



universität
wien

DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Emotionserkennung dynamisch dargebotener
Emotionen bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-
Syndrom“

verfasst von / submitted by

Isabel Christin Schamong

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Magistra der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, 2015 / Vienna, 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 298

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Psychologie

Betreut von / Supervisor:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Germain Weber

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mir in diesem Abschnitt meines Lebens zur Seite standen und mich auf meinem bisherigen Lebensweg begleitet und ihn bereichert haben.

Zunächst ein sehr großer Dank an meine Familie – allen voran an meine Eltern, die mir schon sehr früh Türen geöffnet und mir die Welt gezeigt haben. Ihr habt mich immer darin bestärkt und unterstützt, meinen Weg zu gehen und mir eine Zuversicht und Vertrauen in die Wiege gelegt, ohne die ich vermutlich nicht da stehen würde, wo ich jetzt bin. Ich möchte euch danken für eure finanzielle Unterstützung, eure aufmunternden Worte, für euer ständig offenes Ohr, euer großes Interesse sowie eure Geduld. Insbesondere danke ich euch auch für eure vielen hilfreichen und wegweisenden Ratschläge, die mich immer wieder auf die richtige Spur gebracht haben. Auch bei meinen Brüdern möchte ich mich bedanken, die mit so viel Ehrlichkeit, Energie und Interesse stets an meiner Seite stehen. Natürlich gebührt auch meinen Großeltern und dem Rest der Familie ein besonderer Dank, die mich mit ihrer Motivation und ihrem Rückhalt sehr unterstützt haben.

Ein sehr großer Dank gilt meinen Freunden, die im Studium, aber auch abseits davon, einen sehr wichtigen Beitrag geleistet haben. Danke für euer Interesse, eure Zeit und Geduld, und dafür, dass ihr mich stets aufgefangen habt.

Ein großer Dank gilt auch meinem Betreuer Herrn Prof. Germain Weber, der mich auf dem Weg dieser Diplomarbeit begleitet hat. Vor allem danken möchte ich auch Dr. Martin Felinger, der mir als zweiter Betreuer stets mit Rat und Tat zur Seite stand und mich vor allem in der Entstehung der Idee zu dieser Arbeit bestärkt hat. Auch danken möchte ich Privatdozent Dr. Thorsten Fehr, der in aufwendiger Arbeit das Stimulusmaterial für die vorliegende Arbeit angepasst und zur Verfügung gestellt hat und dadurch die Arbeit in dieser Form überhaupt möglich machte. Er gab mir zu jeder Zeit wertvolle Ratschläge und war vor allem im Zuge der Datenauswertung eine immense Hilfe. Außerdem danke ich Herrn Diplom-Ingenieur Sascha Clamer, der die Software für die Stimuluspräsentation und -bewertung geschrieben und zur Verfügung gestellt hat. Ganz herzlich danken möchte ich auch den Studienassistentinnen Katharina Schossleitner, Susanne Stickel, Simone Engländer, sowie Marianne Stephanides, die mich auf diesem langen Weg begleitet haben und mir zu jeder Zeit unterstützend und motivierend zur Seite standen und viele Fragen und Zweifel aus dem Weg geräumt haben.

Zuletzt gilt mein ganz besonderer Dank all denjenigen Personen, die diese Erhebung überhaupt möglich gemacht und mir so interessante Einblicke gewährt haben. Dazu gehören die Österreichische Autistenhilfe, der Stadtschulrat Wien, alle teilnehmenden Schulen, insbesondere die LehrerInnen und AssistentInnen der Kinder und natürlich die Eltern, die mit ihrer Unterstützung sowie ihrem Interesse einen großen Beitrag zur Durchführung dieser Studie geleistet haben. Vor allem danken möchte ich allen Kindern und Jugendlichen, die an dieser Untersuchung teilgenommen haben. Diese so offenen und herzlichen Begegnungen sowie die vielfältigen Persönlichkeiten der Kinder begeisterten mich jedes Mal aufs Neue und waren eine echte Inspiration. Ich hoffe sehr, dass diese Arbeit etwas bewirken und verändern kann und dem Asperger-Syndrom in Zukunft mehr Interesse geschenkt wird.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	9
THEORETISCHER TEIL	
2 Asperger-Syndrom	11
2.1 Ursprung	11
2.2 Definitionen	12
2.3 Symptomatik	12
2.4 Diagnostik	14
2.5 Prävalenz	15
2.6 Erklärungsansätze – Ätiologie und Entwicklungspsychopathologie	15
3 Grundlagen zu Emotionen	17
3.1 Theory of Mind	18
3.2 Theory of Mind bei Menschen mit Autismus	20
4 Aktueller Forschungsstand	23
4.1 Unterschiede in der Emotionserkennung zwischen Menschen mit und ohne Autismus	23
4.2 Unterschiede zwischen Emotionen	24
4.3 Besondere Schwierigkeiten in der Emotionserkennung bei Menschen mit Autismus	24
4.4 Qualitative Unterschiede in der Emotionserkennung und Unterschiede im Betrachten von Gesichtsbereichen	27
4.5 Limitationen bisheriger Studien	30
EMPIRISCHER TEIL	
5 Eigene Untersuchung – Herleitung der Fragestellungen	33
6 Fragestellungen/ Forschungsfragen	37
7 Methode	39
7.1 Stichprobe	39
7.2 Untersuchungsdesign und Ablauf der Untersuchung	39
7.3 Verwendete Instrumente	42
7.3.1 PAS-ADD Checkliste	42
7.3.2 Einschätzungen zur Intelligenz	43
7.3.3 Stimulus Datenbank – Computerprogramm	45
7.3.4 Interview	47
7.4 Verwendete statistische Verfahren	48

