüft und validiert [50]. Dabei konnte die 4-faktorielle Struktur der TAS-26 repliziert werden. Die internen Konsistenzen (Chronbach alpha) lagen für die vier Einzelskalen und die aus den Items der ersten drei Skalen gebildete Gesamtskala in einem zufriedenstellenden Bereich zwischen r=,67 und r=,84. Die Skala ,,reduzierte Tagträume" korrelierte mit den restlichen drei Skalen negativ, weshalb sie nicht zum Gesamtscore der TAS gezählt und nicht im Rahmen des Alexithymiekonzeptes erfasst wird. Zur Korrelation mit dem Ergebnis des FEEL-Tests bildeten wir einen TAS-Score, der nur die Werte der ersten drei Skalen enthält. Weiterhin wurden alle vier Einzelskalen jeweils mit den Ergebnissen des FEEL-Tests (Punkte, Zeiten, etc.) korreliert.

2.3.4 Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (F-SozU-K-22)

Der von Fydrich und Sommer [33, 86, 87] entwickelte F-SozU erfasst mit seinen drei Hauptskalen *Emotionale Unterstützung*, *Praktische Unterstützung* und *Soziale Integration* die wesentlichen Inhalte Sozialer Unterstützung. Dies ist hauptsächlich gemeint im Sinne von Verfügbarkeit dieser Unterstützung bei spezifischen Belastungen bzw. ihre Funktion für das Lösen entsprechender Probleme. Es muss betont werden, dass der F-SozU Soziale Unterstützung als wahrgenommene bzw. antizipierte Unterstützung aus dem sozialen Netz operationalisiert. Dieses Konzept erfasst die subjektive Überzeugung, im Bedarfsfall Unterstützung aus dem sozialen Netzwerk zu erhalten oder die Einschätzung, auf Ressourcen des sozialen Umfeldes zurückgreifen zu können. Es handelt sich um ein voll standardisiertes Verfahren zur Selbstbeurteilung. Die Probanden geben zu den als Selbstaussagen formulierten Items ihr Ausmaß an Zustimmung auf einer 5-stufigen Rating-Skala von ,,Trifft nicht zu" bis ,,Trifft genau zu" an. Itembeispiele: ,,Ich habe Menschen, die sich um meine Wohnung (Blumen, Haustiere) kümmern können, wenn ich mal nicht da bin." oder ,,Ich kenne fast niemanden, mit dem ich gern ausgehe". Der komplette Test ist im Anhang abgedruckt.

Wir verwendeten die Kurzform F-SozU-K-22 mit 22 Items aus ökonomischen Gründen. Die Beantwortungszeit dieser Version beträgt etwa fünf Minuten. Nach Fydrich [33] ist die Kurzform als ein befriedigend reliables und valides Verfahren einzustufen. Die Langform des F-SozU mit 54 Items wurde von Fydrich [32] an einer repräsentativen Stichprobe (N=2197) normiert. Für die Hauptskalen *Emotionale Unterstützung*, *Praktische Unterstützung* und *Soziale Integration* wurden gute Kennwerte für die innere Konsistenz (Chronbach alpha zwischen r=,81 und r=,89) ermittelt. Der Chronbach alpha der 22-Item-Kurzversion wurde mit r=,91 angegeben. Zur Auswertung des Fragebogens wurden die Items 4, 8, 12 und 18 invertiert (d.h. die Skalenwerte wurden zu folgenden Werten umdefiniert: 1=5, 2=4, 4=2, 5=1). Es wurde ein Summenwert gebildet, der durch die Anzahl der beantworteten Items dividiert wurde. Der Gesamtwert des F-SozU konnte also zwischen 1.0 und 5.0 liegen. Dieser wurde mit den Ergebnissen des FEEL-Tests korreliert. Weiterhin wurden die drei oben genannten Einzelskalen mit dem FEEL korreliert.

2.3.5 Fragebogen zur Emotionskontrolle (FEMKO18)

Der von King und Emmons entwickelte ,,Ambivalence over Emotional expressiveness Questionnaire" (AEQ) wurde im Rahmen einer Dissertation in der Abteilung Medizinische Psychologie ins Deutsche übersetzt und FEMKO genannt [38] [97, S. 158–160]. Der Fragebogen bestand ursprünglich aus 28 Items, in denen jeweils Neigungen und Bestrebungen mit emotionalen Inhalten ambivalent formuliert wurden, so dass jede Aussage mehrere Aspekte beinhaltete. Ein Beispiel kann das erläutern: ,,Ich würde gerne meine Gefühle ehrlich zeigen, fürchte mich aber vor Peinlichkeit und Verletzung". Bei jeder der Aussagen musste der Proband angeben, wie häufig das beschriebene Verhalten für ihn zutrifft. Als Antwortschema wurde eine 5-stufige Rating-Skala zwischen ,,nie" und ,,immer" hinter die Aussagen gestellt.
Die Faktoren- und Itemanalyse an 157 gesunden Probanden [38] hat zwei Faktoren (20% und 10% Varianzaufklärung) ergeben, die unterschiedliche Facetten der Ambivalenz gegenüber emotionaler Expressivität beschreiben. Aus dem gesamten Itempool sind 18 Items übernommen worden. Daher wurde in der vorliegenden Studie diese Kurzversion (FEMKO18) benutzt. Die beiden Skalen können aus den Daten des ursprünglichen Fragebogens bestimmt werden. Der FEMKO18 ist komplett im Anhang dieser Arbeit abgedruckt.

Faktor 1: Abneigung/Performanz (Effektambivalenz)
Der Faktor enthält 10 Items, die sich vorwiegend auf negative Emotionen wie Ärger, Sorge und Angst beziehen. Diese Gefühle könnten gezeigt werden, aber erwartete negative Konsequenzen hindern daran. Da nicht an der Möglichkeit einer Umsetzung in expressives Handeln gezweifelt wird, handelt es sich um ein Problem der Performanz. Typisches Item: ,,Wenn ich jemandem meinen Ärger gezeigt habe, stört mich das für längere Zeit". Die Skala setzt sich aus folgenden Items zusammen: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 15, 16, 18.

Faktor 2: Zuneigung/Kompetenzambivalenz
Der Faktor enthält 8 Items, die sich vorwiegend auf positive Emotionen der Zuneigung und Bindung beziehen. Die Items enthalten zusätzlich jeweils Aussagen, die in Frage stellen, ob man diese Gefühle ausdrücken kann. Die Ambivalenz gegenüber emotionaler Expressivität entsteht aus Selbsteinschätzung der Inkom-

petenz. Typisches Item: ,,Ich fühle mich unfähig anderen zu sagen, wie viel sie mir bedeuten". Die Skala setzt sich aus folgenden Items zusammen: 1, 4, 9, 10, 11, 13, 14, 17.

Zur Berechnung der Testergebnisse wurde pro Item ein Punktwert von 1 (,,nie") bis 5 (,,immer") vergeben. Der Gesamtwert als Summe aller Einzelwerte (von 18 bis 90) gibt das Ausmaß an Ambivalenz an. Je höher der Wert ist, desto ausgeprägter ist die Ambivalenz. Neben diesem Gesamtwert wurden für die beiden Faktoren jeweils die Punkte ermittelt, womit sich zusätzlich ein getrennter Score für Effekt- und Kompetenzambivalenz ergab. Alle Daten des FEMKO wurden mit verschieden Ergebnissen des FEEL-Tests korreliert.

2.4 Datenauswertung und statistische Analyse

Eine primäre Auswertung der Daten leistet bereits das FEEL-Programm sofort nachdem die Versuchsperson den Test gemacht hat. Somit ist der FEEL gut in der Praxis einsetzbar, da er schnell und ohne ein zusätzliches Statistikprogramm Ergebnisse liefert, die für den klinischen Gebrauch genügen, sofern Normen für die Werte bestimmt werden. Für jeden Probanden können folgende Werte direkt auf dem Bildschirm angezeigt werden: Gesamtpunktzahl (Score, maximal also 42 Punkte) und durchschnittliche Beantwortungszeit pro Bild im gesamten Test. Weiterhin lassen sich bereits erste Ergebnisse bezogen auf die einzelnen Emotionen ablesen. Für jede der sechs Basisemotionen erscheint die Punktzahl (maximal sieben). Schließlich ist aus einer kleinen Grafik direkt ersichtlich, welche Emotion mit welcher anderen verwechselt wurde, die Grundlage des sogenannten ,,Verwechslungsscores" (Abbildung 6).
In diesem Beispiel sieht man, dass der Proband alle sieben Bilder für Überraschung richtig erkannt hat. Dies wird auch optisch durch ein helles Grün im Kästchen mit der 7 unterstrichen. Je dunkler die Farbe im Kästchen, desto weniger Items dieser Emotion hat der Proband richtig erkannt. Dies wird deutlich bei der Erkennung von *Ekel*. Der Proband hat nur zwei Ekelbilder erkannt, daher die dunkelgrüne Farbe. Die anderen fünf dargebotenen Ekelbilder hielt er fälschlicherweise für *Ärger*. Dies wird aus der Grafik sichtbar, da das dunkelrote Kästchen mit der 5 zwar auf der Ekel-Zeile aber in der Ärger-Spalte steht. Bedenkt man die vertikale Betrachtung dieser Grafik, wird ein weiterer

Aspekt deutlich. In der Ärger-Spalte finden sich insgesamt 13 Punkte, soviel wie sonst in keiner Spalte. Das heißt, der Proband hat sich dreizehn Mal für die Emotion Ärger entschieden, obwohl es nur sieben Ärgerbilder gab. Als erster Hinweis auf Fehlerquellen des Probanden könnte so stehen, dass dieser oft Ärger in die Gesichter hinein interpretiert. Der Proband hat ebenfalls nur fünf mal *Angst* erkannt, zwei mal hielt er *Angst* für Überraschung. Aus dieser Grafik lässt sich schnell ein Überblick über die Fehlerquellen des Probanden gewinnen.

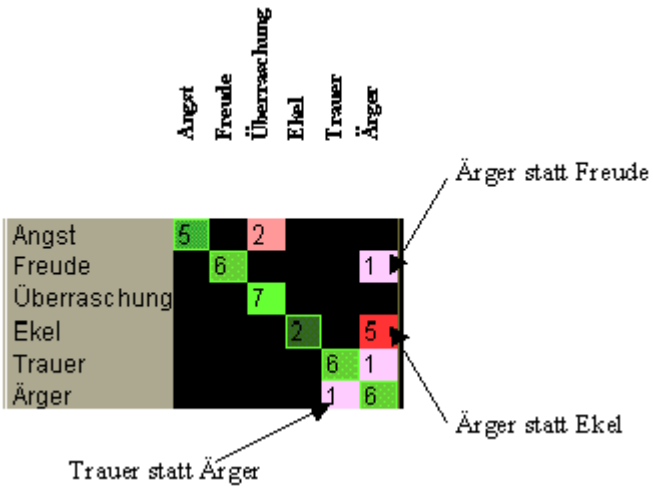


Abbildung 6: Grafik zum Verwechslungsscore

Der FEEL-Test hat eine Exportierfunktion, mit der alle gesammelten Daten für jeden Probanden als Matrix im Textformat (.txt) ausgegeben werden können. Diese Matrix lässt sich mit Programmen wie SPSS oder Microsoft Excel einlesen und weiterbearbeiten. Wir haben für die Auswertungen der Daten das Statistikprogramm SPSS benutzt.
Für die deskriptive Statistik haben wir für verschiedene Werte (Punktzahl, Beantwortungszeiten) je nach Fragestellung folgendes berechnet: Minimum, Maximum, Mittelwert, Standardabweichung, Schiefe und Exzess. Die klassische Punktzahl (Null bis 42 Punkte), bei der der Proband pro richtig erkanntem Bild einen Punkt erhält, nennen wir FEEL-Score. Zur differenzierteren Betrachtung der Probandenleistungen bedienten wir uns eines neuen, von uns entwickelten Punktsystems, dem FEEL-Score$_{\text{ta}}$. Die Abkürzung ,,ta" steht für ,,time-adjusted". Dabei wurde die Beantwortung eines Bildes mit der Beant-

wortungszeit desselben verrechnet. Nach dem klassischen Punktsystem konnte ein Proband pro Item (Bild) entweder Null (falsch) oder einen (richtig) Punkt erhalten. Beim FEEL-Score$_{ta}$ verhält es sich folgendermaßen: Hat er das Bild richtig erkannt, kann er - je nach Antwortzeit - eventuell mehr als nur diesen einen Punkt erhalten. Zunächst wurde pro Bild aus den richtigen Antwortzeiten aller Probanden ein Mittelwert (X) gebildet - die durchschnittliche Beantwortungszeit für dieses Bild. Dazu wurde jeweils die Standardabweichung (sd) berechnet. Diese Daten hatten Einfluss auf den FEEL-Score$_{ta}$ des Probanden. War er bei der richtigen Beantwortung eines Bildes schneller als (x-sd), so erhielt er zwei Punkte für dieses Bild. War seine Zeit länger als oder gleich (x-sd) und kürzer als oder gleich (x+sd), bekam er 1,5 Punkte. Wer langsamer als (x+sd) war, erhielt einen Punkt. Wer ein Bild falsch beantwortete erhielt unabhängig von seiner Antwortzeit nach wie vor Null Punkte. Die Summe aller so korrigierten Itemscores ergab den FEEL-Score$_{ta}$. Zur Übersicht sei das neue Berechnungssystem in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Berechnungsgrundlage des FEEL-Score$_{ta}$

Antwort	Beantwortungszeit (bz)	FEEL-Score$_{ta}$
richtig	bz $<$ (x-sd)	2
richtig	(x-sd) $\leq$ bz $\leq$ (x+sd)	1,5
richtig	bz $>$ (x+sd)	1
falsch	nicht gewertet	0

Durch das neue System entstand mehr Varianz in den Ergebnissen der Probanden. Neben der Richtigkeit der Aufgabe wurde nun auch die Schnelligkeit belohnt. Dadurch konnten wir selbst zwischen Probanden mit gleicher ,,klassischer" Punktzahl noch unter Berücksichtigung des FEEL-Score$_{ta}$ feiner differenzieren. Statistisch gesehen, ermittelten wir durch den FEEL-Score$_{ta}$ eine bessere Normalverteilung der Ergebnisse, und die Trennschärfeindices der einzelnen Items stiegen (Siehe auch die Itemanalyse in Abschnitt 3.7.2).
Die Korrelationen wurden nach Pearson mit einem Signifikanzniveau von 0,01 bzw. 0,05 (jeweils zweiseitig) berechnet. Für die Berechnung der Gruppenunterschiede zwischen weiblichen und männlichen Versuchspersonen bzw. zwischen der Erkennung der japanischen und der kaukasischen Gesichter wurde ein t-Test verwendet. Zur Ermittlung der Reliabilität wurde das von Lienert [55, S. 173–

219] vorgeschlagene Verfahren gewählt. Details hierzu finden sich direkt bei der Ermittlung der einzelnen Werte im Ergebnisteil dieser Arbeit.

3 Ergebnisse

Der Ergebnisteil gliedert sich in drei Kapitel. Zunächst wird auf die deskriptive Statistik eingegangen; dort werden zum Beispiel die Punkteverteilung und die Reaktionszeiten der Probanden dargestellt. Danach werden die Testgütekriterien behandelt: Objektivität, Reliabilität und Validität. Im letzten Kapitel schließlich finden sich die Ergebnisse der Hypothesenprüfung.

3.1 Beschreibung der Stichprobe

An der Reliabilitätsstudie des FEEL-Tests nahmen n=48 Probanden teil. Die Probanden waren Studierende oder Mitarbeiter der Universität Ulm, z.B. wissenschaftliche Angestellte, Sekretärinnen, Bibliothekspersonal, etc. Es wurde Wert darauf gelegt, keine reine Stichprobe aus Studierenden zu gewinnen und sowohl Alter als auch Geschlecht zu streuen. In keinem Fall beansprucht die Stichprobe Repräsentativität, was für die vorliegende Studie auch nicht nötig war.
Die jüngste Versuchsperson war 21, die älteste 56 Jahre alt; das durchschnittliche Alter betrug 32 Jahre. 56% der Probanden waren weiblichen Geschlechts, 44% männlich. Die Abbildung 7 zeigt die genaue Altersverteilung der Stichprobe.
Die Durchführung des Tests erfolgte aus praktischen Gründen an zwei Orten: einem Seminarraum im Unibereich Oberer Eselsberg und einem Arbeitszimmer im Unibereich Kuhberg. Zum Zeitpunkt der Erhebung wurden die Räumlichkeiten ausschließlich für die Studie benutzt. Es gab keine störenden Einflüsse in der Umgebung (Lärm, Hitze, etc.). Die Probanden waren während der Ausführung des Tests und beim Ausfüllen der Fragebögen alleine und ungestört im Zimmer. Jede Person wurde im Programm unter einer laufenden Nummer (für die statistische Aufarbeitung) und unter Angabe von Alter und Geschlecht gespeichert. Alle Daten wurden anonym behandelt. Auf Wunsch wurde den Versuchspersonen ihr Testergebnis direkt nach dem kompletten Test (FEEL und Fragebögen) mitgeteilt. Die Bearbeitung des FEEL-Tests dauerte etwa zehn Minuten, das Ausfüllen der Fragebögen etwa zwanzig Minuten.

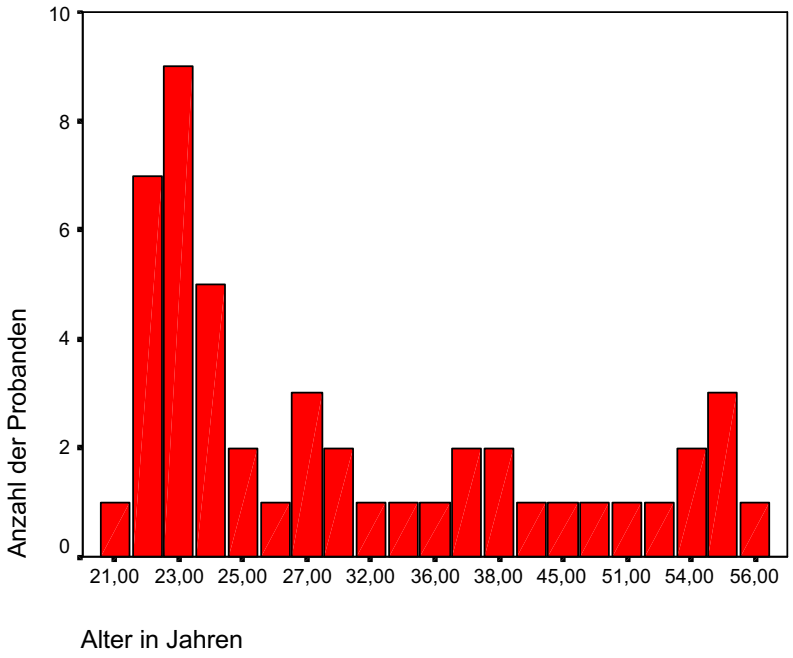


Abbildung 7: Absolute Anzahl der Personen eines jeweiligen Alters

3.2 Verteilung der Variablen der Emotionserkennung

Für die Berechnung der Testleistungen verwendeten wir zwei verschiedene Scores. Neben der klassischen Punktzahl, bei der ein richtig beantwortetes Item mit einem Punkt berechnet wurde, bedienten wir uns eines besser differenzierenden Bewertungssystems, dem FEEL-Score$_{\text{ta}}$. Details zur Berechnung dieses neuen Scores finden sich im Methodenteil der Arbeit im Kapitel 2.4. Zunächst erfolgt die Darstellung der klassischen Punkteverteilung, danach wird auf den FEEL-Score$_{\text{ta}}$ eingegangen. Tabelle 3 und Abbildung 8 zeigen die Verteilung des FEEL-Scores auf die Stichprobe.

Der minimale FEEL-Score von nur einem Probanden betrug 29. Das Maximum von 42 Punkten wurde ebenfalls nur von einer Versuchsperson erreicht. Durchschnittlich erreichten die Probanden 36,4 Punkte; in diesem Bereich findet sich auch eine Häufung der Scores. Die relativ geringe Standardabweichung von 3,4

Tabelle 3: Verteilung des FEEL-Scores auf die Stichprobe (n=48). † SD = Standardabweichung * SE = Standard Error

	Min	Max	Mittelwert	SD†	Schiefe		Exzess	
					Statistik	SE*	Statistik	SE*
FEEL-Score	29	42	36,4	3,4	-,312	,343	-,757	,674

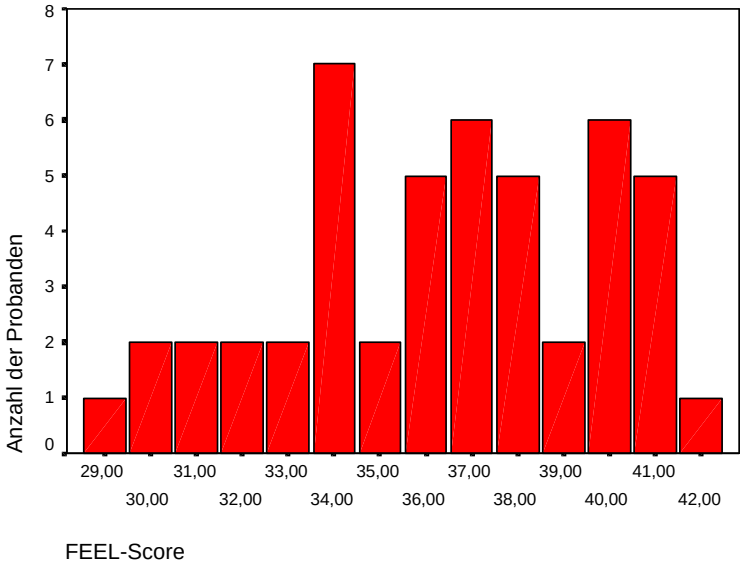


Abbildung 8: Rohwertverteilung der Punktzahl auf die Probanden

deutet auf eine geringe Varianz in den Ergebnissen des klassischen Scores. Insgesamt wird erkennbar, dass der FEEL-Test relativ leicht ist, da sich alle Probanden im oberen Viertel der möglichen Werte befinden. Der Test auf Normalverteilung der FEEL-Scores nach Shapiro-Wilk war nicht signifikant (p=,067). Das heißt, dass die Scores auf die Probanden normalverteilt sind. Um den Schwierigkeitsgrad der einzelnen Emotionen zu unterscheiden, werden in Tabelle 4 die durchschnittlich erreichten Werte für den FEEL-Score für die einzelnen Emotionen dargestellt.

Tabelle 4: Deskriptive Statistik der Rohwerte des FEEL-Score pro Emotion (n=48). † SD=Standardabweichung

Punkte bei:	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD†
Freude	5	7	6,8	0,5
Ärger	4	7	6,7	0,6
Überraschung	2	7	6,1	1,1
Ekel	2	7	5,7	1,3
Trauer	3	7	5,6	1,4
Angst	2	7	5,5	1,3

Zum Vergleich werden in Tabelle 5 die Schwierigkeitsindices der einzelnen Emotionen dargestellt. Der Wert (P) gibt an, wie viel Prozent der Probanden die Bilder dieser Emotion jeweils richtig erkannt haben.