8 Ergebnisse	52
8.1 Stichprobenzusammensetzung/ soziodemographische Daten	52
8.1.1 Intelligenzmaße	52
8.1.2 Informationen aus der PAS-ADD Checkliste	54
8.2 Ergebnisse zu den Fragestellungen und Hypothesen	55
8.2.1 Unterschiedshypothesen	55
8.2.1.1 Arousal/Erregung	55
8.2.1.2 Valenz	59
8.2.1.3 Subjektiv wahrgenommene Sicherheit	63
8.2.1.4 Emotionserkennungsleistung	68
8.2.2 Zusammenhangshypothesen	73
8.2.2.1 Alter	73
8.2.2.2 Geschätzte Intelligenz	74
8.2.2.3 Geschlecht	76
8.2.2.4 Kritische Lebensereignisse	78
8.2.2.5 Absolvierte Trainingsprogramme	78
8.2.3 Prozess der Emotionserkennung	79
8.2.3.1 Strategien	79
8.2.3.2 Gesichtsbereiche	80
8.2.4 Betrachtungen innerhalb der Gruppe von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom	83
8.3 Weitere Ergebnisse	85
8.3.1 Zusätzliche Ergebnisse aus dem Computerprogramm	86
8.3.2 Zusätzliche Ergebnisse aus dem Interview	86
8.3.2.1 Emotionserkennung	87
8.3.2.2 Subjektiv wahrgenommene Sicherheit	88
8.3.2.3 Betrachtung von Bereichen außerhalb des Gesichts	89
8.3.2.4 Angewandte Strategie	
- Unterschiede zwischen den Emotionen	89
8.3.2.5 Gesichtsbereiche/ Augenregion	
- Unterschiede zwischen den Emotionen	90
8.3.2.6 Gesichtsbereiche/ Mundregion	
- Unterschiede zwischen den Emotionen	91
8.3.3 Klinische Auffälligkeiten aus der PAS-ADD Checkliste	92

9 Diskussion	93
9.1 Interpretation und Diskussion in Bezug auf die Ergebnisse	93
9.1.1 Klinische Auffälligkeiten der PAS-ADD Checkliste	93
9.1.2 Unterschiede in der Erregung zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen	96
9.1.3 Unterschiede in der Valenz zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen	97
9.1.4 Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen	97
9.1.5 Unterschiede in der Emotionserkennung zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen	99
9.1.6 Zusammenhänge zwischen dem Emotionserkennen und diversen Variablen	102
9.1.7 Qualitative Unterschiede im Prozess der Emotionserkennung	105
9.2 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	108
9.3 Limitationen	110
9.4 Ausblick	112
9.4.1 Implikationen für weitere Studien	112
9.4.2 Implikationen für Emotionserkennungstrainings	115
10 Literaturverzeichnis	119
11 Tabellenverzeichnis	125
12 Abbildungsverzeichnis	126
13 Anhang	127

1. Einleitung

Das Erkennen von Emotionen ist besonders wichtig für ein Verständnis von sozialen Situationen. Es liefert eine zentrale Grundlage für die richtige Einschätzung der Gefühlslage anderer Personen und somit auch für eine angemessene Reaktion der jeweiligen Person. Insbesondere der Gesichtsausdruck ist ein zentraler Ankerpunkt im Erkennen von Emotionen des Gegenübers. Bei den meisten Menschen findet dieser Prozess der Emotionserkennung in der Regel intuitiv und automatisch statt. Es gibt jedoch einige Gruppen von Personen, die erhebliche Schwierigkeiten in diesem Bereich erkennen lassen. Wiederholt hat sich gezeigt, dass vor allem Menschen mit Autismus Probleme damit haben, Gefühle in anderen Personen zu erkennen. Eine besondere Kategorie innerhalb des Autismusspektrums bildet das Asperger-Syndrom. Personen mit Asperger-Syndrom erleben unter anderem qualitative Beeinträchtigungen im sozialen und emotionalen Bereich. Diese Defizite spiegeln sich besonders in sozialen Situationen im Umgang mit Anderen wider. Kommunikation und Interaktion von Menschen mit dem Asperger-Syndrom sind häufig eingeschränkt. Es wird im weiteren Verlauf dieser Arbeit detaillierter auf das Asperger-Syndrom als spezifische Störung des Autismusspektrums eingegangen (siehe Kapitel 2). Vor dem Hintergrund der gerade beschriebenen Schwierigkeiten ist es insbesondere für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom sehr wichtig, gezielte Handlungsstrategien und soziale Kompetenzen in Bezug auf das Erkennen von Emotionen zu erwerben, um sich im alltäglichen sozialen Leben zurechtzufinden. Sie sehen sich tagtäglich, vor allem im schulischen Kontext in der Interaktion mit MitschülerInnen und LehrerInnen, mit sozialen Situationen konfrontiert, die große Herausforderungen an sie stellen und oftmals Unsicherheit sowie Unbehagen hervorrufen.