Tabelle 5: Schwierigkeitsindices pro Emotion

Emotion	Schwierigkeit in % (P)
Freude	97,08
Ärger	95,04
Überraschung	88,05
Ekel	81,34
Trauer	80,17
Angst	78,43

3.3 Unterschiede in der Erkennung japanischer und kaukasischer Gesichter

Die 42 Items des FEEL bestehen zur Hälfte aus Gesichtern von Menschen japanischer Herkunft und zur anderen Hälfte von Menschen kaukasischer Herkunft. Die Frage war, ob die Probanden die japanischen Gesichter besser oder schlechter erkannten als die kaukasischen. Zur Untersuchung signifikanter Unterschiede in der Erkennung beider Bildgruppen wurde ein T-Test verwendet.

Tabelle 6: Durchschnittliche Punktzahl und Standardabweichung aller 48 Probanden bei der Erkennung der japanischen bzw. kaukasischen Gesichter (bei je 21 möglichen Punkten)

	Mittelwert	Standardabweichung	T-Wert	Signifikanz
Richtig erkannte japanische Gesichter	18,0	1,9	t = -1,044	p = ,302
Richtig erkannte kaukasische Gesichter	18,3	2,0		

Tabelle 6 verdeutlicht, dass die Probanden beide Bildgruppen durchschnittlich gleich gut erkannten. Es gab keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen der Erkennung der japanischen und der Erkennung der kaukasischen Gesichter. Somit konnte keine ,,Bevorzugung" von Gesichtern bestimmter Herkunft festgestellt werden.

3.4 Der FEEL-Score$_{ta}$

Für den von uns neu eingeführten FEEL-Score$_{ta}$ (siehe 2.4) ergibt sich ein anderes Bild. Theoretisch waren Punktzahlen von Null (kein Item erkannt) bis 84 (alle Items überdurchschnittlich schnell erkannt) möglich. Faktisch ergab sich durch die neue Bewertung ein differenzierteres Bild der Leistungen unserer Stichprobe. Tabelle 7 und Abbildung 9 verdeutlichen dies.

Tabelle 7: Verteilung des FEEL-Score$_{ta}$ auf die Stichprobe (N=48).
† SD=Standardabweichung * SE=Standard Error

	Min	Max	Mittelwert	SD†	Schiefe		Exzess	
					Statistik	SE*	Statistik	SE*
FEEL-Score$_{ta}$	40,0	63,5	51,6	6,0	,128	,343	-,676	,674

Auch hier wurden die Extremwerte, 40 und 63,5 Punkte, nur von jeweils einem Probanden erreicht. Da selbst dem besten Probanden noch 16,5 Punkte bis zum Maximum fehlen, differenziert der reaktionszeitbezogene Testwert auch im ,,oberen" Bereich besser als der Rohwert. Für den ,,unteren" Bereich gab es auch

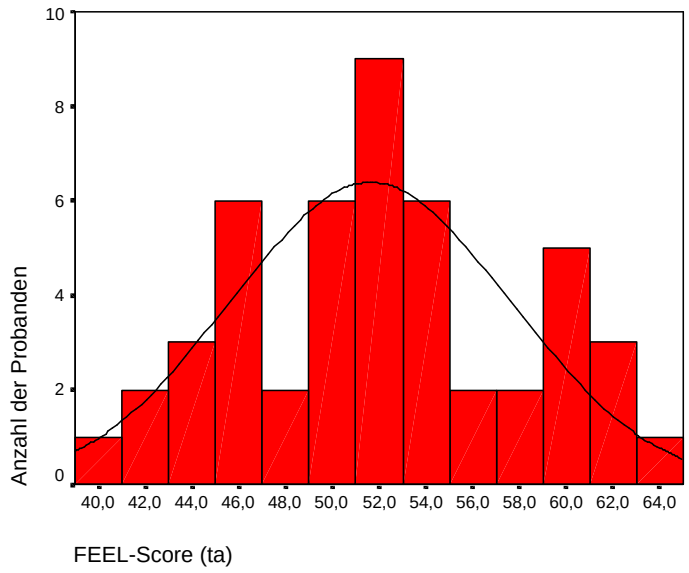


Abbildung 9: Verteilung des FEEL-Score$_{\text{ta}}$ auf die Probanden

mit dem klassischen Punktsystem noch sehr gute Differenzierungsmöglichkeiten. Der Mittelwert liegt bei 52 Punkten; in diesem Bereich finden sich auch gehäuft Versuchspersonen. Mit einem Wert von sechs ergab die Standardabweichung eine größere Varianz, als sie mit dem alten Punktsystem erreicht wurde. Auch hier war der Test nach Shapiro-Wilk nicht signifikant (p=,395), wodurch der FEEL-Score$_{\text{ta}}$ ebenfalls als normalverteilt angesehen werden kann. Selbstverständlich zeigt sich trotzdem noch, dass der Test insgesamt einfach ist. Mit dem FEEL-Score$_{\text{ta}}$ werden aber die Unterschiede zwischen den Probanden größer.

3.5 Reaktionszeiten

In diesem Teil der Arbeit erfolgt eine Darstellung der Zeiten, die durchschnittlich für die Beantwortung der Items benötigt wurden - sowohl für die richtigen als auch für die falschen Antworten. Außerdem wird gezeigt, wie schnell die einzelnen Emotionen jeweils erkannt wurden. Auf die Beziehungen der Reaktionszeiten

zu anderen Parametern (Testleistung, Alter, Geschlecht, etc.) wird im Teil Korrelationen bzw. bei der Hypothesenprüfung eingegangen.

Tabelle 8: Deskriptive Statistik der Antwortzeiten der richtigen, der falschen und aller Antworten. † SD=Standardabweichung

	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD †	T-Test
Antwortzeit für alle Antworten (in Sekunden)	1,2	6,1	2,4	0,6	
Antwortzeit der richtigen Antworten (in Sekunden)	1,4	3,4	2,2	0,5	t = 9,348 p = ,000
Antwortzeit der falschen Antworten (in Sekunden)	1,2	6,1	3,5	1,2	

Die Tabelle 8 zeigt, dass die Probanden insgesamt durchschnittlich 2,4 Sekunden für die Beantwortung der Items benötigten; sie kamen also mit etwa einem Viertel der zur Verfügung stehenden zehn Sekunden pro Item aus. Auffallend ist, dass die richtigen Antworten mit durchschnittlich 2,2 Sekunden wesentlich schneller als die falschen Antworten mit 3,5 Sekunden erfolgten. Der t-Test zwischen den Zeiten für die richtigen und die falschen Antworten ergab einen t-Wert von t=9,348 und war hochsignifikant (p=,000). Somit unterscheiden sich die Antwortzeiten der richtig und der falsch beantworteten Items signifikant voneinander. Offenbar brauchten die Probanden für die ,,schwierigen" Bilder länger - und beantworteten sie trotzdem falsch, während sie sich bei den ,,einfachen" Items relativ schnell für die richtige Antwort entschieden.
In Tabelle 9 sind die Antwortzeiten pro Emotion dargestellt. Die einzelnen Emotionen werden unterschiedlich schnell erkannt, wobei die Durchschnittswerte zwischen 1,5 und 2,6 Sekunden schwanken.

Tabelle 9: Deskriptive Statistik der Antwortzeiten pro Emotion. † SD=Standardabweichung

Zeiten bei:	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD†
Freude	1	2,4	1,5	0,3
Überraschung	1,1	4,1	2,1	0,7
Ärger	1,1	4,1	2,3	0,7
Ekel	1,1	4,1	2,3	0,8
Trauer	1,2	4,3	2,4	0,8
Angst	1,6	4,9	2,6	0,8

Die Erkennung von *Freude* erfolgt mit durchschnittlich 1,5 Sekunden mit Abstand am schnellsten - alle anderen Emotionen liegen über zwei Sekunden. Die Reihenfolge der Emotionen entspricht übrigens der Reihenfolge der Schwierigkeitsindices (siehe unter 3.2), bis auf die Vertauschung von *Überraschung* und *Ärger*. Die ,,einfachen" Emotionen werden also auch schneller erkannt.
Eine Messwiederholungsvarianzanalyse zwischen den Beantwortungszeiten bei den einzelnen Emotionen ergab signifikante Unterschiede. Die Versuchspersonen haben also bei der Antwort auf die Emotionen unterschiedlich schnell reagiert (F=57,1; p=,000).

3.6 Beschreibung der Zusammenhänge zwischen den Parametern des FEEL-Tests

Der folgende Abschnitt stellt die Zusammenhänge der Parameter untereinander dar. Beschrieben werden hier die Korrelationen, die mindestens auf dem Niveau von 0,05 (zweiseitig) signifikant waren.
Die durchschnittliche Beantwortungszeit aller Antworten und die Gesamtpunktzahl im FEEL (FEEL-Score) korrelieren auf dem Niveau von 0,01 signifikant mit r=-,446. Die Probanden mit hoher Punktzahl antworten also insgesamt schneller (Abbildung 10).
Eine detaillierte Auswertung ergibt Unterschiede zwischen der Beantwortung richtiger und falscher Antworten. Die Antwortzeiten der *richtig* beantworteten Items und der FEEL-Score korrelieren *nicht* signifikant (r=-,213, p=,146). Das heißt, bei den richtigen Antworten ist die Testleistung der Emotionserkennung von der Reaktionszeit unabhängig. Die Reaktionszeit misst insofern eine unabhängige Leistung bei der Emotionserkennung (Abbildung 11).

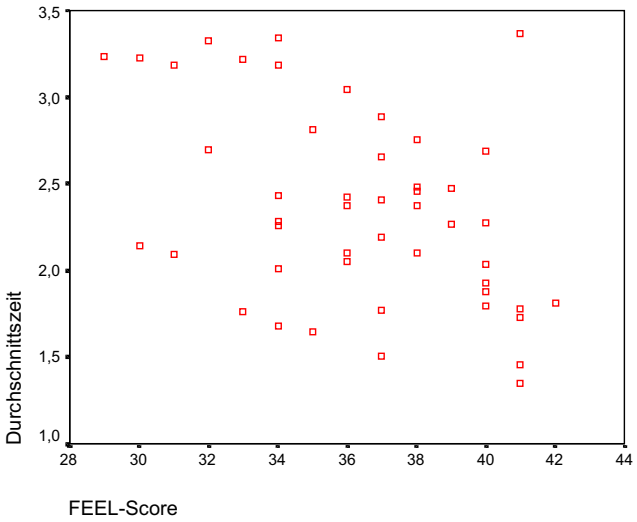


Abbildung 10: Scatterplot der Korrelation zwischen der durchschnittlichen Beantwortungszeit für alle Items und der Punktzahl des Probanden

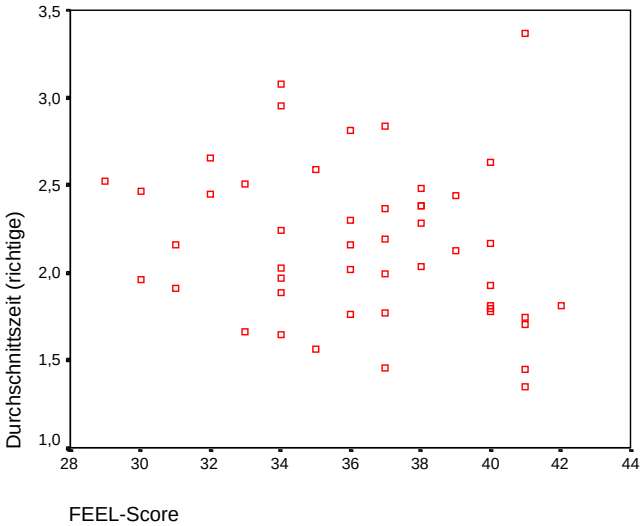


Abbildung 11: Scatterplot der Korrelation zwischen der durchschnittlichen Beantwortungszeit der richtigen Items und der Punktzahl des Probanden

Die Antwortzeiten der falsch beantworteten Items und der FEEL-Score korrelieren jedoch auf einem Niveau von p≤,05 signifikant mit r=-,290. D.h. bei den falschen Antworten sind die ,,guten" Probanden signifikant schneller als die ,,schlechten" (Abbildung 12).

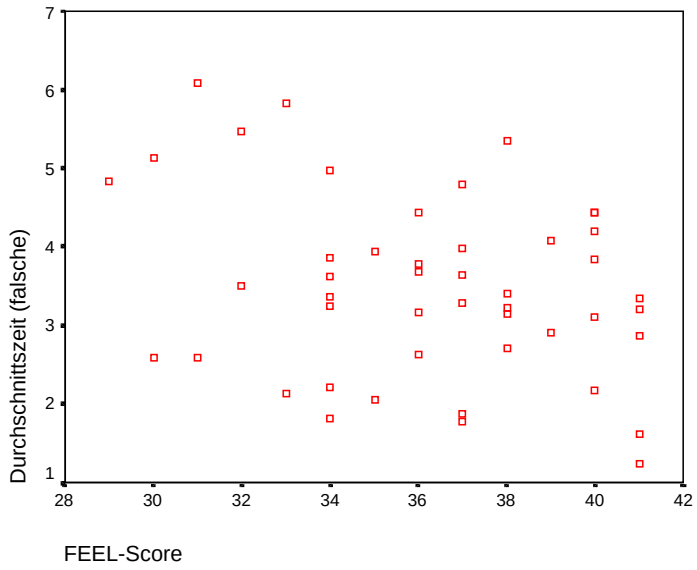


Abbildung 12: Scatterplot der Korrelation zwischen der durchschnittlichen Beantwortungszeit der falschen Items und der Punktzahl des Probanden

Zusammengefasst lässt sich folgendes feststellen: die Versuchspersonen mit hoher Punktzahl erkennen nicht nur mehr Bilder richtig, sie entscheiden sich auch insgesamt schneller falsch und benötigen für ihre richtigen Antworten genau so lange wie die Probanden mit niedriger Punktzahl.
Bei der Korrelation der einzelnen Emotionsscores untereinander war - bis auf eine Ausnahme - kein Ergebnis signifikant (Tabelle 10). Lediglich die Punktzahlen für *Überraschung* und für *Freude* korrelierten auf einem Niveau von 0,01 signifikant mit r=,391. Je besser die Probanden also *Freude* erkannten, desto besser erkannten sie auch *Überraschung*. Ansonsten ist die Fähigkeit zur Emotionserkennung bestimmter Emotionsklassen unabhängig.

Tabelle 10: Korrelationen der durchschnittlichen Punktzahlen pro Emotion untereinander. ** p≤,01

	Angst	Freude	Überraschung	Ekel	Trauer	Ärger
Angst	1					
Freude	-,077	1				
Überraschung	-,060	,391**	1			
Ekel	,272	,042	,100	1		
Trauer	,145	,089	,180	,213	1	
Ärger	,162	,179	,070	,121	,208	1

Bei den Korrelationen der durchschnittlichen Beantwortungszeiten der verschieden Emotionen ergaben sich teilweise signifikante Zusammenhänge. Deshalb sei im Folgenden die gesamte Korrelationstabelle abgedruckt (Tabelle 11).

Tabelle 11: Korrelationen der durchschnittlichen Antwortzeiten pro Emotion untereinander. ** p≤,01 * p≤,05

	Angst	Freude	Überraschung	Ekel	Trauer	Ärger
Angst	1					
Freude	,443**	1				
Überraschung	-,026	,402**	1			
Ekel	,285*	,554**	,291*	1		
Trauer	,305*	,475**	,176	,330*	1	
Ärger	,463**	,533**	,267	,372*	,438**	1

Korreliert man die Antwortzeiten pro Emotion mit den Punktzahlen pro Emotion ergibt sich in drei Fällen ein signifikanter Zusammenhang. Die Antwortzeit für *Freude* und der Score für *Überraschung* korrelieren auf einem Niveau von 0,05 mit r=-,347 negativ signifikant. Auf dem gleichen Niveau findet sich mit r=-,335 eine signifikante Korrelation zwischen der Antwortzeit für *Ärger* und dem Score für *Überraschung*. Auf einem Niveau von 0,01 korrelieren mit r=-,433 die Antwortzeit für *Überraschung* und der Score für *Überraschung* negativ. Für diese Korrelationen werden nun die entsprechenden Abbildungen (13-15) dargestellt.

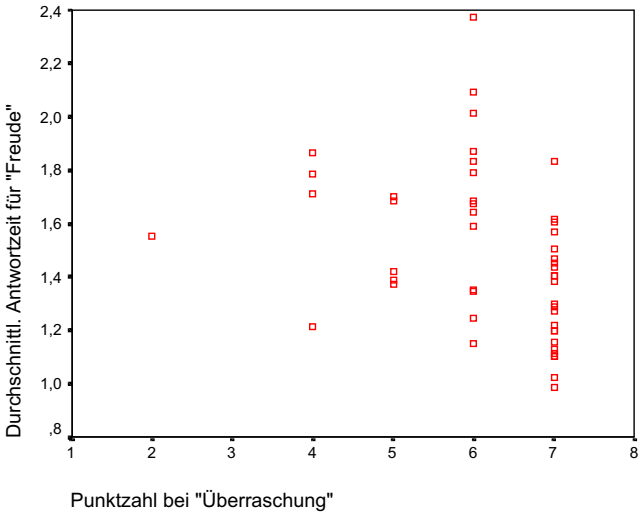


Abbildung 13: Scatterplot der Korrelation zwischen der durchschnittlichen Antwortzeit für *Freude* und der Punktzahl bei *Überraschung*

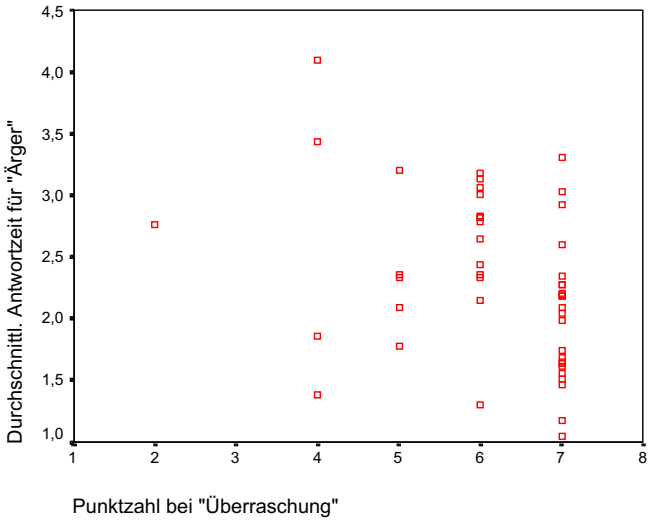


Abbildung 14: Scatterplot der Korrelation zwischen der durchschnittlichen Antwortzeit für *Ärger* und der Punktzahl bei *Überraschung*

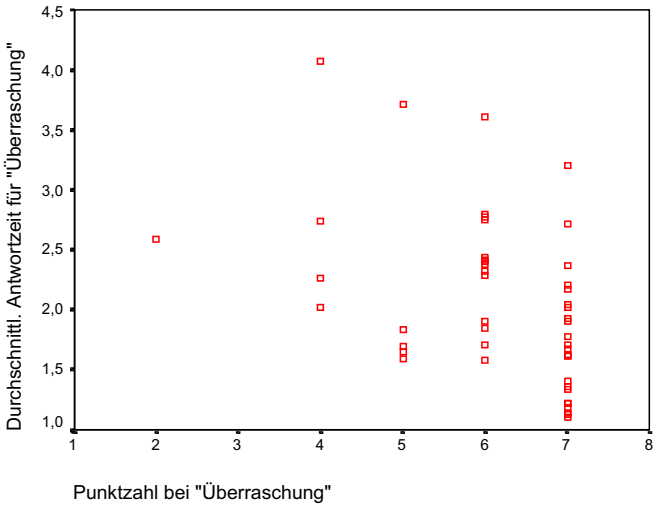


Abbildung 15: Scatterplot der Korrelation zwischen der durchschnittlichen Antwortzeit für *Überraschung* und der Punktzahl bei *Überraschung*

Nun folgen einige Bemerkungen zu den Korrelationen der FEEL-Ergebnisse mit dem Alter der Probanden. Zwischen dem Alter und der Punktzahl gibt es *keinen* signifikanten Zusammenhang. Es spielt für die FEEL-Leistung also keine Rolle, ob die Versuchsperson jung oder alt ist. Eine Ausnahme bildet der auf einem Niveau von 0,05 signifikante Zusammenhang mit r=-,367 zwischen Alter und den Punkten bei der Erkennung von *Trauer*. Je älter der Proband war, desto schlechter erkannte er *Trauer* (Abbildung 16).
Signifikant auf einem Niveau von 0,01 jedoch war die Korrelation zwischen dem Alter und der durchschnittlichen Beantwortungszeit mit r=,404. Dabei korreliert besonders das Alter mit der Beantwortungszeit der richtigen Antworten (r=,405). Je älter also die Versuchsperson ist, desto länger benötigt sie für die Antworten, vor allem für die richtigen (Abbildung 17).

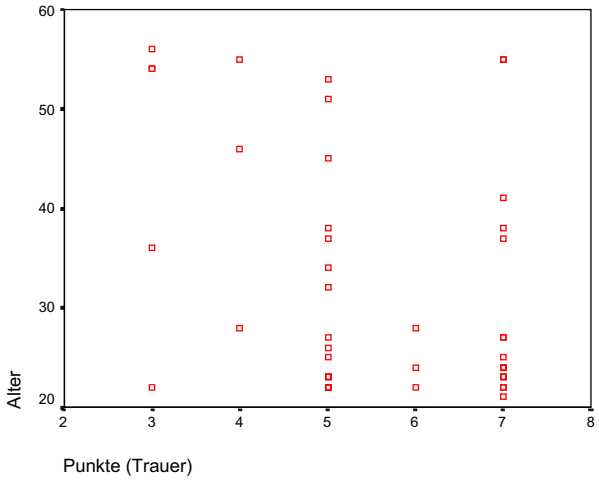


Abbildung 16: Scatterplot der Korrelation zwischen dem Alter des Probanden und der Punktzahl bei *Trauer*

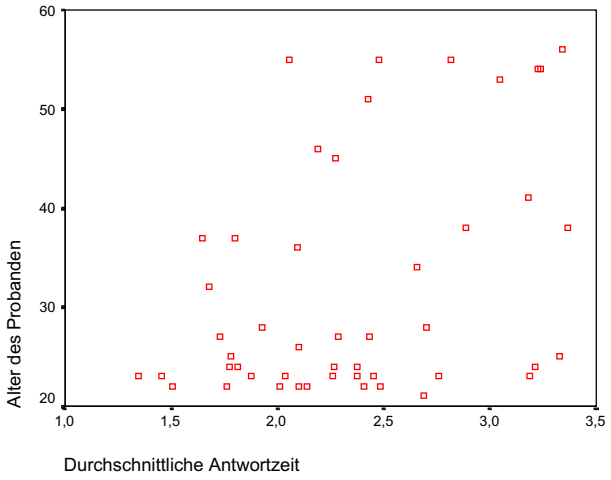


Abbildung 17: Scatterplot der Korrelation zwischen dem Alter des Probanden und der durchschnittlichen Beantwortungszeit aller Items

3.7 Testgütekriterien

3.7.1 Objektivität

Inwiefern ein Test objektiv ist, lässt sich auf drei Ebenen betrachten: Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität. Alle drei werden im Einzelnen besprochen. Die Durchführungsobjektivität gibt den Grad der Unabhängigkeit der Testergebnisse durch zufällige oder systematische Verhaltensvariationen des Untersuchers während der Testdurchführung an. Diese kann maximal hoch werden, wenn die Instruktionen an den Untersucher so genau wie möglich festgelegt, und die Untersuchungssituation so weit wie möglich standardisiert wird [55, S. 7–9]. Der letzte Punkt war bei unserer Untersuchung optimal gewährleistet. Der FEEL-Test läuft komplett auf dem PC ab, sämtliche Instruktionen erscheinen auf dem Bildschirm. Der Versuchsleiter erläutert darüber hinaus nichts, und die Probanden befanden sich während des eigentlichen Tests alleine im Raum. Dadurch war ausgeschlossen, dass der Versuchsleiter die Versuchspersonen beeinflusst. Beide Versuchsräume waren in Bezug auf Temperatur, Lärm, Licht, etc. vergleichbar. Da sich der FEEL-Test problemlos auf einem PC installieren lässt, kann der Versuchsablauf von anderen Untersuchern leicht nachvollzogen werden.
Durch den Vortest (der Durchgang von einem Bild je Emotionsklasse) sollten die Probanden mit dem grundsätzlichen Ablauf des Tests vertraut gemacht werden und repräsentative Beispiele jeder Emotion sehen. Da der Versuchsleiter nach der Testphase ausschließlich für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stand, konnte zu Beginn des Haupttests, der in die Wertung einging, eine Gruppe vergleichbar ,,informierter" Probanden angenommen werden.
Die Auswertungsobjektivität ist vollständig gegeben, da die Versuchspersonen eine von sechs vorgegebenen Antworten wählen können, die entweder richtig oder falsch ist. Sämtliche Berechnungen wurden per Computer erstellt.
Solange für einen Test noch keine Normen vorliegen, kann die Interpretationsobjektivität nicht vollkommen sein. Mit dem FEEL-Test können nur Vergleiche zwischen Probanden bzw. Gruppen angestellt werden. Diese können dann interferenzstatistisch abgesichert werden. Das Problem der Interpretationsobjektivität betrifft uns in dieser Phase noch nicht. Relevant werden solche Aspekte erst, wenn man vom FEEL-Ergebnis auf eventuelle Psychopathologien (Gehemmtheit, Depressivität, etc.) schließen will.

3.7.2 Reliabilität

Testanalyse mit Berechnung der Schwierigkeit und Trennschärfe

Bei dem vorliegenden Test kann der Schwierigkeitsindex mit der einfachen Formel berechnet werden, da alle Aufgaben von den Probanden bearbeitet werden können. Der Zufallseinfluss muss ebenfalls nicht berücksichtigt werden, da es sich beim FEEL-Test um Mehrfachwahl-Aufgaben mit mehr als vier Alternativen (nämlich sechs Alternativen) handelt [55, S. 73–77].

Die Trennschärfe wurde als punkt-biseriale Korrelation errechnet. Die punkt-biseriale Korrelation wird gewählt, weil der Wert *Itembeantwortung* alternativ verteilt ist (richtig - falsch/fehlend) und für das Gesamttestergebnis eine Normalverteilung angenommen wird. Außerdem liefert die punkt-biseriale Korrelation bei Analysenstichproben $N<400$ und nur wenigen Aufgaben ($n\sim40$) genauere Werte als die tetrachorische Korrelation [55, S. 78–95]. Die Werte für die Trennschärfe- bzw. Schwierigkeitsindices werden im Folgenden für alle bearbeiteten 42 Items aufgelistet (Tabelle 12).

Neben dem Item 8 mit negativer Trennschärfe fallen die insgesamt eher niedrigen Werte für die Trennschärfe auf. Weiterhin wird deutlich, dass der Test relativ einfach zu lösen war, da die einzelnen Items durchschnittlich hohe Schwierigkeitsindices haben. Selbst das schwierigste Item wurde immerhin noch von 61% aller Probanden richtig erkannt. Fünf Items wurden sogar von allen Probanden gelöst ($P=100\%$), deshalb kann die Trennschärfe in diesen Fällen nicht berechnet werden.

Die durchschnittlichen Schwierigkeitsindices pro Emotion sind in Tabelle 5 aufgelistet. Die Werte zeigen, dass Unterschiede im Schwierigkeitsgrad der einzelnen Emotionsqualitäten vorliegen. So werden die Freude-Items von 97% aller Probanden erkannt; die mittleren Schwierigkeitsindices der restlichen Emotionen liegen zwischen 95% und 78%, wobei die Emotion Angst am schwierigsten zu beantworten war.

Tabelle 12: Trennschärfe- (r_{it}) und Schwierigkeitsindices (P) aller 42 Items (n=48)

Bild Nr.	Emotion	r_{it}	P in %
1	Angst 1	,443	85,71
2	Angst 2	,251	71,43
3	Angst 3	,091	85,71
4	Angst 4	,258	85,71
5	Angst 5	,193	75,51
6	Angst 6	,162	79,59
7	Angst 7	,373	65,31
8	Freude 1	-,110	97,96
9	Freude 2	—	100
10	Freude 3	,280	97,96
11	Freude 4	,314	87,76
12	Freude 5	,150	97,96
13	Freude 6	—	100
14	Freude 7	,150	97,96
15	Überraschung 1	,218	65,31
16	Überraschung 2	,378	91,84
17	Überraschung 3	,539	85,71
18	Überraschung 4	,163	93,88
19	Überraschung 5	,189	89,80
20	Überraschung 6	,229	89,80
21	Überraschung 7	—	100
22	Ekel 1	,078	83,67
23	Ekel 2	,333	91,84
24	Ekel 3	,198	91,84
25	Ekel 4	,365	73,47
26	Ekel 5	,606	79,59
27	Ekel 6	,207	75,51
28	Ekel 7	,236	73,47
29	Trauer 1	,288	81,63
30	Trauer 2	,510	81,63
31	Trauer 3	,502	77,55
32	Trauer 4	,183	87,76
33	Trauer 5	,158	91,84
34	Trauer 6	,491	61,22
35	Trauer 7	,085	79,59
36	Ärger 1	,229	89,80
37	Ärger 2	,107	97,96
38	Ärger 3	—	100
39	Ärger 4	,389	85,71
40	Ärger 5	,194	97,96
41	Ärger 6	,035	93,88
42	Ärger 7	—	100

Trennschärfenindices beim FEEL-Score$_{ta}$

Zieht man zur Beurteilung der FEEL-Ergebnisse den FEEL-Score$_{ta}$ heran, ergeben sich die oben genauer beschriebenen Vorteile der besseren Differenzierung und eine ,,normalere" Verteilung der Scores. Deshalb erschien es uns sinnvoll, die Itemanalyse ebenfalls auf der Grundlage des FEEL-Score$_{ta}$ durchzuführen. Die sich daraus ergebenden Trennschärfeindices werden auch die Grundlage für die Itemselektion sein, aus der sich schließlich die Testendform ergibt. Für diese werden am Ende dieses Abschnitts die Reliabilitätsmaße Chronbach alpha und die Split-Half Reliabilität angegeben. Die Berechnung des Trennschärfeindex erfolgte wie schon beim klassischen Score als punkt-biseriale Korrelation. Die Trennschärfen für den FEEL-Score$_{ta}$ sind der Tabelle 13 zu entnehmen.

Im Vergleich zu den Trennschärfen beim klassischen Score fallen hier die durchschnittlich höheren Werte auf (es gibt Ausnahmen). Dies ist verständlich, wenn man bedenkt, dass die Trennschärfe angibt, wie gut ein Item zwischen ,,guten" und ,,schlechten" Probanden unterscheiden kann. Da beim FEEL-Score$_{ta}$ durch die Einbeziehung der Antwortzeit wesentlich genauer zwischen den Probandenleistungen unterschieden wird, müsste sich ebenfalls für die einzelnen Items eine bessere Differenzierungsfähigkeit ergeben.

Tabelle 13: Trennschärfeindices für alle 42 Items bei n=48 (Grundlage der Berechnung war der FEEL-Score$_{ta}$)

BildNr.	Emotion	r_{it}
1	Angst 1	,422
2	Angst 2	,410
3	Angst 3	,193
4	Angst 4	,204
5	Angst 5	,055
6	Angst 6	,179
7	Angst 7	,380
8	Freude 1	,034
9	Freude 2	,434
10	Freude 3	,293
11	Freude 4	,327
12	Freude 5	,293
13	Freude 6	,655
14	Freude 7	,257
15	Überraschung 1	,405
16	Überraschung 2	,245
17	Überraschung 3	,541
18	Überraschung 4	,280
19	Überraschung 5	,197
20	Überraschung 6	,206
21	Überraschung 7	,240
22	Ekel 1	,111
23	Ekel 2	,326
24	Ekel 3	,257
25	Ekel 4	,326
26	Ekel 5	,560
27	Ekel 6	,298
28	Ekel 7	,189
29	Trauer 1	,162
30	Trauer 2	,482
31	Trauer 3	,522
32	Trauer 4	,290
33	Trauer 5	,192
34	Trauer 6	,449
35	Trauer 7	,131
36	Ärger 1	,185
37	Ärger 2	,191
38	Ärger 3	,408
39	Ärger 4	,435
40	Ärger 5	,355
41	Ärger 6	,236
42	Ärger 7	,089

Itemselektion

Für die Itemselektion folgte man Lienert [55, S. 114–125]. Aus naheliegenden Gründen wurden die Trennschärfen des FEEL-Score$_{\text{ta}}$ als Kriterium für die Itemselektion verwendet. Ziel der Itemselektion war es, die Items mit niedrigen Trennschärfen zu eliminieren, dabei aber auf die Ausgeglichenheit des Tests Rücksicht zu nehmen, denn es sollten pro Emotion noch genügend Bilder vorhanden sein, um von der Erkennungsfähigkeit des Probanden bei dieser Emotion einen ausreichenden Eindruck zu bekommen.

Die Trennschärfen schwankten zwischen rit=,034 und rit=,655. Wir entschieden uns, eine Trennschärfe von rit=,2 als Grenze anzusetzen, d.h. wir eliminierten alle Items, deren Trennschärfe darunter lag. Nach der Selektion erhielten wir die Testendform mit 31 Items. Dabei verblieben 5 Angst-Bilder, 7 Freude-Bilder, 7 Überraschungs-Bilder, 5 Ekel-Bilder, 4 Trauer-Bilder und 4 Ärger-Bilder. Die verbliebenen Items samt ihren Trennschärfen sind der Tabelle 14 zu entnehmen. Zwei Emotionen, Trauer und Ärger, waren mit nur vier Bildern vertreten. Dies erschien uns als ausreichende Anzahl, um die Emotionserkennungsfähigkeit dieser Emotionen zu erfassen.

In Abbildung 18 sei die Verteilung des FEEL-Score$_{\text{ta}}$ auf die Probanden dargestellt. Bei dieser Darstellung wurden jedoch im Gegensatz zur Abbildung 9 nur die verbliebenen 31 Items der Testendform berücksichtigt.

Reliabilitätsmaße

Zur Erfassung der Reliabilität eines Tests stehen verschiedene Techniken zur Verfügung. Außer bekannten Einwänden gegen die Retest-Reliabilität (z.B. Erinnerungseffekte) spricht ein Ergebnis von O'Sullivan [63] gegen die Anwendung dieses Verfahrens beim FEEL. Nach O'Sullivan [63] werden die Werte der Retest-Reliabilität bei Verfahren zur Erfassung der Emotionserkennungsfähigkeit beeinflusst vom emotionalen Zustand der Probanden während des Tests, wodurch dieses Maß keine Aussage über die Qualität des Messinstruments zulässt. Neben anderen üblichen Reliabilitätsmaßen kann die innere Konsistenz eines Tests Auskunft darüber geben, wie genau die mit ihm vorgenommenen Messungen sind.

Tabelle 14: In der Testendform verbleibende Bilder mit ihren Trennschärfen (berechnet nach FEEL-Score$_{ta}$)

BildNr.	Emotion	r_{it}
1	Angst 1	,458
2	Angst 2	,382
3	Angst 3	,147
4	Angst 4	,186
7	Angst 7	,355
9	Freude 2	,435
10	Freude 3	,311
11	Freude 4	,392
12	Freude 5	,333
13	Freude 6	,657
14	Freude 7	,331
15	Überraschung 1	,386
16	Überraschung 2	,322
17	Überraschung 3	,632
18	Überraschung 4	,351
19	Überraschung 5	,296
20	Überraschung 6	,256
21	Überraschung 7	,285
23	Ekel 2	,360
24	Ekel 3	,302
25	Ekel 4	,241
26	Ekel 5	,572
27	Ekel 6	,352
30	Trauer 2	,483
31	Trauer 3	,456
32	Trauer 4	,332
34	Trauer 6	,385
38	Ärger 3	,421
39	Ärger 4	,480
40	Ärger 5	,397
41	Ärger 6	,260

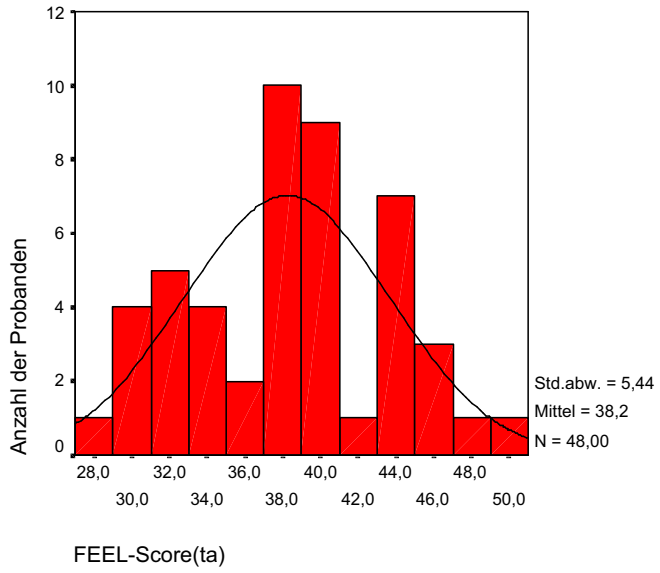


Abbildung 18: Verteilung des FEEL-Score$_{ta}$ auf die Probanden in der Testendform mit 31 Items

Nach der Itemselektion ergab sich für die Testendform ein Chronbach alpha von r=,77 und eine Split-Half-Reliabilität (Spearman-Brown) von r=,72. Lienert [55, S. 173–219] vereinbart für die Beurteilung individueller Differenzen einen Reliabilitätswert von r≥,7. Standardisierte Tests sollten eine Konsistenz von r≥,9 und eine Re- oder Paralleltest-Reliabilität von r≥,8 aufweisen. Für die Beurteilung von Gruppendifferenzen sind Tests mit einer Reliabilität von r≥,5 verwertbar.
Mit seinen Testgütekriterien erfüllt der FEEL-Test in seiner Endform so die Bedingungen, um Fragen sowohl nach Gruppen- als auch nach individuellen Unterschieden zu untersuchen.

3.7.3 Validität

Im Ergebnisteil dieser Arbeit kann nur knapp auf diesen schwierigen Aspekt eingegangen werden. Weiterführende und kritische Überlegungen zur Validität

des FEEL finden sich in der Diskussion.
In Kapitel 2.2.2 wurde bereits ausführlich auf die hohe Reliabilität und Validität der JACFEE-Bilder eingegangen. Das im FEEL verwendete Stimulusmaterial ist nicht nur mit dem FACS kodiert (Validität), sondern wurde auch zuverlässig von einer großen Anzahl Personen erkannt (Reliabilität). Dementsprechend basiert der FEEL-Test auf einer validen Grundlage; die Bilder stellen zuverlässig die sechs Basisemotionen dar.
Es ist anzunehmen, dass das Erkennen einer Emotion auf einem Bild mit dem Erkennen von Emotion in realen Lebenssituationen zusammenhängt. Um im FEEL ein Bild richtig zu erkennen, muss die Versuchsperson vor allem die Kontraktionen der Gesichtsmuskeln des Stimulus richtig interpretieren und mit einer Basisemotion assoziieren können. Diese Fähigkeit dürfte auch beim Anblick eines realen Gesichtes von Belang sein, wenn es darum geht, die Emotion der entsprechenden Person zu erkennen. Durch die kurze Darbietung des Stimulus für 300ms wird ebenfalls Realitätsnähe erreicht (mikromomentane Gesichtsausdrücke).
Auf die Einschränkungen des oben gesagten und Vorschläge für weitere Validitätskriterien wird ausführlich in der Diskussion dieser Arbeit eingegangen.

3.8 Methodische Aspekte

Im Folgenden werden die Ergebnisse unserer Untersuchung methodischer Aspekte dargestellt. Grundlage waren der Befindlichkeitsfragebogen und die Fragen zur Selbsteinschätzung emotionaler Fähigkeiten.

Befindlichkeit und FEEL
Zwischen den Ergebnissen des FEEL-Tests und den drei Befindlichkeitsskalen - Aktiviertheit, gedrückte vs. gehobene Stimmung und Gereiztheit - ergaben sich keine signifikanten Zusammenhänge. Nach diesen Ergebnissen hat die aktuelle Stimmung keinen Einfluss auf das Ergebnis des FEEL-Tests. Tabelle 15 zeigt die Korrelationen.

Tabelle 15: Korrelationen zwischen dem FEEL.Score und den drei Skalen des Befindlichkeitsfragebogens. ** = p≤,01

	FEEL-Score	Aktiviertheit	Gedrückte Stimmung	Gereiztheit
FEEL-Score	1			
Aktiviertheit	,059	1		
Gedrückte Stimmung	,248	-,500**	1	
Gereiztheit	,142	-,167	,343	1

Selbsteinschätzung und FEEL

Vor dem Ausführen des FEEL-Tests beantworteten 30 Probanden fünf Fragen zur Selbsteinschätzung ihrer emotionalen Kompetenzen. Diese von uns konstruierten Fragen sind im Anhang der Arbeit abgedruckt. Nachdem die Fragen nicht validiert sind, können sie nur eine erste Orientierung über mögliche Zusammenhänge liefern.

Weder die Beantwortung der einzelnen Fragen noch der Summen-Score wiesen einen signifikanten Zusammenhang mit folgenden Variablen des Test auf: klassischer Score, FEEL-Score$_{\text{ta}}$, durchschnittliche Antwortzeit, durchschnittliche Antwortzeit der richtigen Items, durchschnittliche Antwortzeit der falschen Items. Von der Selbsteinschätzung ließen sich also keinerlei Rückschlüsse auf die Leistungen im FEEL-Test schließen. Tabelle 16 zeigt die Korrelationen.

Tabelle 16: Korrelationen der Items zur Selbsteinschätzung mit verschiedenen Ergebnissen des FEEL-Tests

	Summen-Score	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5
FEEL-Score	-,331	-,159	-,289	-,250	-,176	-,214
FEEL-Score$_{\text{ta}}$	-,315	-,129	-,214	-,270	-,217	-,220
Antwortzeit	,205	,089	-,044	,276	,141	,239
Antwortzeit (richtige)	,139	,030	-,085	,217	,127	,189
Antwortzeit (falsche)	,042	,047	-,160	,148	,015	,119

3.9 Theoriegeleitete Hypothesen

Es folgt nun die Darstellung der Ergebnisse der Hypothesenprüfung. Grundlage dieser Daten waren die Fragebögen TAS, F-SozU und FEMKO.

Erste Hypothese
Je höher die Alexithymie eines Probanden ist, desto schlechter wird sein Ergebnis im FEEL-Test sein.

Das Ausmaß an Alexithymie wurde mit der Toronto Alexithymie Skala (TAS) erfasst. Die Hypothese konnte insgesamt *nicht* bestätigt werden, denn zwischen dem Gesamtscore der TAS und den Ergebnissen des FEEL ergaben sich keine signifikanten Zusammenhänge. Jedoch zeigten sich eine Reihe interessanter ,,Nebenbefunde" - Korrelationen zwischen einzelnen Skalen der TAS und bestimmten Emotionsscores des FEEL.
Die Punkte bei der Erkennung von *Ekel* und der TAS-Score korrelieren auf einem Signifikanz-Niveau von 0,01 mit r=,5. Je alexithymer also die Versuchsperson ist, desto besser erkennt sie *Ekel*. Dabei speist sich diese Korrelation vor allem aus dem signifikanten Zusammenhang zwischen dem Ekel-Score und der Skala *Schwierigkeiten bei der Erkennung von Emotionen* (r=,45).
Die Skala *reduzierte Tagträume* der TAS korreliert mit dem Gesamtscore des FEEL auf einem Signifikanz-Niveau von 0,05 mit r=-,42. Diese Skala geht aufgrund ihrer negativen Korrelation zu den übrigen Skalen der TAS nicht in den Gesamtscore mit ein. Dennoch wurde sie von uns als Einzelskala erfasst. Je mehr ein Proband angibt, Tagträume zu haben, desto besser schneidet er im FEEL-Test ab.
Die Durchschnittszeit für die Erkennung von *Trauer* und die Skala *Schwierigkeiten bei der Erkennung von Emotionen* korrelieren auf einem Signifikanz-Niveau von 0,05 positiv mit r=,4. Zwischen dieser Skala und dem Trauerscore ergibt sich jedoch kein signifikanter Zusammenhang. Je mehr Schwierigkeiten die Versuchsperson angibt, Emotionen zu erkennen, desto länger braucht sie für die Erkennung von Trauer. Das hat jedoch keinen signifikanten Einfluss auf die Richtigkeit ihrer Antwort.

Zweite Hypothese

Je größer die Soziale Unterstützung eines Probanden ist, desto besser wird sein Ergebnis im FEEL-Test sein.

Zur Erfassung des Konstrukts *Soziale Unterstützung* wurde die 22-Item-Kurzversion des F-SozU von Fydrich und Mitarbeitern verwendet. Weder der Gesamtscore des F-SozU noch die Einzelskalen ergaben signifikante Korrelationen zu den Ergebnissen des FEEL-Tests. Diese Hypothese wurde somit *nicht* bestätigt. Tabelle 17 sind diese Korrelationen zu entnehmen.

Tabelle 17: Korrelationen zwischen dem FEEL-Score und dem Gesamtwert und den Skalen des F-SozU. * p≤,05 ** p≤,01

	FEEL Score	F-SozU Score	Emotionale Unterstützung	Praktische Unterstützung	Soziale Integration	Vertrautheit	Zufriedenheit mit sozialem Umfeld
FEEL-Score	1						
F-SozU Score	-,116	1					
Emotionale Unterstützung	-,142	,873**	1				
Praktische Unterstützung	-,281	,682**	,672**	1			
Soziale Integration	,055	,768**	,807**	,595**	1		
Vertrautheit	-,122	,778*	,496**	,426*	,381*	1	
Zufriedenheit mit sozialem Umfeld	-,042	,841**	,640**	,305	,459*	,640**	1

Dritte Hypothese

Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an emotionaler Ambivalenz und dem Ergebnis im FEEL-Test.