Bislang hat die Forschung zur Emotionserkennung bei Menschen mit Autismus kein kohärentes Bild geliefert und weist diverse Limitationen auf (siehe Kapitel 4). Daher soll diese Untersuchung in einem exploratorischen Ansatz Aufschluss darüber geben, ob Unterschiede im Emotionserkennen zwischen Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom im Vergleich zu *neurotypischen* Kindern und Jugendlichen vorhanden sind und welche Besonderheiten Kinder mit autistischer Wahrnehmung aufweisen. Im Verlauf dieser Arbeit wird der Begriff *neurotypisch* verwendet, um Kinder und Jugendliche zu beschreiben, die eine kognitive, soziale und sprachliche Entwicklung aufweisen, welche allgemein als *normal* angesehen wird. Es sollen durch die Darbietung dynamischer, emotionaler Gesichtsausdrücke neben möglichen Leistungsunterschieden vor allem auch die Art und Weise des Emotionserkennens genauer beleuchtet werden. Dadurch sollen nicht etwaige

Defizite im Mittelpunkt stehen, sondern der Fokus vielmehr auf die Aufdeckung vorhandener Fähigkeiten und Stärken gelegt werden. So können mögliche Ressourcen von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom aufgezeigt werden, die wichtige Anknüpfungspunkte für den Auf- sowie Ausbau von Kompetenzen darstellen.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Emotionserkennung einen zentralen Teil der Autismusspektrumsstörung ausmacht und eng mit den sozialen und emotionalen Beeinträchtigungen der Betroffenen verwoben ist. Ziel dieser Arbeit ist es, einen genaueren Einblick in den Prozess der Emotionserkennung von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom zu ermöglichen. Erkenntnisse zur Wahrnehmung und Verarbeitung von emotionalen Gesichtsausdrücken bergen hohen Informationsgewinn sowie praktische Relevanz. So bietet diese Diplomarbeit einerseits einen interessanten Ausgangspunkt für die Untersuchung der sozialen Probleme, da vor allem die Einschätzung von Emotionen grundlegend für ein soziales Verständnis sowie den Umgang mit anderen Menschen ist. Außerdem können aufbauend auf den Ergebnissen und neuen Erkenntnissen eventuell Interventionsansätze für den Kompetenzaufbau im emotionalen sowie sozialen Bereich für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom entwickelt bzw. bestehende Methoden optimiert und neue Impulse geliefert werden. Auch die unmittelbare Begleitung von und Arbeit mit Kindern und Jugendlichen mit Autismus, wie sie von der Autistenhilfe im schulischen und häuslichen Rahmen durchgeführt wird, kann von den Ergebnissen profitieren und diese möglicherweise in ihre Arbeit miteinbeziehen. Es ist von zentraler Bedeutung für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom, ihnen so früh wie möglich bestmögliche und zielgerichtete Unterstützung bereitzustellen. Sie zu fördern und fordern kann erheblichen positiven Einfluss auf ihren weiteren Entwicklungsverlauf ausüben.

Die vorliegende Diplomarbeit gliedert sich in zwei Teile. Im theoretischen Abschnitt werden grundlegende Definitionen und Modelle zum Asperger-Syndrom sowie Emotionen geliefert und ein Forschungsüberblick zur Thematik der Emotionserkennung bei Menschen mit Autismus bereitgestellt. Der empirische Teil beschreibt die eigene Untersuchung und stellt Forschungsfragen sowie die gefundenen Ergebnisse vor. Abschließend werden die Ergebnisse kritisch diskutiert und es werden wichtige theoretische sowie praktische Implikationen gegeben.

THEORETISCHER TEIL

Wenn wir einen Chinesen hören, so sind wir geneigt, sein Sprechen für ein unartikulierte Gurgeln zu halten. Einer der Chinesisch versteht, wird darin die Sprache erkennen. So kann ich oft nicht die Menschen im Menschen erkennen.

Ludwig Wittgenstein

2. Asperger-Syndrom

In den folgenden Kapiteln soll zunächst ein Überblick über das Asperger-Syndrom gegeben werden. Zu Beginn erfolgt ein kurzer geschichtlicher Abriss. Anschließend werden grundlegende Definitionen geliefert und die Symptomatik, Diagnostik sowie Prävalenz dieses autistischen Störungsbilds beleuchtet. Zuletzt werden bezüglich der Ätiologie wichtige Erklärungsansätze beschrieben.

2.1 Ursprung

Die Entdeckung des Asperger-Syndroms geht auf Hans Asperger (1944, zitiert nach Attwood, 2012) zurück, der es zunächst als *autistische Psychopathie* definierte. Er charakterisiert das Syndrom anhand von frühen und auffälligen Kontaktschwierigkeiten und Problemen in der Kommunikation bei Kindern. Wichtig sei, dass die Störung angeboren ist oder in sehr früher Kindheit entsteht. Des Weiteren besteht eine gestörte Beziehung zur Umwelt und mit anderen Menschen, die sich in egozentrischem Verhalten und wenig Rücksichtnahme auf Andere widerspiegelt. Asperger beschreibt Auffälligkeiten im Gefühlsleben sowie im sprachlichen Ausdruck und charakterisiert betroffene Kinder und Jugendliche als motorisch ungeschickt. Er bindet den Verlauf der Störung an die intellektuellen Fähigkeiten des Betroffenen. Je höher ausgeprägt diese seien, desto günstigere Auswirkungen habe dies auf den weiteren Entwicklungsverlauf. (Asperger, 1944; zitiert nach Attwood, 2012)

Auch Remschmidt und Kamp-Becker (2006) weisen darauf hin, dass die Störung sehr unterschiedliche Ausprägungsgrade aufweisen kann. 1992 wurde das Asperger-Syndrom in das Klassifikationssystem *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* (ICD-10) aufgenommen, herausgegeben durch die *World Health Organization* (WHO). Zwei Jahre später war das Syndrom auch im *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-IV) der American Psychiatric Association zu finden

(APA, 1994). Mittlerweile besteht eine neue Auflage des DSM (DSM-5; APA, 2013), auf die im weiteren Verlauf genauer eingegangen wird (siehe Kapitel 2.2).