Zur Erfassung des Konstrukts *emotionale Ambivalenz* wurde der FEMKO verwendet. Bis auf eine Ausnahme ergaben sich keine signifikanten Korrelationen. Insgesamt betrachtet wurde diese Hypothese also *nicht* bestätigt.
Als einzige Ausnahme korrelieren die Effektambivalenz und der Ärger-Score auf einem Signifikanz-Niveau von 0,05 mit r=-,43. Das heißt, dass Personen mit hoher Effektambivalenz Ärger schlechter erkennen konnten. Diese Korrelationen zeigt Tabelle 18.

Tabelle 18: Korrelationen der beiden Ambivalenzskalen mit dem FEEL-Score und den jeweiligen Emotions-Scores. * p≤,05

	FEEL-Score	Angst-Score	Freude-Score	Überraschungs-Score	Ekel-Score	Trauer-Score	Ärger-Score
Effekt-Ambivalenz	,083	,068	,192	,103	,281	-,054	-,425*
Kompetenz-Ambivalenz	-,091	-,150	,086	,031	-,024	-,004	-,222

Vierte Hypothese

Frauen schneiden im Gesamtscore des FEEL-Tests besser ab als Männer

Diese Hypothese konnte insgesamt *nicht* bestätigt werden. Die Frauen waren um durchschnittlich 0,1 Punkte besser als die Männer (36,4 zu 36,3). Sie waren aber um durchschnittlich 0,3 Sekunden langsamer als diese (2,5 zu 2,2 Sekunden). Auch in der Erkennung einzelner Emotionen ergaben sich nur geringfügige Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Keiner dieser Unterscheide erreichte jedoch das Signifikanzniveau. Die Tabellen 19 bis 21 zeigen diesen Gruppenvergleich.

Tabelle 19: Mittelwertvergleiche der Testergebnisse zwischen Frauen und Männern

	FEEL-Score	t-Test	FEEL-Score$_{ta}$	t-Test	Antwortzeit (in Sek.)	t-Test
Frauen	36,4	t=-,159 p=,875	51,1	t=,695 p=,491	2,5	t=-1,312 p=,196
Männer	36,3		52,3		2,2	

Tabelle 20: Mittelwertvergleiche der Testergebnisse zwischen Frauen und Männern

	Angst-Score	t-Test	Freude-Score	t-Test	Überr.-Score	t-Test
Frauen	5,6	t=-,796 p=,430	6,9	t=-,938 p=,353	6,1	t=,239 p=,812
Männer	5,3		6,7		6,2	

Tabelle 21: Mittelwertvergleiche der Testergebnisse zwischen Frauen und Männern

	Ekel-Score	t-Test	Trauer-Score	t-Test	Ärger-Score	t-Test
Frauen	5,9	t=-,964 p=,340	5,4	t=1,024 p=,311	6,6	t=,922 p=,361
Männer	5,5		5,8		6,8	

3.10 Ergebnisse der ersten klinischen Untersuchungen

Alkoholismus und Emotionserkennung

Der FEEL-Test wurde in seiner Originalversion an einer Gruppe von N=22 chronisch mehrfachgeschädigten Alkoholikern (CMA) durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Patienten wurden mit den Daten der gesunden Stichprobe verglichen. Die Patienten wurden nach den ICD-10 Kriterien für die Alkoholabhängigkeit psychiatrisch diagnostiziert. Sie waren seit durchschnittlich 34,8 Tagen (SD=7) vor der Untersuchung abstinent und nahmen in den 30 Tagen vor ihrer stationären Aufnahme durchschnittlich 297,7 Gramm (SD=200) Alkohol pro Tag ein.. Ihr Alkoholmissbrauch bzw. -abhängigkeit bestand seit durchschnittlich 20,4 Jahren. Signifikant war der Unterschied im Durchschnittsalter der beiden Gruppen (Alkoholiker: 45,6 Jahre; Kontrollgruppe: 31,9 Jahre). Die ersten Ergebnisse dieser laufenden Studie seien im Folgenden kurz dargestellt.

Die Reaktionszeit der Alkohol-Patienten pro Bild betrug durchschnittlich 4,0 Sekunden gegenüber der Zeit der bisherigen Kontrollgruppe (2,4 Sekunden; $p\leq,000$). Ebenfalls signifikant ($p\leq,000$) waren die Unterschiede in der durchschnittlichen Punktzahl. Die Alkoholiker erreichten 30,4 Punkte, die Kontrollgruppe 36,4 Punkte. Bei der Erkennung von *Ekel* und *Überraschung* gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Die Alkoholiker erkannten jedoch Angst, Trauer, Ärger und Freude signifikant (zwischen $p\leq,000$ und $p\leq,003$) schlechter als die Kontrollgruppe. Tabelle 22 gibt einen Überblick über die ersten Ergebnisse.

Diese Daten sind dem Poster ,,Decoding of emotional facial expressions in alcoholics" von Birgit Hermstein, Zentrum für Psychiatrie, Weissenau, entnommen [39].

Tabelle 22: Vergleich der Mittelwerte von CMA-Patienten und Kontrollgruppe. Das Signifikanzniveau (p) wurde mittels T-Test errechnet. ** p≤,01

	CMA-Patienten (N=22)	Kontroll-gruppe (N=48)	t-Wert	p (T-Test)
FEEL-Score	30,4	36,4	-5,65	,000**
Ø Reaktionszeit	4,0 Sek.	2,4 Sek.	7,45	,000**
Ø Punkte Angst	4,1	5,5	-3,62	,001**
Ø Punkte Ärger	5,2	6,7	-5,27	,000**
Ø Punkte Ekel	5,1	5,7	-1,71	,092
Ø Punkte Trauer	4,1	5,6	-3,77	,000**
Ø Punkte Freude	6,2	6,8	-3,04	,003**
Ø Punkte Überraschung	5,7	6,2	-1,38	,172

Angst und Emotionserkennung

Eine Gruppe von N=15 Patienten einer psychotherapeutischen Praxis nahm am FEEL-Test teil. Dabei handelte es sich entweder um Patienten mit einer nach ICD-10 diagnostizierten Angststörung oder um solche, bei denen Ängste ein wichtiges Begleitsymptom waren (F41.x und F43.x). Das Durchschnittsalter der Patienten beträgt 38,4 Jahre. Acht von ihnen sind Frauen, sieben Männer. Die Ergebnisse dieser Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe seien in Tabelle 23 dargestellt.

Insgesamt haben die Angstpatienten im Vergleich zur Kontrollgruppe eine geringere Emotionserkennung und verlängerte Reaktionszeiten. Insbesondere die Fähigkeit, *Angst* in der Mimik zu erkennen ist deutlich vermindert. Auch *Trauer* und *Überraschung* wurden von den Patienten signifikant schlechter erkannt.

Tabelle 23: Vergleich der Mittelwerte von Angst-Patienten und Kontrollgruppe. Das Signifikanzniveau (p) wurde mittels U-Test (Mann-Whitney) errechnet. * p≤,05 ** p≤,01

	Angst-Patienten (N=15)	Kontroll-gruppe (N=48)	u-Wert	p (U-Test)
FEEL-Score	31,5	36,4	147,000	,001**
Ø Reaktionszeit	3,0 Sek.	2,4 Sek.	237,000	,047*
Ø Punkte Angst	3,9	5,5	173,500	,002**
Ø Punkte Ärger	6,1	6,7	270,000	,076
Ø Punkte Ekel	5,3	5,7	305,000	,358
Ø Punkte Trauer	4,3	5,6	233,000	,032*
Ø Punkte Freude	6,7	6,8	328,000	,396
Ø Punkte Überraschung	5,3	6,2	232,500	,029*

4 Diskussion

Die Diskussion gliedert sich in vier Abschnitte. Zunächst wird der FEEL-Test selbst mit seinen Möglichkeiten und Grenzen diskutiert. Anschließend folgt die kritische Besprechung der Ergebnisse (Punkteverteilung, Reaktionszeiten, etc.) dieser Studie. Inhalt des dritten Teils werden Überlegungen zur Bedeutung der Testgütekriterien sein, wobei der Schwerpunkt auf der Validität liegt. Abschließend werden die Ergebnisse der Hypothesenprüfung einer kritischen Reflexion unterzogen.

4.1 Methodendiskussion

4.1.1 Kritik des Stimulusmaterials

Das Stimulusmaterial des FEEL-Tests bilden die Fotos, auf denen die Basisemotionen dargestellt werden. Deshalb sollte diese Diskussion mit einer Kritik des Stimulusmaterials beginnen. Dem von uns verwendeten JACFEE-Bildsatz liegt das Konzept der Basisemotionen zugrunde, wie es unter anderem von Paul Ekman vertreten wird. Überlegungen zur Validität der Bilder und des FEEL-Tests ergeben sich aus diesem Konzept. Obwohl oder gerade weil die Theorie der Basisemotionen heute weitgehend anerkannt ist, sollte im Rahmen dieser Arbeit die Kritik daran nicht unerwähnt bleiben. Ortony und Turner äußerten nach einer intensiven Literaturrecherche und aufgrund eigener Überlegungen Kritik an dem Konzept der Basisemotionen [62], in der sie sich vor allem dagegen wandten, bestimmten Emotionen den Status als ,,übergeordnet" oder ,,Basis" zuzusprechen. Eine umfangreiche Auflistung derjenigen Autoren, die die Existenz von Basisemotionen postulieren, zeigte, dass unter den Forschern keineswegs Einigkeit herrscht. Es gab wenig Gemeinsamkeiten in Bezug auf die Frage, wie viele und welche Emotionen Basisemotionen sind, und welches die genauen Kriterien für die Aufnahme einer Emotion in die Gruppe der Basisemotionen sind. Alleine das quantitative Spektrum reichte von zwei bis zu 18 Basisemotionen. Manche Emotionen fanden sich nur bei einem einzigen Autor in der Liste, andere konnte man bei mehreren finden. Ortony fragte, wie es wirklich Basisemotionen geben könne, wenn eine so große Vielfalt der Konzepte existiert.

Einschränkend möchte ich anfügen, dass man aus der Uneinigkeit der Forscher noch nicht folgern kann, dass es keine Basisemotionen ,,gibt". Methodische Probleme könnten für die Verwirrung verantwortlich sein. Ortony selbst zieht in Erwägung, dass sich möglicherweise die verschiedenen Autoren zwar auf das gleiche beziehen , aber unterschiedliche sprachliche Bezeichnungen benutzen. Insofern reicht es nicht die Bezeichnungen zu untersuchen, sondern auch jeweils die benutzten Operationalisierungen und Messmethoden, da es nur schwer möglich ist, sich *allgemeinverständlich* über Emotionen zu verständigen. Ob dieser ,,Defekt" in den Mängeln der Sprache liegt, oder ein Charakteristikum der Sache selbst ist, bleibt hier offen. Jedenfalls betreffen diese Schwierigkeiten keineswegs nur den Diskurs der Experten untereinander, sondern auch jeden Probanden, der sich in einer bestimmten Untersuchungssituation zu Basisemotionen befindet. Dies gilt auch für den FEEL-Test. Nachdem eine Versuchsperson ein Bild gesehen hat, muss sie sich zwischen sechs alternativen Emotionsbegriffen entscheiden. In einer solchen experimentellen Anordnung bleibt unklar, ob ein Proband, wenn er z.B. *Trauer* als Antwort wählt, darunter das gleiche versteht wie Paul Ekman oder die Person, die *Trauer* darstellt? Wie würde dieser Proband das selbe Bild benennen, wenn er frei antworten könnte? *Niedergeschlagenheit*, *Frustration* oder *Enttäuschung* wären denkbar. Alle drei Angaben treffen den Inhalt von Trauer nur teilweise. Was genau war auf dem Bild zu sehen? Die Verwirrungen, die durch die sprachliche Repräsentation eines ,,Dinges an sich" entstehen, werden im FEEL-Test durch das vorgegebene Antwortformat (forced choice) zum Teil übergangen und es entsteht der Eindruck einer Präzision, der durch eine künstliche Einschränkung der linguistischen Vielfalt und der Wahlfreiheit entsteht.

Ortonys Kritik wendet sich weiterhin gegen zwei empirische Stützpfeiler der Basisemotionen: der direkten Erforschung durch z.B. psychophysiologische Verfahren und der Universalismushypothese, die sich vor allem auf Ekmans transkulturelle Untersuchungen stützt. Auf die Kritik am Universalismus, die am überzeugendsten von Russell [75] vorgetragen wurde, ging ich bereits in der Einleitung ein. Russell wirft gegen die empirische Tatsache, dass sich in vielen Kulturen die gleichen Gesichtsausdrücke finden, ein, dass diese gleichen Gesichtsausdrücke nicht automatisch eine Manifestation der gleichen Emotion bedeuten müssen. Ortonys Aussage von 1990, psychophysiologische Untersuchun-

gen konnten noch nicht die Existenz von Basisemotionen beweisen, kann nach einer aktuellen Literaturübersicht zu den neurobiologischen Verfahren (siehe Einleitung) bestätigt werden. Auch mit modernsten Methoden konnte bislang keine eindeutige Beziehung zwischen Basisemotionen und einem morphologischen Ort oder einer spezifischen Aktivierung im ZNS gefunden werden.
Ein weiterer im Zusammenhang dieser Arbeit wichtiger Punkt ist Ortonys Kritik an der Basisemotion *Überraschung*. Dies ist für manche Forscher überhaupt keine Emotion (z.B. [65, 60]). Wenn man davon ausgeht, dass eine Emotion uns affektiv betrifft und eine Valenz (positiv oder negativ) hat, so fällt *Überraschung* sicher nicht unter diese Kategorie. Ich kann sowohl über etwas erfreuliches als auch etwas schreckliches überrascht sein. Der Unterschied liegt in der Sache, die mich überrascht. Überraschung per se ist weder positiv noch negativ. Dennoch macht *Überraschung* eine von Ekmans sechs Basiemotionen aus und ist somit Teil des FEEL-Tests.
Ekman gab als Antwort auf Ortonys Kritik unter anderem zu bedenken, dass bei all den Unterschieden dennoch ein recht großer Konsens in Bezug auf die Emotionen Freude, Trauer, Angst und Ärger bestehe [21]. Innerhalb der Basisemotionen gibt es also solche, die eindeutiger sind als andere (z.B. *Überraschung*, die selbst Ekman kritisch bewertet). In der Diskussion zur Validität des FEEL-Tests werden einige der hier begonnenen Gedanken weiter ausgeführt.

4.1.2 Kritik des Versuchsablaufs

Auf drei Aspekte soll in diesem Abschnitt eingegangen werden: die Darbietungsart der Stimuli, deren Darbietungszeit und der Reihenfolge der Stimuli.
Wir haben uns aus den im Methodenteil (2.2.3) genannten Gründen dafür entschieden, vor dem eigentlichen Stimulus ein Bild der selben Person mit neutralem Gesichtsausdruck für 1,5 Sekunden zu zeigen. Der FEEL ist der einzige Test, der seine Emotionsstimuli in dieser Weise präsentiert; gerade deshalb sollte dies diskutiert werden. Diese Darbietungsart kommt der realen Situation näher als die anderen Tests, die für kurze Zeit direkt eine Emotion den Probanden darbieten (z.B. BART, THYMOS). Zweifelsohne wird der FEEL dadurch aber auch leichter. Unserer Probanden schnitten durchschnittlich besser ab, als die Stichprobe des THYMOS. Generell besteht bei zu leichten Tests die

Gefahr, dass sie nicht ausreichend zwischen den Probanden differenzieren. In Kapitel 4.2.2 werden die Gründe besprochen, warum der FEEL-Test dennoch nicht schwerer gemacht wurde.
Weiterhin könnte man annehmen, dass wir durch das Vorschalten eines neutralen Gesichtes bei den Probanden einen von der Emotionserkennung unabhängigen Mustererkennungsprozess messen anstatt dem wirklichen Erkennen einer Emotion. Obwohl dem Erkennen von Gesichtsabbildungen auf jeden Fall eine Mustererkennung zugrunde liegt, könnte eine Emotionserkennung in einem spezifischen Hirnareal stattfinden und die allgemeine Mustererkennung in einem anderen. Im entsprechenden Gehirnareal werden das neutrale und das emotionale Bild ,,übereinandergelegt" und auf Musterunterschiede miteinander verglichen. Diese Tätigkeit hat per se noch nichts mit Emotionserkennung zu tun. Angenommen, dieser Mustervergleich würde stattfinden, so müsste danach immer noch der Musterunterschied im Sinne einer der sechs Emotionen gedeutet werden. Der Proband antwortet nicht mit ,,Die Person rümpft im Vergleich zum neutralen Bild die Nase und zieht den Mund zusammen", was die pure Beschreibung der Musterunterschiede wäre. Vielmehr würde er sich für *Ekel* entscheiden. Der Schritt von der Deskription der Musterunterschiede zur Interpretation dieser Unterschiede als Emotion stellt zweifellos eine Leistung dar, die mit der Emotionserkennungsfähigkeit zusammenhängt.
Es gibt einen einzelnen und deshalb nicht sehr starken Hinweis darauf, dass emotionale Gesichter in anderen Arealen des Kortex verarbeitet werden als neutrale Gesichter. Streit, der vier gesunde Probanden mittels MEG untersuchte, schrieb in seiner Diskussion: ,,Furthermore we have shown that [neural activity, that is crucially involved in the decoding of facial expressions of emotion] is separable from activity, that is devoted to simple perception of faces." [90, S. 488]. Bei der geringen Anzahl von nur vier untersuchten Probanden kann diese Aussage nur als vorläufiges Argument gegen den Einwand der Mustererkennung gelten.
Der zweite Aspekt bezieht sich auf die tachistoskopische Darstellung der Stimuli. Die Darbietung der Gesichter ist völlig unabhängig von einem Kontext der sozialen Interaktion und dadurch fehlen den Probanden Hinweise auf das emotionale Geschehen. Es wird also im FEEL-Test nur ein Aspekt der Emotionserkennung isoliert. Allerdings darf man nicht annehmen, dass die

kontextabhängige Emotionserkennung einfacher wäre, denn der Kontext kann sowohl konvergente als auch divergente Hinweise bieten. Ein zweites Problem entsteht durch die Abstraktion vom natürlichen Verlauf einer Emotion auf einem Gesicht eines Menschen. Leider gibt es kein Stimulusmaterial, dass das Auftreten einer Emotion in einer Sequenz abbildet. Solch ein Material wäre sehr wünschenswert, da die Generalisierbarkeit der Befunde dadurch erhöht würde. Angesichts der geringen Schwierigkeitsindices der Emotionserkennungsaufgaben ist allerdings nicht anzunehmen, dass die Aufgaben noch einfacher würden.
Zuletzt sei auf die Reihenfolge der Stimuluspräsentation eingegangen. Bei Tests, in denen eine Person eine Reihe von Stimuli hintereinander beurteilen muss, kann davon ausgegangen werden, dass alle Entscheidungen *relativ* sind. Der Proband wird das aktuelle Bild auch im Zusammenhang der vorherigen Stimuli und seiner Entscheidungen betrachten. James Russell zeigte in einer Studie, dass es sogar möglich ist, durch bestimmte Anordnung der Stimulusreihenfolge die Probanden dazu zu bringen, die Basisemotion Ärger für Verachtung, Ekel oder Frustration zu halten [74]. Dieser unerwünschte Effekt könnte dadurch umgangen werden, dass nicht eine Person verschiedene Bilder sieht, sondern verschiedene Personen ein Bild beurteilen müssen - ohne jeglichen Kontext. Russell beschrieb, dass beim zweiten Typ von Studiendesign (between-subject) die Erkennungsraten der einzelnen Emotionen signifikant niedriger sind als beim klassischen Design (within-subject). Die insgesamt hohen Erkennungsraten der Basisemotionen könnten zum Teil auf dem Vorwiegen des klassischen Designs beruhen [73]. Eine weitere Möglichkeit, Reihenfolgeeffekte zu vermeiden, besteht in einer randomisierten Darbietung der Stimuli, wie es beim FEEL-Test geschah. Die Kritik, die Russell vor allem gegen Ekmans Studien zur Stützung der Universalismus-Hypothese richtete, trifft somit für den FEEL nicht zu.

4.1.3 Kritik des forced-choice-Antwortformats

Bei der Konstruktion eines Tests wie dem FEEL sind prinzipiell zwei Antwortmöglichkeiten für die Probanden denkbar: das forced-choice-Format oder eine Möglichkeit zur freien Antwort. Beim forced-choice-Format wählt der Proband aus einer Liste von Antwortmöglichkeiten diejenige aus, die seiner Meinung nach am besten zutrifft. Besteht hingegen die Möglichkeit zur freien

Antwort kann der Proband das sagen, was ihm selbst zur gestellten Aufgabe einfällt.

Die weitaus meisten Studien zur Erkennung von emotionalen Gesichtsausdrücken benutzten das forced-choice-Format, so zum Beispiel Ekmans ausführliche Untersuchungen zur Universalität der Basisemotionen. Gerade in diesem Zusammenhang kam jedoch aktuell Kritik an diesem Antwortformat auf, die auch Aspekte des FEEL-Tests betrifft. Wie Hugh Wagner ausführt, kann man an forced-choice mehrere Punkte kritisieren [102].

Erstens wird die Vorgabe möglicher Antworten die Probanden auf eine bestimmte Art von Interpretation der Gesichter hin orientieren. Bei allen sechs Alternativen handelt es sich um Emotionen. Es ist jedoch denkbar, dass die Probanden in den Stimulus-Gesichtern auch oder sogar ausschließlich andere Informationen erkennen. Aspekte wie zum Beispiel die Intentionen der Stimulusperson werden durch die Beschränkung auf Emotionen ausgeblendet. Da alternative Antwortkategorien nicht angeboten wurden, können wir nicht ausschließen, dass es nicht auch grundsätzlich andere Interpretationen der Gesichter gegeben hat oder möglich sind.

Zweitens ist selbst innerhalb der Kategorie ,,Emotionen" die Auswahl auf sechs Antworten beschränkt. Es ist trivial, aber eine Emotion, die nicht zur Auswahl angeboten wird, kann auch nicht als Antwort gewählt werden. Bei all den Emotionen, die *nicht* als Antwort zur Verfügung standen, können wir also nicht sagen, ob die Probanden sie gewählt hätten. Es wäre zum Beispiel denkbar, dass viele Probanden eine bestimmte Art von Bildern ,,Enttäuschung", ,,Abgeschlagenheit", ,,Schmerz", etc. benannt hätten, sich aber mangels besserer Alternativen ,,übereinstimmend" für *Trauer* entschieden haben. Wie stark die Antwort von den Antwortmöglichkeiten abhängt zeigt eine aktuelle Studie von Wagner [103]. *Verachtung* wurde in einer Studie von Ekman [8] mit dem forced-choice-Format von 65% der 271 Probanden richtig erkannt. Wagner wiederholte das Experiment - mit der Änderung, dass die Probanden frei antworten konnten. *Verachtung* wurde als Antwort kein einziges Mal genannt! Dennoch zählt Ekman *Verachtung* zu den Basisemotionen - gestützt auf die Ergebnisse seiner forced-choice-Studien.

Ein weiterer Punkt ist das Ungleichgewicht der Antwortmöglichkeiten. Die Schwierigkeit, sich für eine Antwort richtig zu entscheiden, hängt auch von den

Alternativen ab, von denen die Antwort abgegrenzt werden muss. Ein Beispiel soll dies erläutern. Wenn man das Bild eines Menschen mit weit aufgerissenen Augen und Mund sieht, dürfte die Wahl zwischen *Angst* und *Freude* leichter fallen, als wenn man sich zwischen *Angst*, *Panik*, *Schrecken* und *Furcht* entscheiden müsste. In unserem Fall hatten wir nur eine eindeutig positive Emotion zur Darbietung: *Freude*. Erkannte der Proband also, dass es sich um eine positive Emotion handelt, lag er automatisch mit der Antwort ,,Freude" richtig. Bei den negativen war es jedoch schwieriger. *Angst* und *Überraschung* wurden von vielen Probanden verwechselt; diese Unterscheidung war schwerer zu treffen als andere Unterscheidungen.

Durch Veränderung der Antwortmöglichkeiten lassen sich die Schwierigkeit des Tests bzw. das Antwortverhalten der Probanden beeinflussen. Wagner ging in einer Studie [101] von dem Befund aus, dass *Freude* meistens von vielen der Probanden leicht erkannt wird, was unsere Ergebnisse auch bestätigen. Er vermutete als Ursache für diesen Effekt aber eher das Ungleichgewicht zwischen positiven und negativen Emotionen als die Leichtigkeit, mit der Freude an sich zu erkennen ist. In seinem Versuch mit gleich vielen positiven wie negativen Antwortmöglichkeiten entschieden sich viel mehr Probanden für z.B. *vergnügt* oder *friedlich* als für *Freude*.

Doch auch die methodische Alternative freier Antwortmöglichkeiten, ist nicht ohne Probleme. Zunächst taucht auch hier das Problem der Einengung der Antwortkategorie auf. Den Probanden muss gesagt werden, dass sie sich für eine Emotion entscheiden sollen. In einer älteren Studie legte Nico Frijda Probanden Bilder emotionaler Gesichtsausdrücke vor und forderte sie auf, diese frei zu kommentieren [30]. Die meisten Personen beschrieben Situationen, in denen die Fotos geschossen worden sein könnten, anstatt auf die dargestellten Gefühle einzugehen. Diese Studie zeigt die Notwendigkeit, ,,Emotionen" als Antwortkategorie vorzugeben, und die nicht zu unterschätzende Möglichkeit alternativer Interpretationen eines Bildes.

Das größte und letztlich für uns entscheidende Problem einer freien Antwortmöglichkeit besteht jedoch in der extrem schwierigen Auswertung der Daten. Korrekt, aber sehr unübersichtlich wäre es, alle Antworten der Probanden anzugeben. Sobald man aber die Daten zwecks besserer Übersicht in Gruppen (z.B. Antwortkategorien) einteilt, hat man wieder eine Entscheidung

getroffen, die nicht zwangsläufig die ursprünglichen Intention der Probanden widerspiegelt. Dazu kommt noch das durchaus nicht triviale Problem, wie man bei freien Antworten entscheidet, welche richtig und welche falsch sind.
Aus diesen im wesentlichen forschungs-ökonomischen Gründen haben wir uns, bei aller Kritik dennoch für das forced-choice-Format entschieden.

4.2 Ergebnisdiskussion

4.2.1 Vorbemerkungen

Bevor die Ergebnisse im Einzelnen diskutiert werden, sei noch angemerkt, dass jegliche Interpretation der Daten aufgrund der kleinen Stichprobe mit n= 48 mit Vorsicht erfolgen muss. Die Fragebögen wurden sogar nur von n=30 Probanden ausgefüllt. Das Ziel dieser Studie war es, erste Erfahrungen mit dem neu entwickelten FEEL-Test zu machen. Für diesen Zweck genügte unsere kleine Stichprobe. In diesem Sinne sind auch die Daten zu sehen: sie geben eine grobe Orientierung, zeigen Trends auf und deuten weiteren Forschungsbedarf an.

4.2.2 Diskussion der Punkteverteilung

Die Aufgabenschwierigkeit des FEEL ist relativ niedrig. Alle Probanden unserer Stichprobe befinden sich im oberen Bereich der Punktzahlen mit verhältnismäßig geringen interindividuellen Unterschieden. Dies zeigt sich an dem hohen durchschnittlichen FEEL-Score (36,4) und der geringen Standardabweichung (SD=3,4). Um Probanden mit unterschiedlichen Fähigkeiten auch gut differenzieren zu können, sollten die Items des Tests in ihrer Schwierigkeit möglichst breit streuen [10]. Ist ein Test also extrem schwer oder extrem leicht kann man mit ihm schlecht interindividuelle Differenzen messen. Bei unserer ,,normalen" Stichprobe sind die Unterschiede zwischen den Probanden so gering, dass es nicht möglich ist, die interindividuellen Unterschiede in der Stichprobe zu interpretieren, d.h. die Probanden können als sehr ähnlich gut im Erkennen von Emotionen angesehen werden. Wenn der FEEL nicht geeignet ist, innerhalb einer Gruppe gesunder Probanden diejenigen mit guter von schlechter Emotionserkennungsfähigkeit zu unterscheiden, dann kann das daran liegen,

dass diese Gruppe im Hinblick auf diese Fähigkeit zu homogen ist oder der Test nicht gut genug differenziert. Da es jedoch erste mit dem FEEL gesammelte empirische Befunde gibt, nach denen sich Psychopathologien (Alkoholismus, Angststörungen) deutlich sichtbar im Testergebnis niederschlagen, spricht einiges für die erste Möglichkeit. Generell gibt es zwei mögliche Erklärungen, warum der FEEL-Test so einfach ist: Entweder es liegt ein methodisches Problem vor, oder wir erfassen einfach eine grundlegende und bei jedem vorhandene Fähigkeit, die nur in geringem Maße psychologischen Einflüssen unterliegt.

Methodisch könnte man das Vorschalten des neutralen Fotos oder die 300ms Präsentationszeit verantwortlich machen. Dementsprechend könnte man den Test durch Weglassen des neutralen Bildes oder Verkürzung der Darbietungszeit schwerer machen. Dadurch würden wir vielleicht die interindividuellen Unterschiede vergrößern, aber nicht die Frage beantworten, was genau wir dabei messen. Ist der Test zu schwer, überwiegt zum Beispiel der Zufall bei den Antworten, da viele Probanden das Ergebnis raten. Außerdem könnten dadurch andere Eigenschaften als die Emotionserkennungsfähigkeit gemessen werden (z.B. die Konzentrationsleistung, auch sehr kurze Stimuli wahrzunehmen). Es erschien uns als nicht angebracht, den Test um der größeren Streuung willen zu erschweren, da wir an Konstruktvalidität verlieren würden.

Es gibt einige Hinweise darauf, dass die Erkennung mimisch kodierter Emotionen eine basale Funktion darstellt, die jede gesunde Person beherrscht. Diese seien im Folgenden ausgeführt. Auch bei anderen Tests, die das gleiche Konstrukt erfassen wollen, schneiden die Probanden gewöhnlich gut ab. Beim THYMOS (kein neutrales Bild, 300ms pro Stimuluspräsentation) oder bei Ekmans Untersuchungen mit dem JACFEE-Bildsatz (kein neutrales Bild, 10s pro Stimuluspräsentation) erkannten die Probanden die Bilder durchschnittlich sehr gut. Zum Vergleich seien in Tabelle 24 unsere Daten neben Ekmans Ergebnissen dargestellt.

In seiner Studie [8] ließ Ekman die Probanden auch die Intensität angeben, mit denen ihrer Ansicht nach die Emotionen dargestellt wurden. Der Verdacht lag nahe, dass die Bilder, die von Ekmans Stichprobe als sehr intensiv bezeichnet wurden, auch von unserer Gruppe gut erkannt wurden. Deshalb korrelierten wir die Intensitäten mit den bei unserer Gruppe ermittelten Schwierigkeitsindices. Dabei ergab sich eine Korrelation von r=,29 (p=,062). Obwohl diese Korrelation nicht statistisch signifikant ist, zeigt sie dennoch den Trend, dass größere Intensitäten auch mit besserer Erkennung einhergehen.

Tabelle 24: Vergleich der Prozentsätze richtig erkannter Bilder zwischen der FEEL-Stichprobe und der von Ekman durchgeführten Untersuchung an n=271 US-Amerikanern

Emotion	FEEL-Stichprobe (n=48) richtig erkannt	US-Stichprobe (n=271) richtig erkannt
Freude	97,1%	97,5%
Ärger	95%	85,3%
Überraschung	88,1%	92,6%
Ekel	81,3%	79,3%
Trauer	80,2%	91,8%
Angst	78,4%	77,6%
Durchschnitt	86,7%	87,4%

Ekman legte seinen Probanden die Fotos für zehn Sekunden vor und ließ sie aus den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten wählen [8]. Es fällt auf, dass auch bei dieser Anordnung ein hohes Maß an Übereinstimmung und richtiger Antworten erzielt wurde. Allerdings brachte die Darbietungszeit von zehn Sekunden gegenüber 300ms der US-Stichprobe nur einen geringen Vorsprung von insgesamt 0,7%. Dieses Ergebnis könnte darauf hinweisen, dass durch eine Zeitverkürzung der Test nicht wesentlich schwieriger wird. Es deutet auch an, dass die Stimuluspräsentation für nur 300ms das Ergebnis nicht im Sinne einer künstlich erhöhten Aufgabenschwierigkeit verfälscht. Weiterhin fällt auf, dass dieses Ergebnis im Einklang mit den Untersuchungen von Dimberg [20] steht. Dort hatte die Dauer der Stimuluspräsentation keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die ,,Antwort" der Probanden (siehe den Abschnitt 2.2.3 Ablauf des FEEL-Tests für Details).

Weiterhin scheint diese grundlegende Fähigkeit zur Emotionserkennung bereits im Kindesalter zu bestehen. Lenti untersuchte 150 Kinder und Jugendliche zwischen acht und sechzehn Jahren, indem er sie die Emotionen anhand der Ekman-Dias [28] erkennen ließ [54]. Unabhängig von Alter und Geschlecht erkannten die Probanden die Emotionen sehr gut (Freude 99%, Ekel 94%, Überraschung 93%, Ärger 88%, Trauer 69% und Angst 55%). Die Erkennung der ersten vier Emotionen spricht dafür, dass bereits Kinder über diese grundlegende Fähigkeit verfügen. Dass *Trauer* und *Angst* am relativ schlechtesten erkannt wurden, entspricht (wenn auch in stärkerem Ausmaß) unseren Befunden.

Zuletzt sei noch ein Ergebnis aus der Primatenforschung genannt, das ebenfalls darauf hinweist, dass wir mit dem FEEL-Test eine grundlegende Fähigkeit erfassen. Parr untersuchte fünf Schimpansen mittels eines Computer-Tests, bei dem es um die Erkennung emotionaler Gesichtsausdrücke ging [67]. Die Tiere sahen Bilder von unbekannten Schimpansen, die einen spezifischen Gesichtsausdruck zeigten, z.B. ,,geschürzte Lippen" (Enttäuschung), Angst oder ein lockerer, offener Mund (Spiel). Per Joystick mussten sie dann entscheiden, welchen Ausdruck sie gesehen hatten. Bis auf ein Beispiel wurden alle Ausdrücke überzufällig richtig erkannt, z.T. schon bei der ersten Präsentation, was Lerneffekte unwahrscheinlich macht. Demnach sind vielleicht schon Schimpansen in der Lage, adäquat die Mimik eines Artgenossen in ihrem emotionalen Gehalt zu erkennen.
Wenn der FEEL also wirklich die basale Fähigkeit zur Erkennung von Emotionen auf dem Gesicht misst, die jede gesunde erwachsene Person beherrscht, dann werden Defizite, die bei der Untersuchung spezieller Patientengruppen zu erwarten sind, um so bedeutsamer. Zeigen diese Defizite in der Erkennung der Emotionen, könnte das ein deutlicher Hinweis auf vorhandene Pathomechanismen sein.

4.2.3 Unterschiede in der Erkennung japanischer und kaukasischer Gesichter

Die Tatsache, dass unsere Probanden die Gesichter japanischer und kaukasischer Herkunft gleich gut erkannt haben, steht im Einklang mit der aktuellen Literatur. Nach der Universalismus-Hypothese im Rahmen des Facial Expression Programms werden die sechs Basisemotionen weltweit durch (beinahe) identische Gesichtsausdrücke dargestellt und von Beobachtern erkannt. In einer Studie mit den JACFEE-Bildern kam Ekman zu den gleichen Ergebnissen wie wir [8]. Seine Probandengruppe von 271 US-Amerikanern erkannte durchschnittlich 87,3% der kaukasischen Gesichter richtig und erreichte bei den japanischen Gesichtern eine Genauigkeit von 87,7%. Es bestand also auch bei ihm kein signifikanter Unterschied in der Erkennung der beiden Arten von Bildern.
Diese frappierende Übereinstimmung in beiden Studien könnte jedoch auf ein methodisches Problem zurückzuführen sein. Sowohl die kaukasischen als auch die japanischen Darsteller wurden instruiert, die jeweilige Emotion durch

Kontraktion bestimmter Gesichtsmuskeln nach dem FACS zu erzeugen. Das FACS wurde komplett im kaukasischen Kulturraum entwickelt; die ersten damit erstellten Bilder [27] zeigten nur Menschen kaukasischer Herkunft. Im Falle der JACFEE-Bilder hatten die japanischen Darsteller gar keine Möglichkeit, ihre eigenen (vielleicht kulturspezifischen) Vorstellungen der Basisemotionen einfließen zu lassen. Sie stellten die Emotionen nach einem vorgegeben System dar; nur die Bilder wurden in den Bildsatz aufgenommen, die den Vorstellungen der (fast ausschließlich kaukasischen) Forscher vom adäquaten Ausdruck der Emotion entsprachen! Deshalb mag vielleicht die hohe Erkennbarkeit der Bilder und die Indifferenz zwischen den japanischen und kaukasischen Bildern nicht verwundern. Möglicherweise zeigt diese Übereinstimmung aber nicht, wie gut Kaukasier selbst die emotionalen Ausdrücke von Japanern erkennen können. Sie zeigt auch nicht notwendigerweise, dass Japaner die Emotionen genau so darstellen wie Kaukasier. Auf der einfachsten Betrachtungsebene könnte dieses Ergebnis aussagen, dass Kaukasier die Emotionen in japanischen Gesichtern gut erkennen, *wenn* diese Emotionen nach ,,kaukasischen Maßstäben" dargestellt werden. Dabei geht es noch nicht um die Frage nach einem eventuell vorhanden ,,japanischen Maßstab".

4.2.4 Kritische Bemerkungen zum FEEL-Score$_{\mathbf{ta}}$

Beim FEEL-Score$_{\mathrm{ta}}$ wird die Emotionserkennung durch die Reaktionszeit gewichtet. Zu der Information, ob es erkannt wurde oder nicht, kommt die Zeit, in der es beantwortet wurde. Probanden, die ein Bild nicht nur richtig, sondern auch schnell erkannt haben, erhalten durch den FEEL-Score$_{\mathrm{ta}}$ mehr Punkte, als diejenigen, die für ihre richtige Antwort lange gebraucht haben. Dadurch wurde die Verteilung der Erkennungsleistung gespreizt. Im Zusammenhang mit dem Befund, dass sich die guten Probanden durchschnittlich *nicht* signifikant schneller entschieden haben als die schlechten (siehe 4.2.6), lässt sich keineswegs von einer ,,Polarisierung" der Gruppe sprechen. Eine ,,Polarisierung" würde eintreten, wenn die Probanden, die viele Bilder richtig erkannt haben, doppelt belohnt würden, weil sie auch noch schnell waren. Es ist vielmehr so, dass auch Probanden, die nicht alle Bilder richtig erkannt haben, zu den ,,besseren" gehören können, weil sie sich schnell entschieden haben.
Den größten Vorteil bringt der FEEL-Score$_{\mathrm{ta}}$ bei der Betrachtung der einzelnen

Items. Dementsprechend wirkt er sich vor allem auf die Trennschärfen der Bilder aus. Durch die erhöhten Trennschärfen konnte auch ein besserer Koeffizient für den Chronbach alpha erreicht werden.
Das methodische Problem liegt in der Instruktion zum FEEL-Test. Es wird dort nicht ausdrücklich gesagt, dass man sich möglichst schnell für eine Antwort entscheiden muss. Erwähnt wird lediglich das Limit von zehn Sekunden pro Antwort und die Tatsache, dass man sich bei jedem Bild entscheiden muss. Da die Probanden nicht wussten, dass schnelle Entscheidungen belohnt werden, ist es nicht unproblematisch die Reaktionszeit zu berücksichtigen. Hinter der schnellen Beantwortung eines Items könnte sich ein Leistungsmotiv befinden. Die Annahme, dass Leistungsmotivation und Reaktionszeit zusammenhängen, müsste jedoch empirisch überprüft werden, da unseres Wissens dazu keine Publikation vorliegt. Eine explizite Instruktion in dieser Hinsicht wäre für die methodisch saubere Einführung des FEEL-Score$_{\text{ta}}$ sicher besser gewesen. Diese Änderung der Instruktion wird für weitere Testversionen in Erwägung gezogen, müsste aber auf ihren Effekt hin untersucht werden, da eventuell die Testleistungen dabei absinken.

4.2.5 Diskussion der Reaktionszeiten

Es mag überraschen, dass die Probanden durchschnittlich nur 2,4 Sekunden für ihre Antwort benötigten, also mit einem Viertel der zur Verfügung stehenden Zeit auskamen. Trotzdem haben sie insgesamt sehr viele Bilder richtig erkannt. In eine ähnliche Richtung weist der Befund, dass die Versuchspersonen für die falschen Antworten durchschnittlich 1,3 Sekunden länger gebraucht haben als für die richtigen. Da es in der Literatur keine Angaben über die Antwortzeiten vergleichbarer Tests oder Überlegungen zur Problematik gibt, können die folgenden Überlegungen nur vage Hypothesen sein. Diese müssten durch entsprechende Versuchsanordnungen überprüft werden.
Es sind zwei Erklärungsmöglichkeiten denkbar. Erstens besteht die Annahme, dass sich die Erkennung der Emotion in Gehirnarealen abspielt, die für eine schnelle und ,,unbewusste" Informationsverarbeitung zuständig sind. Solche schnellen Wege der Emotionsverarbeitung konnte LeDoux für die Angsterkennung und -konditionierung nachweisen [53]. Die von ihm so genannten ,,emotion

circuits" wären im Rahmen dieser Erklärung die Grundlage einer schnellen und akkuraten Emotionserkennung. Folgt der Proband seinem ersten ,,Impuls" und entscheidet sich für die Emotion, die im spontan einfällt, liegt er meistens richtig. Erst wenn er anfängt, länger über das Bild nachzudenken, treten stärker kognitive Elemente hinzu. Er zweifelt an seinem spontanen Einfall, wägt Alternativen ab, vergleicht das Bild mit den anderen, die er schon gesehen hat. Wenn er sich dann für eine Emotion entscheidet, kann er falsch liegen. Diese Hypothese würde im Sinne der Theorie der Basisemotionen sprechen, dass deren Expression und Erkennung eine angeborene und allen gemeinsame Fähigkeit darstellt, die erst durch kognitive Elemente (kulturspezifische display rules) eine Modifikation erfährt.
Die zweite Hypothese steht dazu nicht im Widerspruch sondern betont einen anderen Aspekt. Es könnte mit der tachistoskopischen Präsentation zusammenhängen, dass das Bild in der Erinnerung des Probanden zunehmend verblasst, je länger er darüber nachdenkt. Mit der Zeit nach der Stimuluspräsentation wächst die Unsicherheit, wie das Bild wirklich aussah. Auch ein solcher Prozess könnte zu den häufigeren Fehlentscheidungen führen.

4.2.6 Zusammenhänge zwischen Reaktionszeit und Punkten

Die Ergebnisse zeigen, dass die ,,Guten" (Probanden mit hoher Punktzahl) sich *nicht* schneller richtig entscheiden als die ,,Schlechten" (Probanden mit niedriger Punktzahl); sie liegen nur öfters richtig. Bei den falschen Antworten jedoch entscheiden sich die Guten signifikant schneller. Da die Punktzahl und die durchschnittliche Beantwortungszeit aller Items signifikant mit r=-,45 korrelieren, liegt der Verdacht nahe, dass die Personen mit einem hohen FEEL-Score sich insgesamt schnell entscheiden. Dieser Befund lässt sich im Sinne der im Abschnitt 4.2.5 genannten Hypothesen deuten. Eine Reihe von Probanden folgte ihrem spontanen Einfall und entschied sich immer schnell. Da das Erkennen der Emotionen eine Basisfunktion darstellt, die möglicherweise optimal unbewusst abläuft, lagen diese Probanden oft richtig. Die anderen Probanden entschieden sich nur bei den ,,einfachen" Bildern schnell und richtig. Sobald es sich um schwerer zu erkennende Emotionen handelte, dachten sie länger darüber nach und antworteten trotzdem meistens falsch, weil kognitive Informationen nicht bei der Emotionserkennung auf Gesichtern hilfreich sind.

4.2.7 Korrelation der Erkennung von Freude und Überraschung

Freude und *Überraschung* sind die einzigen Emotionen, deren Erkennung signifikant miteinander korreliert. Die Probanden, die gut *Freude* erkannten, lagen auch bei den Bildern zur *Überraschung* oft richtig. An sich verwundert das Ergebnis nicht, da es sich bei diesen beiden Emotionen um die einzigen handelt, die nicht negativ sind. Überraschend ist eher, dass die Erkennungswerte (Scores) der anderen Emotionen nicht signifikant miteinander korrelieren. Ein einfacher Grund könnte methodischer Natur sein: Die Höhe des Korrelationskoeffizienten ist von der Streuung abhängig. Da die Emotionserkennung wenig streut, drückt dies die Korrelationen. So erschiene der Zusammenhang zwischen der Erkennung verschiedener Emotionen geringer. Der Befund, dass die Erkennungswerte der einzelnen Emotionen nicht signifikant miteinander korrelieren, könnte aber auch mit neurobiologischen Erkenntnissen in Einklang gebracht werden (z.B. [88]). Nach diesen Studien und der Theorie der Basisemotionen sind für die einzelnen Emotionen distinkte Gehirnareale zuständig. Dementsprechend könnte es sein, dass bei den Probanden die Erkennung bestimmter Emotionen unterschiedlich ausgeprägt ist - je nachdem, wie ,,leistungsfähig" ihr entsprechendes Gehirnareal ist.
Insbesondere wenn mit dem FEEL Patientengruppen untersucht werden, könnte dies zu spezifischen Defiziten bei der Erkennung einer bestimmten Emotion führen. Was sich bei den ,,normalen" Probanden relativ dezent bemerkbar macht, könnte bei Patienten ausgeprägt vorhanden sein. Weitere Studien mit dem FEEL werden sich mit diesem Aspekt noch beschäftigen müssen.

4.2.8 Beantwortungszeiten der Emotionen

Betrachtet man die Korrelationen der Antwortzeiten untereinander, fällt eine hohe Konsistenz auf. Ein Proband entscheidet sich für alle Emotionen gleichermaßen entweder schnell oder langsam. Dieser Befund entspricht der Polarisierung der Stichprobe in ,,schnelle" und ,,langsame" Entscheider (siehe 4.2.6) und ergänzt, dass sich die Antwortgeschwindigkeit auf alle Emotionen auswirkt.