2.2 Definitionen

Das Asperger-Syndrom wird neben anderen Störungen aus dem *autistischen Spektrum* zu den tiefgreifenden Entwicklungsstörungen gezählt (ICD-10, 1992). Wichtig ist, dass sich das Syndrom klar von allen anderen tiefgreifenden Entwicklungsstörungen unterscheiden lässt und somit nicht die Kriterien dieser erfüllen darf (ICD-10, 1992). Remschmidt und Kamp-Becker (2006) weisen darauf hin, dass das Asperger-Syndrom durch eine fehlende Verzögerung der sprachlichen sowie kognitiven Entwicklung in den ersten Lebensjahren gegenüber dem *frühkindlichen Autismus* abgegrenzt werden kann. Durch die meist gute oder sogar überdurchschnittliche Intelligenz werden Kinder mit Asperger-Syndrom zudem häufig erst später auffällig. So zeigen sich die ausgewiesenen Beziehungsschwierigkeiten und sozialen Auffälligkeiten vor allem dann, wenn sich die Kinder sozial eingliedern müssen, was beim Eintritt in den Kindergarten bzw. in die Schule der Fall ist.

Im neu herausgegebenen DSM-5 (APA, 2013) wird das Asperger-Syndrom nicht weiterhin als Einzelstörung, sondern als Teil des *Spektrums autistischer Erkrankungen (autism spectrum disorders)* angesehen. Begründet wird diese Umstrukturierung damit, dass die verschiedenen Krankheitsbilder des Autismus, wie der *frühkindliche Autismus* oder auch der *High-Functioning-Autismus* (frühkindlicher Autismus auf hohem Funktionsniveau), nicht unterschiedliche Erkrankungen darstellen, sondern vielmehr ein Kontinuum von milden bis schweren Verlaufsformen einer Entwicklungsstörung bilden. (APA, 2013)

Die Diagnosesysteme ICD-10 (WHO, 1992) und DSM-5 (APA, 2013) beschreiben das Asperger-Syndrom weitgehend sehr ähnlich. Insgesamt lässt sich vor diesem Hintergrund festhalten, dass das Asperger-Syndrom eine Störung innerhalb des Autismusspektrums darstellt und zu den tiefgreifenden Entwicklungsstörungen gezählt wird. Charakteristisch sind eine durchschnittliche bis überdurchschnittliche Intelligenz sowie Defizite im sozialen und emotionalen Bereich.

2.3 Symptomatik

Es gibt nach den Diagnosesystemen ICD-10 (WHO, 1992) und DSM-5 (APA, 2013) einige Kernmerkmale, die das Asperger-Syndrom definieren.

Zum einen ist die qualitative Beeinträchtigung in der sozialen Interaktion zu nennen. Kinder und Jugendliche zeigen auffälliges nonverbales Verhalten und haben Schwierigkeiten im

Herstellen von Beziehungen zu anderen Menschen. Emotionale Anteilnahme bereitet ihnen zudem Probleme (DSM-5, 2013; ICD-10, 1992).

Sie weisen insgesamt eine qualitativ andere Emotionalität auf, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie sich im sozialen Umgang oftmals sehr schwer tun und nicht genau wissen, wie sie sich auf andere Personen sowie soziale Situationen einstellen sollen. In der Durchsetzung ihrer Wünsche sind sie häufig rücksichtslos und zeigen egoistische Züge. Sehr wichtig anzumerken ist in diesem Zusammenhang auch das fehlende Gefühl für persönliche Distanz. Durch ihre Verhaltensauffälligkeiten haben Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom in der Schule oft die Rolle der etwas merkwürdigen Außenseiter inne. Darauf reagieren sie häufig unangepasst und mitunter aggressiv, wodurch es zu schulischen Konflikten kommt. Trotz alledem wünschen sie sich soziale Kontakte und Zugehörigkeit, wissen allerdings nicht, wie sie diese erreichen können. (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006)

Zum anderen sind ungewöhnlich ausgeprägte und spezielle Interessen sowie stereotype Verhaltensmuster charakteristisch für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom (ICD-10, 1992). Hierbei sind sowohl die Interessen selbst eher ungewöhnlich, wie beispielsweise die Vorliebe für Kirchtürme oder Metalle, als auch das ausgedehnte Ausmaß der Beschäftigung mit dem jeweiligen Thema, da dieses oftmals den Lebensmittelpunkt der Betroffenen darstellt. Meistens sind diese Spezialinteressen sehr eng umgrenzt und eher alltagsfern, sodass sie im sozialen Geschehen immer auffällig sind (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006).

Zuletzt sind als wichtige Kernmerkmale das Fehlen einer Sprachentwicklungsverzögerung und einer allgemeinen Verzögerung der kognitiven Entwicklung zu erwähnen. Wie bereits beschrieben, stehen diese Kriterien im Gegensatz zum frühkindlichen Autismus, welcher die genannten Entwicklungsverzögerungen beinhaltet. Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom verfügen relativ früh über gute Sprachkenntnisse, sodass bei ihnen die Sprachentwicklung oftmals schon vor dem Laufen einsetzt. Ihre Sprache umfasst zumeist einen großen Wortschatz sowie teilweise relativ ungewöhnliche Ausdrücke und eigene, originelle Wortschöpfungen. Kinder mit frühkindlichem Autismus weisen oft sehr charakteristische sprachliche Devianzen in Bezug auf eine normale Sprachentwicklung auf, sodass ausgeprägte Sprachentwicklungsverzögerungen oder auch *Echolalie* (Nachsprechen von Wörtern und/oder Sätzen) vorhanden sind. Bei Kindern mit Asperger-Syndrom hingegen sind diese gerade genannten Abweichungen nicht vorhanden. Vielmehr zeigt sich bei ihnen neben der bereits erwähnten ungewöhnlichen Ausdrucksweise vor allem die sogenannte Spontanrede. Hiermit ist gemeint, dass sie ohne Rücksicht auf ihre Umgebung, wann sie

wollen und ohne sich anzupassen, reden. Dies ist vor allem bezüglich ihrer Spezialinteressen der Fall. Gerade bei Kindern und Jugendlichen wirkt ihre Sprache oftmals eher erwachsenentypisch und gestelzt. Außerdem führen sie häufig Selbstgespräche und weisen eine auffällige Sprechstimme auf, sodass die Stimme mitunter monoton und blechern wirkt und eine nur geringe Modulation besitzt. (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006)