Dass die Antwortzeiten so hoch miteinander korrelieren und die einzelnen Emotionsscores nicht (siehe 4.2.7) könnte folgenden Grund haben: Die Geschwindigkeit, mit der sich ein Proband für eine Antwort entscheidet, hängt im wesentlichen von seinem Typ ab und der Bereitschaft, seiner spontanen Reaktion zu folgen. Ob er das Bild jedoch richtig erkennt, liegt an der ,,Leistungsfähigkeit" des für diese Emotion zuständigen Gehirnareales.

4.2.9 Alter der Probanden und das FEEL-Ergebnis

Diese Ergebnisse dürfen nicht überbewertet werden, da das Alter der Versuchspersonen zwischen 21 und 56 Jahren schwankte, es also weder sehr junge noch sehr alte Probanden gab. Die Tatsache, dass das Alter der Probanden unserer Stichprobe nicht mit deren Punktzahl korrelierte, könnte daran liegen, dass Probanden mit einem höheren Lebensalter nicht in der Studie waren. Gerade die ersten Versuche, den FEEL-Test mit alten Probanden durchzuführen, deuten an, dass diese insgesamt schlechter abschneiden. In einer laufenden Untersuchung von Maxi Braun nahmen bislang N=35 gesunde Probanden mit einem Durchschnittsalter von 70,5 Jahren am FEEL-Test teil [11]. Diese Gruppe erreichte durchschnittlich einen FEEL-Score von 29,9 Punkten und schnitt somit signifikant schlechter ab als die jüngere Gruppe dieser Arbeit mit 36,4 Punkten. Obwohl durchschnittlich gleich gut wie die jüngeren, entschieden sich die älteren Probanden unserer Stichprobe insgesamt signifikant langsamer als diese. Dies könnte mit der oben erwähnten Unterscheidung in ,,schnelle" und ,,langsame" Typen zusammenhängen. Nach dieser Vermutung würden die älteren Versuchspersonen eher über ihre Entscheidung nachdenken, und wären weniger spontan.

4.3 Testgütekriterien

4.3.1 Objektivität

Zur Objektivität des FEEL-Tests wurde das wesentliche schon im Ergebnisteil gesagt. Da der Versuchsablauf standardisiert ist und die Auswertung komplett vom PC vorgenommen wird, lässt sich auf der Ebene der Objektivität wenig am FEEL kritisieren.

4.3.2 Reliabilität

Wir hatten, O'Sullivan folgend, die Vermutung, dass der emotionale Zustand des Probanden einen Einfluss auf das FEEL-Ergebnis haben könnte [63]. Daher entschieden wir uns gegen die Anwendung der Retest-Reliabilität und zur Berechnung der inneren Konsistenz (Chronbach alpha) und der Split-Half-Reliabilität nach Spearman-Brown. Lienert [55, S. 173–219] fordert von einem Test eine Reliabilität von mindestens r=,5 zur Messung von Gruppenunterschieden und mindestens r=,7 für die Erfassung interindividueller Differenzen. Mit seinen Reliabilitätsmaßen von r=,72 (Split-Half) und r=,77 (Chronbach alpha) stellt der FEEL ein geeignetes Instrument zur Erfassung von Gruppen- und Individualunterschieden dar. In dem Zusammenhang sei auch erwähnt, dass der FEEL-Test die bislang besten Reliabilitätswerte aller Tests zur Erfassung der Emotionserkennungsfähigkeit aufweist (vergleiche mit [63]). Dies spricht grundsätzlich für seine Anwendung in der Forschung.
Ein Problem stellt jedoch die kleine Stichprobe dar, die die ermittelten Werte relativiert. Um den FEEL als reliables Instrument zu etablieren, muss sicherlich eine weitere Untersuchung zur Reliabilität mit einer großen Stichprobe durchgeführt werden. Zu prüfen wäre, ob die Leichtigkeit dieses Tests einen Einfluss auf die Reliabilität hat.
Das zweite Problem könnte sich daraus ergeben, dass wir den FEEL-Score_{ta} als Grundlage für die Reliabilitätsberechnung benutzt haben. Wer die methodische Kritik am FEEL-Score_{ta} (mangelnde Instruktion) für relevant hält, wird auch die Reliabilitätsmaße anzweifeln.

4.3.3 Validität

Der FEEL-Test gibt vor, die Fähigkeit der Probanden zu erfassen, sechs Basisemotionen zu dekodieren. „Dekodieren" bedeutet, einen Kode in allgemeinverständliche Sprache zu übersetzen. In unserem Zusammenhang impliziert der von uns erfasste Vorgang des Dekodierens, dass es einen zugrunde liegenden Kode gibt. Ekman, Izard und andere postulieren, dass zum Ausdruck der sechs Basisemotionen bestimmte Muskelgruppen in einer bestimmten Weise aktiviert

werden, also ein festgelegter Kode existiert. Dieser Kode wird durch das FACS objektiviert und messbar gemacht. Umfangreiche Studien in verschiedenen Kulturen (z.B. [23, 24, 43]) und Untersuchungen mit dem JACFEE-Bildsatz [58, 56, 8] liefern beeindruckende empirische Belege dafür, dass dieser Kode die Basisemotionen ausdrückt und von vielen Menschen relativ kulturunabhängig erkannt wird. All diese Studien stützten sich jedoch auf das forced-choice-Format und das Konzept der Basisemotionen. Die Validität des Bildmaterials steht und fällt also mit der Annahme dieser beiden Konzepte!

Inhaltliche Validität ist annähernd erreicht, da das Erkennen der Emotion auf einem Foto sicher mit der Erkennung der Emotion in realen Gesichtern zusammenhängt. Je realer die Fotos sind, desto größer wird die inhaltliche Validität sein. Dazu sind aus ökologischer Sicht jedoch Einschränkungen zu machen.

Zunächst wäre die Künstlichkeit der experimentellen Anordnung zu nennen. Der Proband blickt konzentriert auf einen PC-Bildschirm und muss sich etwa zehn Minuten lang 42 Bilder anschauen, um sich danach per Mausklick für die gesehene Emotion zu entscheiden. Er gibt sich Mühe, möglichst viele Bilder zu erkennen, da er weiß, dass es sich um einen Test handelt. Dass diese Situation realen sozialen Interaktionen, in der ein Mensch die Emotionen seines Gegenübers erkennt, nicht sehr nahe kommt, ist offensichtlich.

Die Stimuli des FEEL sind Momentaufnahmen, das statische Abbild eines an sich dynamischen Gesichtsausdrucks. In einem lebendigen Gesicht entwickelt sich der Ausdruck, zeigt Nuancen, baut sich auf und wieder ab. All diese Aspekte gehen sicher in das Erkennen einer Emotion mit ein. Sie bleiben jedoch bei unserem Test völlig unberücksichtigt.

Desweiteren benutzt der FEEL ausschließlich den optischen Kanal zur Übermittlung der Informationen. Was die Person zum Beispiel zum Gesichtsausdruck gesagt hat, wird nicht berücksichtigt. Insgesamt werden bei unserer Form der Darstellung jegliche Kontextinformationen ausgeblendet (Gesprächssituation, Beziehung der Partner, Vorgeschichte, etc.). Nach Wallbott ist jedoch die Mimik gerade in diesen Kontext eingebettet und an sich nicht von ihr zu trennen [104]. Er räumt aber ein, dass bei bestimmten Fragestellungen die isolierte Vorgabe nur eines Verhaltenskanals gerechtfertigt sein kann, zum Beispiel bei der Frage ,,welche Bedeutung jeder einzelne nonverbale Kanal ,,an sich" unabhängig von

allen anderen in der Emotionserkennung hat" [104, S. 48].
Zur Messung der kriterienbezogenen Validität sind prinzipiell zwei Wege denkbar. Erstens könnte man die Ergebnisse des FEEL mit denen anderer Tests, die das gleiche Konstrukt erfassen wollen, vergleichen. Zweitens wäre es möglich, Korrelationen mit Tests zu untersuchen, die ähnliche Konstrukte erfassen.
Die erste Methode erschien uns als nicht durchführbar. Andere Tests, die vorgeben, die Emotionserkennungsfähigkeit zu messen (PONS, BART, Faces, etc.), weisen eine zu geringe Reliabilität auf. Sie an unseren Probanden durchzuführen und die Ergebnisse mit denen des FEEL zu korrelieren, erschien deshalb nicht sinnvoll.
Die zweite Methode wurde teilweise von uns versucht. Der Fragebogen zur Selbsteinschätzung und die Toronto Alexithymie Skala (TAS) sollten theoretisch nahe stehende Konstrukte erfassen. Die Korrelationen zwischen diesen Fragebögen und den FEEL-Ergebnissen lieferten jedoch keinerlei Anhaltspunkte für eine kriterienbezogene Validierung des Tests. Wegen der generellen Einwände gegen die Ergebnisse (kleine Stichprobe) darf dieser Sachverhalt jedoch nicht überbewertet werden. Es wäre wünschenswert, die Validierung sowohl mit größeren Probandengruppen zu versuchen, als auch weitere Außenkriterien (z.B. Einschätzung naher Verwandter, Fragebögen) hinzuzuziehen.
Abschließend lassen sich über die Validität des FEEL-Tests zum jetzigen Zeitpunkt über das Gesagte hinaus keine gesicherten Aussagen machen.

4.4 Methodische Aspekte

Momentane Befindlichkeit und FEEL

Aus dem Fehlen einer signifikanten Korrelation zwischen der Befindlichkeit und dem FEEL-Ergebnis lassen sich folgende Konsequenzen schließen. Das Ergebnis von O'Sullivan [63] wurde nicht bestätigt. Somit fällt die Befindlichkeit als Störvariable aus. Dementsprechend könnte man für zukünftige Studien darüber nachdenken, inwiefern die Erfassung der ReTest-Reliabilität angebracht wäre. Der Hauptgrund, der bei uns dagegen sprach, war O'Sullivans Einwand wegen der Abhängigkeit der Testergebnisse von der Befindlichkeit.
Die fehlende Korrelation könnte auch darauf hinweisen, dass das Erkennen von Emotionen eine relativ stabile Eigenschaft oder Fertigkeit ist (im Sinne

eines ,,trait"), das sich nicht durch aktuelle Stimmungen (,,state") beeinflussen lässt. Dieser Befund würde zur Theorie passen, nach der die Erkennung der Basisemotionen eine angeborene Fähigkeit darstellt.

Selbsteinschätzung und FEEL

Intuitiv wäre zu erwarten gewesen, dass die Selbsteinschätzung der emotionalen Kompetenzen mit dem FEEL-Ergebnis zusammenhängt. Es zeigten sich jedoch keine statistisch signifikanten Korrelationen zwischen der Beantwortung der fünf Fragen und den Daten aus dem FEEL-Test.

Eine nahe liegende Fehlerquelle wäre die mangelnde Testgüte des von uns konstruierten und nicht validierten Fragebogens mit nur fünf Items, der die Selbsteinschätzung erfassen sollte. Ist das Testinstrument unzuverlässig, kann man vielleicht auch von den Ergebnissen nicht zu viel erwarten.

Die andere Erklärungsmöglichkeit dreht sich um die Grenzen der Selbsteinschätzung. Bei der Beantwortung der fünf Fragen geben die Probanden an, was sie selbst über sich denken. Es handelt sich um einen subjektiven Befund. Die Versuchspersonen können sich irren, bewusst falsche Angaben machen oder sich nicht genügend selbst in entsprechenden Situationen beobachtet haben. Beim FEEL-Test jedoch zeigt sich, wie gut die Probanden die Emotionen wirklich erkennen können. Dieser Befund ist eher objektiv. Es gibt auch in der Literatur Hinweise darauf, dass die Selbsteinschätzung von Fähigkeiten und die tatsächliche Leistung nur schwach bis mäßig korrelieren. (z.B. [68]).

4.5 Theoriegeleitete Hypothesen

Alexithymie und FEEL

Zu Beginn der Ausführungen über die Prüfung der Hypothesen sei daran erinnert, dass nur n=30 Probanden die Fragebögen ausfüllten. Die Vorsicht, mit der die Daten über Zusammenhänge mit anderen Variablen des FEEL betrachtet werden sollten, gilt bei dieser noch kleineren Stichprobe um so mehr.

Mit der ersten Hypothese war zugleich ein Validierungsversuch verbunden. Das der Emotionserkennungsfähigkeit nahe stehende Konstrukt der Alexithymie sollte nach theoretischen Erwartungen mit den Ergebnissen des FEEL korrelieren. Dennoch fand sich keine signifikante Korrelation. Einige denkbare Gründe seien

im Folgenden angeführt.
Durch eine Vergrößerung der Stichprobe hätten Zusammenhänge zwischen Alexithymie und dem FEEL, die bei uns nur einen Trend darstellten, vielleicht das Signifikanzniveau erreicht. Die mangelnde Bestätigung der Hypothese könnte ein methodisches Problem sein.
Ein weiterer Grund könnte in der ,,Normalität" der Stichprobe selbst liegen. Keiner der Probanden hatte hohe Alexithymie-Werte oder ein wirklich schlechtes FEEL-Ergebnis. Alle lagen im ,,normalen" Bereich mit einer relativ geringen Streuungsbreite: Unsere Probanden hatten durchschnittlich 42 Punkte mit einer Standardabweichung von 8; eine repräsentative Stichprobe von N=2047 Personen erzielte vergleichbare Ergebnisse (M=43, SD=9)[50]. Durch diese Ballung der Probanden könnte die mangelnde Korrelation erklärt werden. In einer Studie von Furnham füllten Probanden einen Fragebogen zur Emotionalen Intelligenz (EQ-I) aus und nahmen an einem Test zur Emotionserkennung in Gesichtern teil [31]. Für die Korrelation beider Variablen, EQ-I-Wert und Testleistung, wurden jedoch nur die Probanden herangezogen, die einen extrem hohen oder extrem niedrigen EQ-I-Wert hatten. Damit ergab sich eine signifikante negative Korrelation zwischen diesen beiden Parametern. Die (probeweise vorgenommene) Korrelationsberechnung über alle Probanden ergab keinen signifikanten Zusammenhang. Sowohl das Vorgehen als auch das Ergebnis dieser Studie stützen den Verdacht, dass die mangelnde Korrelation zwischen dem TAS-Wert und dem FEEL-Ergebnis Ausdruck der geringen Streuung um den Mittelwert unserer Stichprobe sein könnte. Dieser Verdacht könnte durch eine Studie an Personen überprüft werden, die schlechte FEEL-Ergebnisse und hohe Alexithymie-Werte aufweisen. Ließen sich dort Korrelationen feststellen, würde das für die TAS als Außenkriterium zur Validität des FEEL sprechen.
Eine andere mögliche Erklärung könnte wieder in den prinzipiellen Grenzen der Selbsteinschätzung liegen. Es finden sich in der Literatur Hinweise darauf, dass die Selbsteinschätzung eigener Fähigkeiten und die mit Tests gemessene wirkliche Leistung nur schwach bis mäßig korrelieren (z.B. [68]).
Wenn man jedoch all die oben genannten Erklärungsversuche verwirft, bleibt fast nur eine Möglichkeit übrig: Der FEEL-Test und die TAS messen ein jeweils anderes Konstrukt; diese korrelieren nicht oder nur wenig miteinander. Alexithymie als generelle Schwierigkeit, Emotionen zu erkennen und zu benennen,

ist vielleicht ein viel komplexeres und vollständig subjektives Phänomen als die relativ einfache Erkennung eines Gesichtsausdrucks auf dem Bildschirm.

Soziale Unterstützung und FEEL

Die oben genannten Bedenken bezüglich der kleinen Stichprobe und der Grenzen der Selbsteinschätzung treffen auch hier zu. Neben diesen methodischen Problemen gibt es auch wissenschaftliche Erklärungen. Die Knüpfung eines sozialen Netzes hängt sicherlich von vielen Faktoren ab, von denen die Erkennung mimisch kodierter Emotionen nur eine ist. Nimmt man an, dass beide Messinstrumente zuverlässig die Konstrukte erfassen, deuten die Ergebnisse unserer Studie an, dass die Emotionserkennungsfähigkeit offenbar nicht das entscheidende Kriterium zum Aufbau eines sozialen Netzes ist. Andere Faktoren überwiegen in ihrer Bedeutung.

Emotionale Ambivalenz und FEEL

Es besteht ein grundsätzlicher Unterschied zwischen dem Konstrukt des FEMKO und dem des FEEL-Tests. Der FEMKO fragt expressive Komponenten ab (Ambivalenz gegenüber dem *Zeigen* der eigenen Gefühle). Der FEEL misst die rezeptiven Fähigkeiten (*Erkennen* von Gefühlen anderer). Gemäß unserer Hypothese sollte zwischen diesen beiden ein Zusammenhang bestehen. Dass dieser nicht gefunden wurde, spricht für eine Unabhängigkeit von Zeigen und Erkennen von Emotionen. Es gab Probanden, die trotz relativ hoher emotionaler Ambivalenz gut die Emotionen anderer erkennen konnten und vice versa. Unsere Ergebnisse decken sich also nicht mit den Daten von King [47]. Eine genauere Untersuchung dieses Zusammenhangs und möglicher Ursachen ist im Rahmen dieser Arbeit allerdings nicht möglich.

Geschlechtsunterschiede und FEEL

Dass wir keine signifikanten Geschlechtsunterschiede feststellen konnten, darf nicht überbewertet werden. Obwohl die Mehrheit der Studien in Halls Metaanalysen [35, 36] einen Vorteil der Frauen aufzeigte, gab es dennoch Untersuchungen, die keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern feststellen konnten. In die Reihe dieser Studien könnte sich nun die unsrige einreihen.

Weiterhin ist zu bedenken, dass die Unterschiede zwischen den Geschlechtern

relativ gering waren (das Geschlecht erklärte nur 4% der Varianz). Es mag deshalb nicht verwundern, dass diese Unterschiede bei unserer kleinen Stichprobe nicht das Signifikanzniveau erreichten.

4.6 Erste klinische Untersuchungen mit dem FEEL-Test

Alkoholismus und Emotionserkennung

Es fällt auf, dass die Alkohol-Patienten durchschnittlich 6,5 Punkte weniger erreichten als die Kontrollgruppe und um 1,8 Sekunden langsamer antworteten. Beide Unterschiede sind signifikant ($p \leq 0{,}01$). Auch bei jeder einzelnen Emotion schneiden die Alkohol-Patienten schlechter ab. Bei der Erkennung von *Angst* und *Ärger* waren die größten Defizite sichtbar (1,6 Punkte weniger, $p \leq 0{,}01$). Bei *Freude* waren die Unterschiede nicht so groß (0,5 Punkte weniger, $p \leq 0{,}05$). Und bei *Ekel* und *Überraschung* erreichten die Unterschiede nicht das Signifikanzniveau.

Es liegt die Vermutung nahe, dass die toxischen Wirkungen des chronischen Alkoholkonsums auf das Gehirn auch die Fähigkeiten zur Emotionserkennung negativ beeinflussen. Dies könnte sich nicht nur auf die Richtigkeit sondern auch die Geschwindigkeit der Antworten auswirken. Die Ergebnisse deuten an, dass diese Defizite sich vor allem im Erkennen negativer Emotionen bemerkbar machen (mit der Ausnahme von *Ekel*) und auf die Erkennung von *Freude* und *Überraschung* nur wenig Einfluss haben könnten. Es sei noch bemerkt, dass die Probanden zum Zeitpunkt der Studie selbst ,,trocken" waren [39].

Einschränkend muss jedoch erwähnt werden, dass die Gruppe der Alkohol-Patienten mit durchschnittlich 43,2 Jahren um 11,3 Jahre älter ist als die Kontrollgruppe. Die ersten Daten aus der Anwendung des FEEL-Tests an alten Probanden [11] legen nahe, dass sich das Alter signifikant auf den FEEL-Score auswirken kann. Natürlich ist die Gruppe aus jener Untersuchung von Maxi Braun mit durchschnittlich 70,5 Jahren wesentlich älter als unsere Kontrollgruppe oder die Alkoholismus-Patienten. Solange aber die Bedeutung des Alters als mögliche konfundierende Variable nicht geklärt ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Gruppendifferenzen auf den Altersunterschied zurückzuführen sind. Auch wurden bislang noch keine soziodemografischen Daten beim Gruppenvergleich berücksichtigt. Die Mehrheit der Probanden der

Kontrollgruppe haben Abitur oder ein abgeschlossenes Studium.
Vorerst wäre es sinnvoll, der Alkohol-Gruppe eine in Alter, Geschlecht und Bildung vergleichbare Kontrollgruppe gegenüber zu stellen. Weiterhin wäre eine größere Stichprobe nötig, um mehr Sicherheit in den Ergebnissen zu erzielen.

Angst und Emotionserkennung

Beim Vergleich von Angstpatienten mit der Kontrollgruppe fallen zwei sehr signifikante Gruppenunterschiede auf: Die Angstpatienten haben durchschnittlich insgesamt 4,9 Punkte weniger ($p \leq 0{,}01$) und schneiden bei der Erkennung von *Angst* durchschnittlich um 1,6 Punkte schlechter ab ($p \leq 0{,}01$). Zwar sind sie auch bei allen anderen untersuchten Parametern schlechter als die Kontrollgruppe; auf einem Signifikanzniveau von $p \leq 0{,}05$ fanden sich jedoch nur die unterschiedlichen Reaktionszeiten und die Erkennung von Trauer und Überraschung. Alle anderen Unterschiede waren nicht signifikant.
In Bezug auf die Überlegungen in der Einleitung lässt sich folgendes sagen. Unsere Vermutung, dass sich die Angststörung auf die Fähigkeit zur Emotionserkennung auswirkt, wurde soweit bekräftigt. Im speziellen ist besonders die schlechte Erkennung von *Angst* interessant und mit den in der Einleitung genannten Charakteristika vieler Angstpatienten vereinbar. Es passt zum Bild ihres subjektiven Erlebens der Umwelt, dass sie *Angst* so schlecht erkennen. Der Verdacht, sie würden *Ärger* besonders gut erkennen, wurde bislang nur zum Teil unterstützt. Die Patienten erkannten *Ärger* nicht signifikant schlechter als die Kontrollgruppe, und nach *Freude* war *Ärger* die am zweitbesten erkannte Emotion. Dennoch kann man nicht davon sprechen, dass sie in der Erkennung von *Ärger* im Vergleich zu unserer Kontrollgruppe herausragend gut waren [41].
Das mit 38,4 Jahren um 6,5 Jahre höhere Alter der Angstpatienten könnte das schlechtere Abschneiden vielleicht zum Teil erklären. Im Gegensatz zu den noch älteren Alkohol-Patienten dürfte dieser Unterschied jedoch nicht so stark ins Gewicht fallen. Dennoch lässt sich auch hier fordern, den FEEL-Test an einer älteren Stichprobe gesunder Probanden zu testen, um solche eventuellen Einflüsse in Zukunft besser kontrollieren zu können.
Die oben dargestellten Befunde geben Anlass zu der Annahme, dass der FEEL-Test klinisch relevante Defizite erfassen kann. Weitere Studien an Patientengruppen könnten diese Annahme erhärten und zur Validität des FEEL-Tests beitragen.

5 Zusammenfassung

Für die zwischenmenschliche Interaktion ist der Austausch von Emotionen wesentlich. Da Emotionen sich aus mehreren Komponenten zusammensetzen, sind an diesem Austausch mehrere Informationssysteme beteiligt, von denen der mimische Emotionsausdruck ein spezifisches System für den nonverbalen Emotionsaustausch darstellt. Aus der Bedeutung der nonverbalen Kodierung von Emotionen im Gesicht folgt auch die Bedeutung der Dekodierung expressiven Verhaltens für die Interaktion zwischen Personen. Obwohl es ein reiches Forschungsspektrum mit dieser Thematik gibt, fehlt ein Testinstrument, das zuverlässig interindividuelle Unterschiede der Erkennung von Emotionen in der Mimik erfasst. Ziel dieser Arbeit war es deshalb, einen Test zu entwickeln, der die Fähigkeit eines Probanden misst, mimisch kodierte Basisemotionen zu erkennen. Dieser komplett auf einem PC laufende Test sollte objektiv, reliabel und einfach zu bedienen sein. Nach der Testentwicklung wurde er an einer Gruppe von N=48 gesunden Probanden mit der Absicht, erste Daten zur Reliabilität zu gewinnen, angewendet. Zusätzlich wurden an dieser Gruppe einige Hypothesen durch Fragebögen überprüft. Untersucht wurden die Zusammenhänge zwischen der Emotionserkennung und Alexithymie, Sozialer Unterstützung, emotionaler Ambivalenz, der Selbsteinschätzung emotionaler Kompetenzen und der momentanen Befindlichkeit. Weiterhin wurde geprüft, ob Frauen im FEEL-Test besser abschneiden als Männer.

Der FEEL-Test (**F**acially **E**xpressed **E**motion **L**abeling) misst, wie gut Probanden eine Basisemotion in einem Gesichtsausdruck erkennen können. Die zu erkennenden sechs Emotionen sind: Freude, Trauer, Angst, Ärger, Ekel und Überraschung. Diese werden durch farbige und mit Hilfe des FACS (Facial Action Coding System) kodierte Portraitfotos aus der JACFEE-Serie (Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion) dargestellt. Der neu entwickelte Test wurde in der Programmiersprache C++ geschrieben und als Software unter Windows 95/98/NT implementiert. Nach einem Vortest mit sechs Bildern (eines pro Emotion), werden dem Probanden auf einem Computer-Bildschirm in zufälliger Reihenfolge pro Emotion sieben Bilder gezeigt (insgesamt 42 Bilder).

Dabei läuft die Präsentation eines Bildes stets nach dem gleichen Schema ab. Zunächst wird für 1,5 Sekunden das Bild einer Person mit *neutralem* Gesichtsausdruck gezeigt. Nach einer halbsekündigen Pause erscheint für 300ms ein Bild der selben Person mit einem emotionalen Gesichtsausdruck. Anschließend muss sich der Proband durch Mausklick auf ein Feld auf dem Bildschirm entscheiden, welche der sechs Emotionen er soeben erkannt hat. Für die Antwort hat er zehn Sekunden Zeit. Der gesamte Test dauert etwa zehn Minuten. Da es pro richtig erkanntem Bild einen Punkt gibt, kann man beim FEEL-Test null bis 42 Punkte erreichen (FEEL-Score).
Dieser Test ist objektiv, denn Durchführung und Auswertung der Daten laufen komplett auf dem PC ab. Durch seine geringen Hardware-Voraussetzungen und seine hohe Stabilität läuft er problemlos und sicher auf fast allen gängigen PC-Systemen (auch auf Laptops) und ist sowohl für den Experimentator als auch für die Probanden einfach zu bedienen. Durch die Anwendung an N=48 Probanden wurden erste Daten zur Reliabilität gewonnen. Mit einer Split-Half Reliabilität von r=,72 und einem Chronbach alpha von r=,77 erfüllt der FEEL-Test die Anforderungen um sowohl Gruppen- als auch Individualunterschiede zu messen und zeigt die höchsten Reliabilitätswerte aller bislang publizierten Tests dieser Art.
Durch den FEEL-Test eröffnen sich neue Möglichkeiten, die Emotionserkennungsfähigkeit eines Probanden zu erfassen. Er liefert über Fragebögen und Interviews hinaus die Option, einen Aspekt der emotionalen Kompetenzen objektiv zu messen. In vielen Bereichen der Emotionsforschung kann der Test ergänzende Daten liefern oder sogar komplett in Untersuchungs-Paradigmen eingebaut werden. Aber auch in der klinischen Praxis bietet er dem Therapeuten die Gelegenheit, objektive und reliable Daten über die Emotionserkennung seines Patienten zu erhalten. Laufende Anwendungen des FEEL-Tests an Alkoholikern, Angstpatienten, Depressiven, Patienten mit Spannungskopfschmerzen, alten Menschen und Patienten mit Schlaganfall deuten darauf hin, dass mit dieser Methode Defizite der Emotionsdekodierung reliabel gemessen werden können, die funktionelle oder bleibende Veränderungen im ZNS aufweisen.

6

Literatur

[1] Adolphs R., Damasio H., Tranel D. und Damasio A.R.: *Cortical systems for the recognition of emotion in facial expressions.* Journal of Neuroscience, 16:7678–7687, 1996.

[2] Adolphs R., Tranel D., Damasio H. und Damasio A.R.: *Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala [see comments].* Nature, 372:669–672, 1994.

[3] Adolphs R., Tranel D., Hamann S., Young A.W., Calder A.J., Phelps E.A., Anderson A., Lee G.P. und Damasio A.R.: *Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdala damage.* Neuropsychologia, 37:1111–1117, 1999.

[4] Apfel R.J. und Sifneos P.E.: *Alexithymia: Concept and measurement.* Psychotherapy Psychosomatic, 32:180–190, 1979.

[5] Argyle M. und Graumann C.F.: *Soziale Interaktion.* Kiepenheuer und Witsch, Köln, Seiten 73–94, 1972.

[6] Bar-On R.: *BarOn Emotional Quotient Inventory: Technical manual.* Multi-Health Systems Inc., Toronto, Canada, 1997.

[7] Becker P.: *Skalen für Verlaufsstudien der emotionalen Befindlichkeit.* Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie, 35:245–369, 1988.

[8] Biehl M., Matsumoto D., Ekman P., Hearn V., Heider K., Kudoh T. und Ton V.: *Matsumoto and Ekman´s Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (JACFEE): Reliability Data and Cross-National Differences.* Journal of Nonverbal Behavior, 21:2–21, 1997.

[9] Blairy S., Herrera P. und Hess U.: *Mimicry and the judgement of emotional facial expressions.* Journal of Nonverbal Behavior, 23:5–41, 1999.

[10] Bortz J.: *Lehrbuch der empirischen Forschung für Sozialwissenschaftler.* Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Seiten 131–163, 1984.

[11] Braun M., Hartmann S. und Traue H.C.: *Emotionserkennung bei Patienten nach Schlaganfall.* (Publikation in Vorbereitung)

[12] Broks P., Young A.W., Maratos E.J., Coffey P.J., Calder A.J., Isaac C.L., Mayes A.R., Hodges J.R., Montaldi D., Cezayirli E.,

Roberts N. und Hadley D.: *Face processing impairments after encephalitis: amygdala damage and recognition of fear.* Neuropsychologia, 36:59–70, 1998.

[13] Buck R.: *A test of nonverbal receiving ability: Preliminary studies.* Human Communication Research, 2:162–171, 1976.

[14] Calder A.J., Young A.W., Rowland D. und Perrett D.I.: *Computer-enhanced emotion in facial expressions.* Proceedings of the Royal Society of London B Biological Sciences, 264:919–925, 1997.

[15] Cohen S. und Wills T.: *Stress, social support and the buffering hypothesis.* Psychological Bulletin, 98:310–357, 1985.

[16] Crews W.D. Jr. und Harrison D.W.: *Cerebral asymmetry in facial affect perception by women: neuropsychological effects of depressed mood.* Perceptual and Motor Skills, 79:1667–1679, 1994.

[17] Damasio A.R.: *Descartes' Irrtum.* List, München, Leipzig, Seiten 178–226, 1995.

[18] Darwin C.: *Der Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei dem Menschen und den Thieren.* Schweizerbart´sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1872.

[19] Davidson R.J.: *Prolegomenon to the structure of emotion: Gleanings from neuropsychology.* Cognition and Emotion, 6:245–268, 1992.

[20] Dimberg U. und Thunberg M.: *Rapid facial reactions to emotional facial expressions.* Scandinavian Journal of Psychology, 39:39–45, 1998.

[21] Ekman P.: *Are there basic emotions? [comment].* Psychological Review, 99:550–553, 1992.

[22] Ekman P.: *Facial expressions of emotion: an old controversy and new findings.* Philosophical Transcripts of the Royal Society of London B Biological Sciences, 335:63–69, 1992.

[23] Ekman P.: *Facial expression and emotion.* American Psychologist, 48:384–392, 1993.

[24] Ekman P.: *Strong evidence for universals in facial expressions: a reply to Russell's mistaken critique [comment] [see comments].* Psychological Bulletin, 115:268–287, 1994.

[25] Ekman P. und Friesen W.V.: *Nonverbal behavior and psychopathology.* In: Friedman A. und Katz M. (Herausgeber): *The Psychology of Depression: Contemporary Theory and Research.* Wiley, New York, Seiten 203–224, 1974.

[26] Ekman P. und Friesen W.V.: *Unmasking the face.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1975.

[27] Ekman P. und Friesen W.V.: *Pictures of facial affect.* Consulting Psychologists Press, Palo Alto, 1976.

[28] Ekman P. und Friesen W.V.: *Facial Action Coding System.* Consulting Psychologists Press, Palo Alto, 1978.

[29] Ekman P., Friesen W.V. und O'Sullivan M.: *Smiles when lying.* Journal of Personality and Social Psychology, 54:414–420, 1988.

[30] Frijda N.H.: *The understanding of facial expression of emotion.* Acta Psychologica, 9:294–362, 1953.

[31] Furnham A.: *Trait Emotional Intelligence: An empirical investigation and theoretical integration.* (Publikation in Vorbereitung)

[32] Fydrich T., Geyer M., Hessel A., Sommer G. und Brähler E.: *Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (F-SozU): Normierung an einer repräsentativen Stichprobe.* Diagnostica, 45:212–216, 1999.

[33] Fydrich T., Sommer G., Menzel U. und Höll B.: *Fragebogen zur Sozialen Unterstützung.* Zeitschrift für Klinische Psychologie, 16:434–436, 1987.

[34] Goleman D.: *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ.* Bloomsbury, London, 1995.

[35] Hall J.A.: *Gender effects in decoding nonverbal cues.* Psychological Bulletin, 85:845–857, 1978.

[36] Hall J.A.: *Nonverbal sex differences: Communication accuracy and expressive style.* Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1984.

[37] Hall J.A. und Brody L.R.: *Gender and emotion.* In: Lewis M. und Haviland J.M. (Herausgeber): *Handbook of Emotions.* Guilford, New York, London, Seiten 447–460, 1993.

[38] Herdegen K.: *Einfluss emotionaler Ambivalenz auf psychisches und körperliches Wohlbefinden.* Med Dissertation, Universität Ulm, 1997.

[39] Hermstein B., Kessler H. und Traue H.C.: *Decoding of emotional facial expressions in alcoholics.* (Publikation in Vorbereitung)

[40] Hjortsjö C.H.: *Man's face and mimic language.* Studentlitteratur, Lund, Schweden, 1969.

[41] Hrabal V., Kessler H. und Traue H.C.: *Defizite in der Emotionserkennung bei Angstpatienten.* (Publikation in Vorbereitung)

[42] Izard C.E.: *Human Emotions.* Plenum Press, New York, Seiten 329–354, 1977.

[43] Izard C.E.: *Innate and universal facial expressions: evidence from developmental and cross-cultural research [comment] [see comments].* Psychological Bulletin, 115:288–299, 1994.

[44] Junghöfer M., Bradley M.M., Elbert T.R. und Lang P.: *Fleeting images: A new look at early emotion discrimination.* Psychophysiology, 38:175–178, 2001.

[45] Kerr S.L. und Neale J.M.: *Emotion perception in schizophrenia: specific deficit or further evidence of generalized poor performance? [see comments].* Journal of Abnormal Psychology, 102:312–318, 1993.

[46] Kessler M., Junginger P. und Traue H.C.: *Tachistoskopische Analyse emotionaler Sensitivität (THYMOS).* Praxis - Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation, 10:73–80, 1997.

[47] King L.A.: *Ambivalence over emotional expression and reading emotions in situations and faces.* Journal of Personality and Social Psychology, 74:753–762, 1998.

[48] King L.A. und Emmons R.A.: *Conflict over emotional expression: Psychological and physical correlates.* Journal of Personality and Social Psychology, 58:864–877, 1990.

[49] King L.A., Emmons R.A. und Woodley S.: *The structure of inhibition.* Journal of Research in Personality, 26:85–102, 1992.

[50] Kupfer J., Brosig B., Taylor G.J. und Brähler E.: *Überprüfung und Validierung der 26-Item Toronto Alexithymie-Skala an Hand einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe.* Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, 46:368–384, 2000.

[51] Lane R.D., Kiveley L.S., du Bois M.A., Shamasundara P. und Schwartz G.E.: *Levels of emotional awareness and the degree of right hemispheric dominance in the perception of facial emotion.* Neuropsychologia, 33:525–538, 1995.

[52] Lane R.D., Sechrest L., Reidel R., Weldon V., Kaszniak A. und Schwartz G.E.: *Impaired verbal and nonverbal emotion recognition in alexithymia [published erratum appears in Psychosom Med 1996 Nov-Dec;58(6):581].* Psychosomatic Medicine, 58:203–210, 1996.

[53] LeDoux J.E.: *Emotion: Clues from the brain.* Annual Review of Psychology, 46:209–235, 1995.

[54] Lenti C., Lenti-Boero D. und Giacobbe A.: *Decoding of emotional expressions in children and adolescents.* Perceptual and Motor Skills, 89:808–814, 1999.

[55] Lienert G.A. und Raatz U.: *Testaufbau und Testanalyse.* Beltz, Weinheim, 5. Auflage, Seiten 7–9, 73–113, 114–125, 173–219, 1994.

[56] Matsumoto D.: *American-Japanese cultural differences in the recognition of universal facial expressions.* Journal of Cross-Cultural Psychology, 23:72–84, 1992.

[57] Matsumoto D. und Ekman P.: *Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (JACFEE) and Neutral Faces (JACNeuF).* Dia-Abbildungen (erhältlich bei Dr. Paul Ekman, Department of Pyschiatry, University of California, San Francisco, 401 Parnassus, San Francisco, CA 94143-0984), 1988.

[58] Matsumoto D. und Ekman P.: *American-Japanese cultural differences in judgements of facial expressions of emotion.* Motivation and Emotion, 13:143–157, 1989.

[59] Nowicki S. Jr. und Duke Marshall P.: *Individual differences in the nonverbal communication of affect: The diagnostic analysis of nonverbal accuracy scale.* Journal of Nonverbal Behavior, 18:9–35, 1994.

[60] Oatley K. und Johnson-Laird P.N.: *Towards a cognitive theory of emotions.* Cognition and Emotion, 1:29–50, 1987.

[61] Öhman A., Flykt A. und Lundqvist D.: *Unconscious Emotion: Evolutionary Perpectives, Psychophysiological Data and Neuropsychological Mechanisms.* In: Lane R.D. und Nadel L. (Herausgeber): *Cognitive Neuroscience of Emotion.* Oxford University Press, New York, Seiten 296–327, 2000.

[62] Ortony A. und Turner T.J.: *What's basic about basic emotions? [see comments].* Psychological Review, 97:315–331, 1990.

[63] O'Sullivan M.: *Measuring the ability to recogize facial expressions of emotion.* In: Ekman P. (Herausgeber): *Emotion in the human face.* Cambridge University Press, Cambridge, 2. Auflage, Seiten 281–317, 1982.

[64] O'Sullivan M., Micklewright J., Ekman P., Jones R. und Friesen W.V.: *The influence of alcohol and marijuana on the perception of facial expression of emotion.* Vortrag gehalten auf der: Western Psychological Association Convention, Sacramento, 1975.

[65] Panksepp J.: *Toward a general psychobiological theory of emotions.* The Behavioral and Brain Sciences, 5:407–467, 1982.

[66] Parker J.D., Taylor G.J. und Bagby R.M.: *Alexithymia and the recognition of facial expressions of emotion.* Psychotherapy Psychosomatic, 59:197–202, 1993.

[67] Parr L.A., Hopkins W.D. und de Waal F.B.M.: *The perception of facial expressions by chimpanzees, pan troglodytes.* Evolution of Communication, 2:1–23, 1998.

[68] Paulhus D.L., Lusy D.C. und Yik M.S.M.: *Self-report measures of intelligence: Are they useful as proxy IQ tests?* Journal of Personality, 66:525–554, 1998.

[69] Philippot P., Kornreich C., Blairy S., Baert I., Den Bulk A., Le Bon O., Streel E., Hess U., Pelc I. und Verbanck P.: *Alcoholics' deficit in the decoding of emotional facial expression.* Alcoholism: Clinical and Experimental Research, 23:1031–1038, 1999.

[70] Phillips M.L., Bullmore E.T., Howard R., Woodruff P.W., Wright I.C., Williams S.C., Simmons A., Andrew C., Brammer M. und David A.S.: *Investigation of facial recognition memory and happy and sad facial expression perception: an fMRI study.* Psychiatry Research, 83:127–138, 1998.

[71] Rad M. von: *Alexithymie: Empirische Untersuchungen zur Diagnostik und Therapie psychosomatisch Kranker.* Springer, Berlin, Seiten 12–32, 1983.

[72] Rosenthal R., Hall J.A., DiMatteo M.R., Rogers P.L. und Archer D.: *Sensitivity to nonverbal communication.* John Hopkins University Press, Baltimore, 1979.

[73] Russell J.A.: *The contempt expression and the relativity thesis.* Motivation and Emotion, 15:149–168, 1991.

[74] Russell J.A.: *Forced-choice response format in the study of facial expression.* Motivation and Emotion, 17:41–51, 1993.

[75] Russell J.A.: *Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of the cross-cultural studies [see comments].* Psychological Bulletin, 115:102–141, 1994.

[76] Russell J.A.: *Reading emotions from an into faces: Resurrecting a dimensional-contextual perspective.* In: Russell J.A. und Fernández-Dols J.M. (Herausgeber): *The Psychology of Facial Expression.* Cambridge University Press, Cambridge, Seiten 295–320, 1997.

[77] Russell J.A. und Fernández-Dols J.M.: *The Psychology of Facial Expression*. Cambridge University Press, Cambridge, 1997.

[78] Russell J.A. und Fernández-Dols J.M.: *What does a facial expression mean?* In: Russell J.A. und Fernández-Dols J.M. (Herausgeber): *The Psychology of Facial Expression*. Cambridge University Press, Cambridge, Seiten 3–30, 1997.

[79] Salovey P. und Mayer J.D.: *Emotional intelligence*. Imagination, Cognition and Personality, 9:185–211, 1990.

[80] Schiffenbauer A.: *Effect of observer's emotional state on judgements of the emotional state of others*. Journal of Personality and Social Psychology, 30:31–35, 1974.

[81] Schmidt-Atzert L.: *Mimik und Emotionen aus psychologischer Sicht*. In: Debus G., Erdmann G. und Kallas K.W. (Herausgeber): *Biopsychologie von Stress und emotionalen Reaktionen*. Hogrefe, Göttingen, Seiten 53–66, 1995.

[82] Schwarzer R. und Leppin A.: *Sozialer Rückhalt und Gesundheit. Eine Metaanalyse*. Hogrefe, Göttingen, Seiten 165–218, 1989.

[83] Shioiri T., Someya T., Helmeste D. und Tang S.W.: *Cultural difference in recognition of facial emotional expression: contrast between Japanese and American raters*. Psychiatry and Clinical Neuroscience, 53:629–633, 1999.

[84] Sifneos P.: *The prevalence of alexithymic characteristics in psychosomatic patients*. Psychotherapy Psychosomatic, 22:255–262, 1973.

[85] Singh S.D., Ellis C.R., Winton A.S., Singh N.N., Leung J.P. und Oswald D.P.: *Recognition of facial expressions of emotion by children with attention-deficit hyperactivity disorder*. Behavior Modification, 22:128–142, 1998.

[86] Sommer G. und Fydrich T.: *Soziale Unterstützung. Diagnostik, Konzepte, F-SOZU*. Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie, Materialen Nr. 22, Tübingen, 1989.

[87] Sommer G. und Fydrich T.: *Entwicklung und Überprüfung eines Fragebogens zur Sozialen Unterstützung (F-SOZU)*. Diagnostica, 37:160–178, 1991.

[88] Sprengelmeyer R., Rausch M., Eysel U.T. und Przuntek H.: *Neural structures associated with recognition of facial expressions of basic*

emotions. Proceedings of the Royal Society of London B Biological Sciences, 265:1927–1931, 1998.

[89] Sprengelmeyer R., Young A.W., Calder A.J., Karnat A., Lange H., Homberg V., Perrett D.I. und Rowland D.: *Loss of disgust. Perception of faces and emotions in Huntington's disease*. Brain, 119:1647–1665, 1996.

[90] Streit M., Ioannides A.A., Liu L., Wolwer W., Dammers J., Gross J., Gaebel W. und Muller-Gartner H.W.: *Neurophysiological correlates of the recognition of facial expressions of emotion as revealed by magnetoencephalography*. Brain Resources and Cognitive Brain Research, 7:481–491, 1999.

[91] Taylor G.J., Bagby R.M., Ryan D.P. und Parker J.D.: *Validation of the alexithymia construct: a measurement-based approach*. Canadian Journal of Psychiatry, 35:290–296, 1990.

[92] Taylor G.J., Ryan D.P. und Bagby R.M.: *Toward the development of a new self-report alexithymia scale*. Psychotherapy Psychosomatic, 45:161–165, 1985.

[93] Tomkins S.S.: *Affect, imagery, consciousness (Vol. 3: Cognition and Ideology)*. Springer, New York, Seiten 243–272, 1962.

[94] Tomkins S.S.: *Affect Theory*. In: Scherer K.R. und Ekman P. (Herausgeber): *Approaches to emotion*. Erlbaum, Hillsdale, NJ, Seiten 163–195, 1984.

[95] Tomkins S.S. und McCarter R.: *What and where are the primary affects? Some evidence for a theory.* Perceptual and Motor Skills, 18:119–158, 1964.

[96] Traue H.C.: *Cerebrale Lateralität, emotionale Prozesse und Krankheit*. In: Ehlers W., Traue H.C. und D. Czogalik (Herausgeber): *Bio-psychosoziale Grundlagen für die Medizin*. Springer, Berlin, Seiten 67–92, 1988.

[97] Traue H.C.: *Emotion und Gesundheit - Die psychobiologische Regulation durch Hemmungen*. Spektrum, Heidelberg, Berlin, Seiten 25–47, 158–160, 218–220, 1998.