Insgesamt ist festzuhalten, dass die formalen Sprachfunktionen bei Menschen mit Asperger-Syndrom gut entwickelt sind, die Sprache in ihrer sozial-kommunikativen Funktion allerdings stark eingeschränkt ist (Attwood, 2012).

Die intellektuellen Fähigkeiten sind bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom durchschnittlich wesentlich höher als bei Kindern und Jugendlichen mit frühkindlichem Autismus. Sie besitzen mindestens durchschnittliche Intelligenz, was bei Kindern und Jugendlichen mit frühkindlichem Autismus nicht konstatiert werden kann. Hinsichtlich ihrer Denkfähigkeit besitzen Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom oftmals besondere Fähigkeiten im logischen und abstrakten Denken. Sie sind jedoch häufig nicht zu Transferleistungen fähig, was sich darin äußert, dass sie auf gewissen Gebieten (vor allem in Bezug auf ihre besonderen Interessen) über ein beinahe lexikalisches Wissen verfügen, welches sie zwar abgespeichert haben, es aber nicht in Zusammenhängen anwenden können. (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006)

2.4 Diagnostik

Die diagnostischen Kriterien für das Asperger-Syndrom werden derzeit uneinheitlich gehandhabt. Auf der einen Seite wird nach den als sehr restriktiv geltenden Diagnosekriterien des DSM-5 bzw. des ICD-10 eine Entscheidung über das Vorhandensein des Asperger-Syndroms getroffen. Andererseits werden auch Kriterien nach Gillberg und Gillberg verwendet, welche im Jahr 1989 als erste Diagnosekriterien für das Asperger-Syndrom veröffentlicht wurden und heute noch in der Praxis häufig eingesetzt werden. Sie sind den ursprünglichen Beschreibungen von Hans Asperger sehr nahe. (Attwood, 2012)

Diese Abweichungen in der Diagnostik führen zu Unsicherheiten im diagnostischen Prozess sowie zu Eigenheiten im Umgang mit den jeweiligen Kriterien. Auch eine klare Abgrenzung des Asperger-Syndroms zum High-Functioning-Autismus wird somit erschwert. Vor allem in Bezug auf Forschungsergebnisse, unter anderem in Hinblick auf Prävalenzraten sowie genetische Ursachen, sind Vergleichbarkeit und Verallgemeinerbarkeit in Frage zu stellen. (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006)

2.5 Prävalenz

Aus einer Zusammenfassung von Prävalenzraten wird von 14.5 aus 10 000 Kindern mit Autismus und 3.3 aus 10 000 Kindern mit Asperger-Syndrom berichtet (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Es gibt also in etwa fünfmal mehr Kinder mit Autismus als Kinder mit Asperger-Syndrom. Diese Prävalenzschätzungen sind wesentlich höher als Zahlen aus vorangegangenen Studien. Die Gründe für diesen Anstieg sind vielfältig. Zum einen herrscht eine immer bessere Informiertheit sowie Aufgeklärtheit der Thematik gegenüber, zum anderen werden diagnostische Strategien stetig angepasst und somit zuverlässiger in ihren Einschätzungen. Nach Attwood (2012) schwankt die Häufigkeit bei Verwendung der DSM-IV- bzw. ICD-10 Kriterien je nach Studie zwischen 0.3 und 8.4 Kindern aus 10 000. Wie bereits beschrieben, werden diese Kriterien als sehr restriktiv angesehen. Nach den Kriterien von Gillberg und Gillberg (1989) allerdings liegen die Prävalenzraten mit 36 bis 48 Kindern aus 10 000 wesentlich höher. Insgesamt sind Jungen im Vergleich zu Mädchen in Bezug auf das Vorhandensein des Asperger-Syndroms mit 4:1 überrepräsentiert (Attwood, 2012). Wichtig anzumerken ist folglich, dass die Zahlen zur Prävalenz je nach Wahl der Diagnosekriterien variieren.

2.6 Erklärungsansätze – Ätiologie und Entwicklungspsychopathologie

Dem Asperger-Syndrom liegt ein multikausales Entstehungsmodell zugrunde, sodass es nicht auf eine alleinige Ursache zurückgeführt werden kann. Im Gegensatz zum frühkindlichen Autismus ist das Wissen um die Entstehungsfaktoren jedoch weitaus beschränkter. Dies kann vor allem dadurch erklärt werden, dass das Asperger-Syndrom erst sehr spät in den Fokus der Forschung sowie der Öffentlichkeit gelangte und wie bereits beschrieben erst in den Jahren 1992 bzw. 1994 in den Klassifikationssystemen ICD-10 und DSM-IV aufgenommen wurde. Insgesamt kann jedoch festgehalten werden, dass nach derzeitigem Kenntnisstand eine Reihe von Faktoren an der Entstehung des Asperger-Syndroms beteiligt sind.

Genetische Faktoren scheinen einen wesentlichen Bestandteil darzustellen. In Familienstudien hat sich bislang eine genetische Häufung gezeigt (Volkmar & Klin, 2000; Wolff, 1995). Es existieren jedoch nach derzeitigem Wissensstand keine Zwillingsstudien zur Erforschung des genetischen Einflusses.

Eine Vielzahl von psychopathologischen Störungen treten überzufällig oft mit dem Asperger-Syndrom auf. Es wird davon ausgegangen, dass etwa zwei Drittel der Personen mit Asperger-Syndrom mindestens eine weitere psychopathologische Störung haben (Ghaziuddin, Widmer-Mikhai, & Ghaziuddin, 1998).

Aus dem Muster komorbider Störungen lassen sich in Bezug auf die Ätiologie des Asperger-Syndroms einige Schlussfolgerungen ziehen. Zum einen lassen die Häufigkeit sowie das Ausmaß der Komorbiditäten darauf schließen, dass eine einheitliche Entstehung des Asperger-Syndroms unwahrscheinlich ist. Es wird vielmehr die Annahme eines multifaktoriellen Entstehungsmodells unterstrichen, dessen Faktoren mit Wirkmechanismen anderer Störungen zusammenhängen. Vor allem die überzufällige Häufung des Tourette-Syndroms sowie der Aufmerksamkeitsdefizits-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) deutet auf eine Beteiligung des dopaminergen Systems beim Asperger-Syndrom hin. Die Komorbidität mit Symptomen von Zwangsstörungen lässt außerdem vermuten, dass das serotoninerge System eine Rolle bei der Ätiologie des Asperger-Syndroms spielt. (Gillberg & Billstedt, 2000)

Des Weiteren stellen auch Hirnschädigungen und Hirnfunktionsstörungen wichtige Entstehungsfaktoren für das Asperger-Syndrom dar. Neurotypische Menschen zeigen gewisse Strukturen eines *sozialen Gehirns*. Dieses umfasst Teile der frontalen und temporalen Hirnregionen und weist bei Personen mit Asperger-Syndrom eine Fehlfunktion auf. Es zeigen sich qualitative neurologische Unterschiede, wie eine Funktionsstörung der rechten Hirnhälfte. Abnorme Veränderungen im Gehirn, welche bereits vor der Geburt nachgewiesen werden konnten, lassen eine pränatale Genese des Asperger-Syndroms vermuten. Es ist möglich, dass einige Faktoren, welche die Hirnentwicklung während Schwangerschaft und Geburt beeinflussen, Auswirkungen auf das *soziale Gehirn* haben und einen Beitrag zur Entstehung des Asperger-Syndroms leisten. (Attwood, 2012)

Auch bezüglich der Konnektivität, also dem Ausmaß an strukturellen und funktionellen Verbindungen im Gehirn, scheint es Besonderheiten zu geben. Globale kortikale Unterkonnektivität sowie lokale Überkonnektivität von Hirnarealen liefern Hinweise auf eine aberrante (abweichende) Hirnkonnektivität als neuronalen Marker für Autismus (Maximo, Cadena, & Kana, 2014).

Insgesamt ist festzuhalten, dass sich sowohl strukturelle als auch funktionelle Auffälligkeiten bei Menschen mit Asperger-Syndrom zeigen, welche sich auch im Verhalten widerspiegeln. Beispielsweise sind Anomalien im peptidergen System, in welchem neuronale Strukturen bzw. Nervenzellen Neuropeptide herstellen, speichern und als Neurotransmitter o.Ä. absondern, mit repetitivem Verhalten assoziiert. Es zeigen sich außerdem in PET-Untersuchungen Belege für eine gestörte *Theory of Mind* (ToM), sodass Hirnregionen, welche bei Mentalisierungsprozessen eine zentrale Rolle spielen, bei Personen mit Asperger-

Syndrom eine geringere Aktivierung aufweisen. Vor allem die Amygdala sowie die *fusiform face area* (FFA) sind hier von wichtiger Bedeutung. (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006)

Auf diese Erkenntnisse wird im Folgenden noch näher eingegangen (siehe Kapitel 3.2).

Das Asperger-Syndrom korreliert folglich mit neuronalen Auffälligkeiten, welche sich jedoch noch nicht zu einem schlüssigen Gesamtbild zusammenfügen lassen (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Wie bereits zu Beginn festgestellt, kann von einem multikausalen Modell für die Entstehung des Asperger-Syndroms ausgegangen werden. Entstehungsfaktoren können auf der einen Seite genetischer Natur sein, andererseits aber auch strukturelle sowie funktionelle Abweichungen im Gehirn als Ursache haben. Diese Abweichungen können sich sowohl bei der Entstehung wie auch während des Wachstums des Gehirns manifestieren.

3. Grundlagen zu Emotionen

Die bereits beschriebenen qualitativen Beeinträchtigungen im sozialen Interagieren bei Menschen mit Asperger-Syndrom beinhalten sowohl Einschränkungen in der Emotionserkennung als auch im emotionalen Ausdruck. Auch bei gut begabten Personen mit einer Autismusspektrumsstörung sind die Beachtung emotionaler Gesichtsausdrücke sowie der Blickkontakt im Allgemeinen eingeschränkt (Lord & Volkmar, 2002).

Es finden sich entwicklungspsychologische Erklärungsansätze, welche die kognitiven und emotionalen Besonderheiten von Menschen mit autistischer Wahrnehmung in den Mittelpunkt rücken. So definieren Klin, Jones, Schultz, Volkmar, und Cohen (2002) autistische Störungen als Entwicklungsstörungen des zentralen Nervensystems, die sie als *neurodevelopmental disorders* definieren. Wie schon beschrieben, wird die abweichende Entwicklung der Betroffenen demnach mit einer abnormalen Hirnentwicklung erklärt (siehe Kapitel 2.6), die im weiteren Verlauf Einfluss auf Hirnfunktionen sowie psychische Funktionen nimmt. In dieser Arbeit werden die hirnphysiologischen sowie in weiterer Folge psychologischen und sozialen Entwicklungsverläufe von Menschen mit und ohne Autismus nachfolgend noch gegenübergestellt (siehe Kapitel 3.2).

Die Literatur konzentriert ihre Bemühungen bei diesen Ansätzen hauptsächlich auf das Konstrukt der *Theory of Mind* (ToM). Dieses Konstrukt wird als ein wesentliches Erklärungsmodell für autistische Störungen gesehen und steht in enger Verbindung mit anderen neuropsychologischen Besonderheiten (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Im Folgenden soll näher auf die ToM eingegangen und ein Hauptaugenmerk auf eine wichtige, ihr zugrundeliegende Fähigkeit gelegt werden: die Emotionserkennung. Zunächst werden die Konstrukte näher erläutert und voneinander abgegrenzt. Danach folgt eine

entwicklungspsychologische Darstellung, welche den Verlauf bei neurotypischen Kindern der Entwicklungsperspektive bei Kindern mit Autismus gegenüberstellt.

3.1 Theory of Mind

Die Theory of Mind beschreibt nach Premack und Woodruff (1978, zitiert nach Frith & Frith, 2003) die Fähigkeit einer Person, sich in andere Menschen hineinzusetzen und ihre Gedanken, Wahrnehmungen und Absichten zu verstehen. Remschmidt und Kamp-Becker (2006) betonen, dass das Verstehen des eigenen Verhaltens und das anderer Personen eine zentrale Rolle in sozialen Interaktionen einnimmt. Das Konstrukt der ToM umfasst eine Reihe verschiedener Konzepte, zu denen die *Emotionserkennung*, *Empathie*, *sozial-kognitive Attribuierungen* sowie die *Perspektivenübernahme* zählen (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Es soll im Folgenden hauptsächlich auf die Emotionserkennung eingegangen werden, da auf dieser das Hauptaugenmerk der vorliegenden Arbeit liegt. Die anderen drei Konstrukte werden vorab kurz erläutert.

Bischof-Köhler (2000) definiert *Empathie* als primär emotionale Reaktion, bei welcher die Erkenntnis durch die Qualität des mitempfundenen Gefühls hervorgerufen wird.

Wichtig ist, dass eine Person sich nicht bewusst vorstellen muss, wie sie sich selbst in der Haut der anderen Person fühlen würde. Der Begriff Empathie umfasst somit das implizite Verständnis von Emotionen Anderer und ist ein wichtiger Teilaspekt der ToM. *Sozial-kognitive Attribuierungen* werden allgemein als Problemlösefähigkeiten im sozialen Milieu beschrieben. Kognitive Strategien werden angewandt, welche jedoch das Wissen um die Subjektivität von Sichtweisen voraussetzen. Menschen müssen sich daher immer bewusst sein, dass Situationen und Sachverhalte von verschiedenen Menschen auch unterschiedlich wahrgenommen werden. Diese sozial-kognitiven Attribuierungen werden als zentraler Schritt in der Entwicklung einer ToM gesehen. Einen weiteren zentralen Aspekt der ToM stellt die *Perspektivenübernahme* dar. Hierbei ist das Verständnis für innere Zustände und Prozesse einer anderen Person gemeint. So werden unter anderem das Denken und Fühlen aus Sicht des Gegenübers erkannt und interpretiert und ihr Handeln ferner situationsgebunden gesehen. Zentral ist folglich die Einbettung in den jeweiligen Kontext. Es wird ferner unterschieden zwischen affektiver Perspektivenübernahme, die das Verstehen von Emotionen miteinbezieht, und kognitiver Perspektivenübernahme, welche aufgrund der Situation auf die Sichtweise und somit das Wissen der anderen Person schließen lässt. (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006)

Nun soll die *Emotionserkennung* genauer beschrieben werden. Sie kann definiert werden als „... richtige Zuordnung von sprachlichen Benennungen zu emotionalen Entäußerungen, die

sich am eindringlichsten in verschiedenen Gesichtsausdrücken äußern.“ (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006, S. 59). Die Autoren beschreiben diese Fähigkeit als ersten Teil eines Emotionswissens bzw. Emotionsverständnisses, welches das gesammelte Wissen über Emotionen darstellt. Wie Otto, Euler, und Mandl (2000) konstatieren, ist das Erkennen von Emotionen wesentlicher Bestandteil sozialer Situationen und besitzt eine kommunikative Funktion. Vor allem in zwischenmenschlichen Beziehungen haben der Emotionsausdruck sowie die Emotionserkennung zentrale Funktionen. Störungen dieser Fähigkeiten können demnach erhebliche Schwierigkeiten im sozialen Kontext zur Folge haben (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006).

An dieser Stelle erscheint es sinnvoll, die Emotionserkennung kurz entwicklungspsychologisch darzustellen. Stern (1992) stellt fest, dass neurotypische Kinder von Geburt an interaktive und soziale Wesen sind. Schon im Säuglingsalter zeigen sie durch längere Betrachtungszeiten eine Präferenz für Gesichter im Gegensatz zu anderen Objekten (Dawson et al., 2002). Wie bereits erläutert, stellt das Erkennen von Emotionen eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung eines Emotionsverständnisses dar, welchem wiederum eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Entstehung einer ToM zukommt. Somit spielt auch die Emotionserkennung selbst eine wichtige Rolle bei dieser Entstehung. Bereits etwa vier Monate alte Kleinkinder können fröhliche von traurigen Gesichtern differenzieren (Saarni, 1999). Im Verlauf des ersten Lebensjahres verbessert sich ihre Diskriminationsfähigkeit bezüglich beobachteter Emotionen zunehmend. Zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr zeigen Kinder ein relativ stabiles Emotionsverständnis hinsichtlich primärer Emotionen, welche angeborene Reaktionen und universell sowie kulturübergreifend gültig sind, wie beispielsweise 'Freude' oder 'Ärger' (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006).

Durch ihre angeborene Bevorzugung menschlicher Gesichter weisen neurotypische Kinder einen großen Erfahrungsschatz hinsichtlich der Bedeutung eines emotionalen Gesichtsausdrucks auf und es kommt zu verstärktem Lernen (Schultz, 2005). Vor allem neurophysiologische Untersuchungen haben gezeigt, dass bestimmten Hirnregionen, wie der Amygdala sowie der *fusiform face area* (FFA), ein besonderer Stellenwert in der Verarbeitung emotionaler Stimuli zukommt (Shaw et al., 2004). Die FFA, welche sich in der rechten Hemisphäre befindet, sowie die Amygdala, die linkshemisphärisch zu lokalisieren ist, zeigen normalerweise bei der Betrachtung von Gesichtern Aktivierung. Diese Hirnregionen bilden die Grundlage für das Erlernen einer *Sprache* von Gesichtern, die in weiterer Folge zentral für den Erwerb sozialer Kompetenzen ist (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006).

Wie aus den Ausführungen deutlich wird, erfolgen das Betrachten und Erkennen von Gesichtern sowie Emotionen bei den meisten Menschen intuitiv. An dieser Stelle sei festgehalten, dass dies bei Menschen mit Autismus keineswegs als selbstverständlich und gegeben angesehen werden kann. Daher soll in weiterer Folge auf die besondere Entwicklung der ToM bei Menschen mit autistischer Wahrnehmung eingegangen werden.

3.2 Theory of Mind bei Menschen mit Autismus

Bei Menschen mit Autismus ist der oben beschriebene Entwicklungsverlauf gestört (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Untersuchungen konnten zeigen, dass bei Aufgaben zur Emotionserkennung die Aktivität der FFA bei Personen mit autistischer Wahrnehmung im Vergleich zu neurotypischen Personen deutlich reduziert ist (Grelotti et al., 2005). Die qualitativen Abweichungen zeigen sich auch in der Präferenz von Personen mit Autismus für Objekte im Gegensatz zu menschlichen Gesichtern (Klin et al., 2002). Außerdem ist logisch nachvollziehbar, dass viele Kernsymptome der Autismusspektrumsstörung, wie beispielsweise das Fehlen sozialer Kompetenzen oder auch ausgeprägte Sonderinteressen, durch diese gestörte Entwicklung bedingt sind (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Elektrophysiologische Daten belegen, dass sich Kinder mit Autismus im Alter von 3-4 Jahren beim Betrachten von Gesichtern von neurotypischen Kindern unterscheiden (Dawson et al., 2002). Einen interessanten Ansatz liefern Grelotti et al. (2005), deren Untersuchungsergebnisse Hinweise darauf liefern, dass die oben genannten Hirnregionen bei Menschen mit Autismus durchaus während der Beschäftigung mit Spezialinteressen aktiviert sind. Die Ergebnisse belegen weiter, dass dies während der Emotionserkennung allerdings nicht der Fall ist (Grelotti et al., 2005). Weitere Forschung scheint notwendig, um diese ersten Ergebnisse genauer zu untersuchen und mögliche zugrundeliegende theoretische Modelle zu entwickeln. Da die vorliegende Arbeit einen ausschließlich behavioralen Untersuchungszugang darstellt, soll dieser kurze neurophysiologische Abriss genügen.

Ein weiterer Erklärungsansatz besagt, dass Kinder mit einer Autismusspektrumsstörung eine beeinträchtigte Orientierung in der sozialen Lebenswelt aufweisen (Dawson et al., 2004). Diese resultiert aus frühen Aufmerksamkeitsdefiziten für soziale Reize sowie einer verringerten Sensitivität für Zuwendung und soziale Verstärkung, welche dem Kleinkind mit Autismus die Auseinandersetzung mit sozialen Informationen und Einflüssen verwehren und in weiterer Folge die kognitive und soziale Entwicklung stören (Mundy & Neal, 2001). Daraus folgt, dass Kinder mit Autismus Gesichtern nicht wie üblich ihre Aufmerksamkeit

schenken und resultiert in weiterer Folge in den bereits mehrfach angesprochenen sozialen Defiziten (Dawson et al., 2004).

Es gibt insgesamt eine Reihe unterschiedlicher Untersuchungsansätze, welche die Fähigkeit zur ToM bei Menschen mit Autismus untersuchen. Frühere Studien konzentrierten ihre Forschungsbemühungen hauptsächlich auf Personen mit frühkindlichem Autismus (u.a. Shaked & Yirmiya, 2004). Neuere Untersuchungen konzentrieren sich zunehmend auch auf Menschen mit Asperger-Syndrom bzw. High-Functioning-Autismus (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Hier kommen vor allem Mentalisierungsaufgaben zum Einsatz, die sich jedoch oftmals auf die zuvor bereits beschriebenen