[98] Traue H.C.: *Emotionen*. In: Tewes U. und Wildgrube K.R. (Herausgeber): *Psychologielexikon*. Oldenburg, München, Seiten 82–86, 1999.

[99] Traue H.C. und Deighton R.M.: *Inhibition, disclosure, and health: don't simply slash the Gordian knot.* Advances in Mind and Body Medicine, 15:184–193, 1999.

[100] Wagner A.W. und Linehan M.M.: *Facial expression recognition ability among women with borderline personality disorder: implications for emotion regulation?* Journal of Personality Disorders, 13:329–344, 1999.

[101] Wagner H.L.: *The spontaneous facial expression of differential positive and negative emotions.* Motivation and Emotion, 14:27–43, 1990.

[102] Wagner H.L.: *Methods for the study of facial behavior.* In: Russell J.A. und Fernández-Dols J.M. (Herausgeber): *The Psychology of Facial Expression.* Cambridge University Press, Cambridge, Seiten 31–56, 1997.

[103] Wagner H.L.: *The accessibility of the term ,,contempt" and the meaning of the unilateral lip curl.* Cognition and Emotion, 14:689–710, 2000.

[104] Wallbott H.G.: *Mimik im Kontext.* Hogrefe, Göttingen, Seiten 48, 80–98, 1990.

[105] Young A.W., Rowland D., Calder A.J., Etcoff N.L., Seth A. und Perrett D.I.: *Facial expression megamix: tests of dimensional and category accounts of emotion recognition.* Cognition, 63:271–313, 1997.

7 Danksagungen

Ich danke meinen Eltern und meinem Bruder für viel mehr als ich hier schreiben könnte. Ihr wisst, was ich meine...

Meiner Querida möchte ich danken! Sie hat sich mit mir gefreut, wenn etwas gelang, und sie hat mich getröstet, wenn es einmal nicht so gut lief.

Russell Deighton und Harald Traue danke ich für die hervorragende fachliche Unterstützung. Vieles in dieser Arbeit entstand aus unseren fruchtbaren Diskussionen!

Pierre Bayerl hat dem Konzept des FEEL-Tests den Software-Atem eingehaucht. Danke!

Dank geht auch an all die Probanden, die sich die Zeit genommen haben, am FEEL teilzunehmen!

8 Anhang

A Anleitung des FEEL-Tests

Datenbeschreibung

(Was meinen das Programm und dieses Handbuch mit "..." ?)

Datentyp	Beschreibung
Bildreihe (imagelist)	Enthält eine Liste von Testklassen. Außerdem werden in der Bildreihe auch alle möglichen Testoptionen gespeichert wie Zeitabstände und Informationstexte.
Testklasse (class)	Eine Testklasse besteht aus einer Ansammlung von gleichartigen Testbildern (zu denen eine gemeinsame Antwort, der Name der Testklasse, passt). Der Name der Testklasse entspricht der Beschriftung der Patches während des Tests.
Testbilder	Testbilder treten als Bildpaar auf (neutrales Bild und Stimulus). Das neutrale Bild ist jedoch optional und kann leer gelassen werden. Ein Bild kann entweder zur Einführung gehören, so dass die Antworten nicht gewertet werden, oder zum eigentlichen Test.
Versuchsreihe	Enthält eine Liste von Personen.
Person	Eine (Test-)Person enthält eine ID-Nummer, Geschlecht, eine Beschreibung und evtl. einen Namen. Desweiteren speichert eine Person alle Informationen über ihren Testlauf (Zeit, Punkte,...). Eine Person ist immer fest an ihre Bildreihe gebunden.
Antwort	Eine Antwort besteht aus Reaktionszeit, Antwort (welche Testklasse wurde als Antwort geklickt) und Punkten. Einen Punkt gibt es immer dann, wenn die richtige Antwort in einer bestimmten Zeit gegeben wurde.

Datenpflege

Personenpflege und Test

- *Neue Person anlegen (new person):* Eine neue Person wird in die Versuchsreihe eingefügt. — new person
- *Personendaten pflegen (edit person):* Ein Fenster geht auf, in dem die Stammdaten der markierten Person gepflegt werden können. — edit person
- *Person löschen (remove person):* Die markierte Person wird entfernt. — remove person
- *Personen importieren (import person):* Es wird eine zuvor exportierte Person importiert. Es können nur Personen importiert werden, die zu einer kompatiblen (gleichen) Bildreihe gehören. (Es können auch ganze Versuchsreihen importiert werden, siehe "Testdaten exportieren") — import person
- *Personen exportieren (export person):* Die markierte Person wird in eine extra Datei gespeichert. — export person
- *Test:* Die markierte Person wird getestet. Wenn dieser Knopf gedrückt wird, erscheint der Informationstext der Einführung. Die Testperson kann vor den Rechner geführt werden. Nach dem Test ("The End") drückt der *Arzt* Escape.
  Mit dem Auswahlfeld 'colordepth' über dem Test-Knopf kann die verwendete Farbtiefe eingestellt werden. — Test

Bildreihenpflege

Die Bildreihen- und Testklassenpflege ist nicht mehr möglich, wenn eine Person bereits getestet wurde.

- *Importieren einer Bildreihe (import imagelist):* Eine zuvor exportierte Bildreihe wird importiert. Es kann auch von einer Datei mit Versuchsreihe und Bildreihe (also mit 'save' oder 'save as' gespeichert) die Bildreihe importiert werden. — import imagelist
- *Exportieren der Bildreihe (export imagelist):*
  Exportiert die Bildreihe. — export imagelist
- *Automatisches Generieren der Bildreihe (auto-read images):* Die Bildreihe wird aus den Bildern eines bestimmten Verzeichnisses automatisch erstellt. Nicht vorhandene Testklassen werden automatisch angelegt. (Um die Reihenfolge zu kontrollieren, müssen die Testklassen vorher angelegt werden). Die Dateien werden nach folgendem Muster erkannt: — auto-read images

```
Stimulus Bilddateien: *_Stimulusnummer_Testklassenname.BMP
Neutrale Bilddateien: *_*_Stimulusnummer_NEUTRAL.BMP
```

- ▷ *Zeitabstände setzen (edit testdelays):* edit testdelays

  Es können die Ablaufzeiten festgelegt werden.

- ▷ *Informationstext bearbeiten (edit informationstexts):* edit informationtexts

  Es öffnet sich ein Fenster, in dem folgende Texte bearbeitet werden können:

  - Text 1: Der Text, der vor der Einführung angezeigt wird ("***" markiert einen Seitenwechsel).
  - Text 2: Der Text, der zwischen Einführung nud Test angezeigt wird
  - Informationstexte während der Einführungsrunde.
    (*Ihre Antwort war falsch, ... wäre richtig gewesen.*)

Testklassenpflege

Folgende Aktionen sind im Kontextmenu der Testklassenliste verfügbar.

- ▷ *Bild laden (load image):* Eine Bilddatei wird festgelegt. (Geht auch mit Doppelklick auf das Namensfeld) load image
- ▷ *Bildstatus wechseln (switch state):* Wechsel zwischen Einführungsbild und Testbild. (Geht auch mit Doppelklick auf das Statusfeld) switch state
- ▷ *Neues Bildpaar anlegen (new pair of images):* Ein Bildpaar wird angelegt. new pair of images
- ▷ *Bildpaar löschen (remove pair of images):* Das markierte Bildpaar wird gelöscht. remove pair of images
- ▷ *Testklasse umbenennen (rename class):* Ändert den Namen einer Testklasse. rename class
- ▷ *Neue Testklasse anlegen (new class):* Legt eine neue Klasse an. new class
- ▷ *Testklasse löschen (remove class):* Löscht die selektierte Testklasse. remove class

Laden, Speichern, Testdaten exportieren

Folgende Aktionen können im Programmenü des Hauptdialogs ausgeführt werden.

- *Neu (new):* Legt eine neue Versuchsreihe an. Es wird gefragt, ob auch die Bildreihe gelöscht werden soll. Wenn man hier mit "nein" antwortet, so behält das Programm die aktuelle Bildeihe bei. — new
- *Laden (open):* Laden einer zuvor gespeicherten Versuchsreihe mit Bildreihe. — open
- *Speichern (save, save as):* Speichert die Versuchsreihe mit Bildreihe ab. — save, save as
- *Export der Testdaten (Rohdaten):* Speichert die Antworten aller Personen in einer großen tabulatorgetrennten Textdatei ab. Diese Datei kann in SPSS oder Excel importiert werden. — export data

```
Person: Geschlecht: Bild:          Antwort: ....
OO1     1           cama_01_freude freude
001     1           cama_02_trauer angst
OO2     2           cama_01_freude freude
...
```

- *Export der Testdaten als 0/1-Matrix:* Speichert die Antworten aller Personen in einer tabulatorgerennten Textdatei in Matrixform ab. Der Wert der Matrixelemente entspricht den Punkten der Person für die jeweilige Antwort. — export 0-1-matrix
  Diese Datei kann in SPSS oder Exel importiert werden.

```
Person: cama_01_freude cama_02_trauer cama_03 ...
001     1              0              1
002     1              1              1
003     0              0              1
...
```

Testablauf

Die Testperson benötigt zum Testen *nur die Maus*. Es empfiehlt sich, vor dem Test die Tastatur einfach beiseitezustellen.

Im Test werden die Testbilder angezeigt, die dann vom Benutzer in die Testklassen eingeordnet werden müssen: Zuerst erscheint das neutrale Bild, dann kommt eine Pause und schließlich wird nach einem Piepton der Stimulus eingeblendet. Dann erscheint jeweils für eine Klasse ein Patch, mit dem jeweiligen Klassennamen als Beschriftung. Mit der Maus kann sich die Testperson für eine Klasse entscheiden.

Der Test splittet sich in zwei Phasen auf:

1. *Einführungsphase*: Hier wird nach jeder Entscheidung die Reaktionszeit und die Korrektheit angezeigt. Diese Ergebnisse werden jedoch im Test *nicht* gewertet. (d.h. diese Werte werden insbesondere nicht exportiert)

2. *Testphase*: Hier erscheint keine Information mehr über die Entscheidung. (die hier gemessenen Werte werden exportiert)

Nach dem Test verlässt der Proband den Platz. Anschließend drückt der Arzt Escape.
Der Test kann jederzeit mit Escape verlassen werden. Wenn dies jedoch vor dem Testende geschieht, ist der Test ungültig (Die Testdaten werden anulliert).

B Fragebögen

Befindlichkeitsfragebogen

Dies ist eine Liste von Wörtern, mit denen man beschreiben kann, wie man sich augenblicklich fühlt.

Gehen Sie bitte alle Wörter der Liste nacheinander durch, und wählen Sie aus den vier Antwortmöglichkeiten diejenige aus, die am besten angibt, wie Ihr augenblickliches Befinden ist.

Überlegen Sie bitte nicht, welche Antwort den besten Eindruck machen könnte. Am besten, Sie kreuzen spontan an, wie Ihr augenblickliches Befinden ist.

BEFINDLICHKEITSFRAGEBOGEN

	überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	sehr
1. tatkräftig	1	2	3	4
2. froh	1	2	3	4
3. zappelig	1	2	3	4
4. unermüdlich	1	2	3	4
5. gedrückt	1	2	3	4
6. unausgeglichen	1	2	3	4
7. eifrig	1	2	3	4
8. betrübt	1	2	3	4
9. abgespannt	1	2	3	4
10. arbeitslustig	1	2	3	4
11. glücklich	1	2	3	4
12.ungehalten	1	2	3	4
13.betriebsam	1	2	3	4
14. sorgenvoll	1	2	3	4
15. erschöpft	1	2	3	4
16. arbeitsam	1	2	3	4
17. gereizt	1	2	3	4
18. deprimiert	1	2	3	4
19. verärgert	1	2	3	4
20. tüchtig	1	2	3	4
21. gut gelaunt	1	2	3	4
22. abgearbeitet	1	2	3	4
23. aktiv	1	2	3	4
24. freudig	1	2	3	4
25. fahrig	1	2	3	4
26. geschäftig	1	2	3	4
27. reizbar	1	2	3	4
28. energisch	1	2	3	4

S O Z U - Fragebogen (K-22)

In diesem Fragebogen geht es um Ihre Beziehungen zu wichtigen Menschen, also zum Partner, zu Familienmitgliedern, Freunden und Bekannten, Kollegen und Nachbarn. Wir möchten erfahren, wie Sie diese Beziehungen erleben und einschätzen.
Der Fragebogen enthält eine Reihe von Aussagen. Neben jeder Aussage finden Sie fünf Kreise. Kreuzen Sie bitte den Kreis an, der Ihrer Zustimmung entspricht. Ein Kreuz ganz rechts ("trifft genau zu") würde bedeuten, daß die entsprechende Aussage für Sie genau zutrifft; ein Kreuz ganz links ("trifft nicht zu") würde bedeuten, daß diese Aussage für Sie gar nicht zutrifft.

Wir geben Ihnen dazu ein Beispiel:

	trifft nicht zu				trifft genau zu
Ich habe Freunde / Angehörige, die es gut finden, wie ich lebe	O	X	O	O	O

Das Ankreuzen an dieser Stelle heißt, daß diese Feststellung eher nicht zutrifft.

Bitte entscheiden Sie sich bei jeder Aussage für <u>eine</u> der fünf Einschätzungen und zwar mit einem Kreuz durch eine der fünf Nullen. Scheuen Sie sich nicht, auch extreme Werte anzukreuzen, wenn dies für Sie zutrifft. Es gibt dabei keine "richtigen" oder "falschen" Angaben, es kommt auf Ihr Erleben an. Am besten kreuzen Sie ohne lange zu überlegen an der Stelle an, die Ihrer ersten Einschätzung entspricht.
Bitte achten Sie darauf, daß Sie alle Aussagen beantworten.
Wenn in den folgenden Aussagen allgemein von "Menschen" oder von "Freunden / Angehörigen" die Rede ist, dann sind <u>die Menschen gemeint, die für Sie wichtig sind</u>.

	trifft nicht zu				trifft genau zu
1. Ich habe Menschen, die sich um meine Wohnung (Blumen, Haustiere) kümmern können, wenn ich mal nicht da bin	O	O	O	O	O
2. Es gibt Menschen, die mich so nehmen, wie ich bin	O	O	O	O	O
3. Meinen Freunden / Angehörigen ist es wichtig, meine Meinung zu bestimmten Dingen zu erfahren	O	O	O	O	O
4. Ich wünsche mir von anderen mehr Verständnis und Zuwendung	O	O	O	O	O
5. Ich kenne einen sehr vertrauten Menschen, mit dessen Hilfe ich in jedem Fall rechnen kann	O	O	O	O	O
6. Bei Bedarf kann ich mir Werkzeug oder Lebensmittel ausleihen	O	O	O	O	O
7. Ich habe Freunde / Angehörige, die auch mal gut zuhören können, wenn ich mich aussprechen möchte	O	O	O	O	O

Bitte wenden

K2

	trifft nicht zu				trifft genau zu
8. Ich kenne fast niemanden, mit dem ich gerne ausgehe	O	O	O	O	O
9. Ich habe Freunde / Angehörige, die mich auch einfach mal umarmen	O	O	O	O	O
10. Wenn ich krank bin, kann ich ohne Zögern Freunde / Angehörige bitten, wichtige Dinge (z.B. Einkaufen) für mich zu erledigen	O	O	O	O	O
11. Wenn ich mal tief bedrückt bin, weiß ich, zu wem ich gehen kann	O	O	O	O	O
12. Ich fühle mich oft als Außenseiter	O	O	O	O	O
13. Es gibt Menschen, die Leid und Freude mit mir teilen	O	O	O	O	O
14. Bei manchen Freunden / Angehörigen kann ich auch mal ganz ausgelassen sein	O	O	O	O	O
15. Ich habe einen vertrauten Menschen, in dessen Nähe ich mich sehr wohl fühle	O	O	O	O	O
16. Ich habe genug Menschen, die mir wirklich helfen, wenn ich mal nicht weiter weiß	O	O	O	O	O
17. Es gibt Menschen, die zu mir halten, auch wenn ich Fehler mache	O	O	O	O	O
18. Ich wünsche mir mehr Geborgenheit und Nähe	O	O	O	O	O
19. Es gibt genug Menschen, zu denen ich ein wirklich gutes Verhältnis habe	O	O	O	O	O
20. Es gibt eine Gemeinschaft von Menschen (Freundeskreis, Clique), zu der ich mich zugehörig fühle	O	O	O	O	O
21. Durch meinen Freundes- und Bekanntenkreis erhalte ich oft gute Tips (z.B. guter Arzt, wichtige Informationen)	O	O	O	O	O
22. Es gibt Menschen, denen ich alle meine Gefühle zeigen kann, ohne daß es peinlich wird	O	O	O	O	O

SUM : SUM/NI :

T. Fydrich & G. Sommer, Fachbereich Psychologie der Philippe-Universität Marburg, Gutenbergstraße 18, 3550 Marburg (X, 1986)

TAS

Toronto Alexithymie Skala (autorisierte dt. Version)

Anleitung:
Im Folgenden geht es um den Umgang mit Gefühlen. Bitte geben Sie an, wie sehr die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen oder nicht zutreffen. Kreuzen Sie bitte nur diejenige Antwort an, die am besten auf Sie persönlich zutrifft:

1 - trifft gar nicht zu
2 - trifft eher nicht zu
3 - trifft teilweise zu und teilweise nicht zu
4 - trifft eher zu
5 - trifft völlig zu

	Zu jeder Vorgabe eine Antwortkennziffer ankreuzen	**trifft gar nicht zu**	**trifft eher nicht zu**	**teils/ teils**	**trifft eher zu**	**trifft völlig zu**
1	Wenn ich weine, weiß ich immer warum.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
2	Tagträumen ist Zeitverschwendung.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
3	Ich wünschte, ich wäre nicht so schüchtern.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
4	Mir ist oft unklar, was ich gerade fühle.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
5	Ich habe oft Tagträume über die Zukunft.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
6	Ich glaube, ich kann genauso leicht wie andere Freundschaften schließen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
7	Es ist wichtiger, Lösungen für Probleme zu kennen, als zu wissen, wie die Lösungen entstanden sind.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
8	Es ist schwierig für mich, die richtigen Worte für meine Gefühle zu finden.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
9	Ich teile anderen Menschen gerne meinen Standpunkt zu Dingen mit.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
10	Ich habe körperliche Empfindungen, die selbst Ärzte nicht verstehen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
11	Es reicht mir nicht, daß etwas funktioniert, ohne zu wissen, warum und wie es funktioniert.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
12	Es fällt mir leicht, meine Gefühle zu beschreiben.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
13	Ich analysiere Probleme lieber, als sie nur zu schildern.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
14	Wenn ich aufgeregt bin, weiß ich nicht, ob ich traurig, ängstlich oder wütend bin.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
15	Ich nutze sehr viel meine Vorstellungskraft.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
16	Ich verbringe viel Zeit mit Tagträumen, wenn ich nichts zu tun habe.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
17	Ich bin oft verwirrt über meine körperlichen Empfindungen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
18	Ich habe selten Tagträume.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
19	Ich ziehe es vor, Dinge geschehen zu lassen, als verstehen zu wollen, warum sie gerade passieren.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
20	Ich habe Gefühle, die ich nicht richtig verstehen kann.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
21	Gefühle verstehen zu können ist wesentlich.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
22	Ich finde es schwierig zu beschreiben, wie ich anderen gegenüber fühle.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
23	Andere sagen, ich soll meine Gefühle mehr zeigen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
24	Man sollte nach den genaueren Erklärungen suchen.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
25	Ich weiß nicht, was in mir vorgeht.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5
26	Ich erkenne oft nicht, wann ich wütend bin.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

© Kupfer, Brähler, Universität Gießen, Leipzig

Fragebogen zur Emotionskontrolle

(FEMKO 18)

Auf der folgenden Seite finden Sie Aussagen über den Umgang mit Gefühlen. Als Antwortschema wurde eine Skala zwischen "nie" und "immer" hinter die Aussagen gestellt. Überlegen Sie bei jeder Aussage kurz, wie häufig das beschriebene Verhalten für Sie zutrifft und antworten Sie dann spontan. Beachten Sie, daß die Aussagen immer aus zwei Teilen bestehen und die Antwort für beide Teile gelten soll. Da sich Menschen im Hinblick auf ihren Gefühlsausdruck sehr unterscheiden, gibt es keine richtigen oder falschen Antworten.

Copyright by:
Harald C. Traue
Universität Ulm

		nie	selten	manchmal	oft	immer
1.	Ich würde gerne meine Gefühle ehrlich zeigen, fürchte mich aber vor Peinlichkeit und Verletzung.	❒	❒	❒	❒	❒
2.	Ich halte meine Eifersucht gegenüber meiner Partnerin/meinem Partner in Zaum, obwohl ich sie/ihn wissen lassen möchte, wie mich das schmerzt.	❒	❒	❒	❒	❒
3.	Ich gebe mir Mühe mich zu zügeln, obwohl ich meinem Temperament lieber freien Lauf lassen würde.	❒	❒	❒	❒	❒
4.	Meine Zuneigung würde ich gerne auch körperlich zeigen, denke aber, das könnte falsch verstanden werden.	❒	❒	❒	❒	❒
5.	Ich versuche niemandem Sorgen zu machen, obwohl andere die Wahrheit kennen sollten.	❒	❒	❒	❒	❒
6.	Ich zwinge mich zum Lächeln, um vor anderen glücklicher auszusehen als ich wirklich bin.	❒	❒	❒	❒	❒
7.	Ich bemühe mich meine Zuneigung zu zeigen, obwohl ich befürchte als weich und zu sensibel zu gelten.	❒	❒	❒	❒	❒
8.	Eigentlich möchte ich mich für Fehler entschuldigen, fürchte aber als inkompetent zu gelten.	❒	❒	❒	❒	❒
9.	Ich fühle mich unfähig anderen zu sagen, wieviel sie mir bedeuten.	❒	❒	❒	❒	❒
10.	Ich möchte meine Zuneigung gerne ausdrucken, aber dann finde ich nicht die richtigen Worte.	❒	❒	❒	❒	❒
11.	Ich kann mich an Situationen erinnern, in denen ich jemandem besser meine Zuneigung hätte zeigen sollen.	❒	❒	❒	❒	❒
12.	Ich bemühe mich meine negativen Gefühle nicht zu zeigen, auch wenn das Nahestehenden gegenüber nicht ganz fair ist.	❒	❒	❒	❒	❒
13.	Ich würde meine Gefühle gerne spontaner zeigen, aber es gelingt mir einfach nicht.	❒	❒	❒	❒	❒
14.	Es fällt mir schwer die richtigen Worte zu finden, um anderen zu zeigen, wie ich mich wirklich fühle.	❒	❒	❒	❒	❒
15.	Ich fürchte, daß andere es mißbilligen, wenn ich ihnen meine Angst- oder Ärgergefühle zeige.	❒	❒	❒	❒	❒
16.	Wenn ich mit jemandem ärgerlich umgegangen bin, plagen mich hinterher Schuldgefühle.	❒	❒	❒	❒	❒
17.	Ich kann einfach nicht zeigen, was ich wirklich fühle.	❒	❒	❒	❒	❒
18.	Wenn ich jemandem meinen Ärger gezeigt habe, stört mich das für längere Zeit.	❒	❒	❒	❒	❒

Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen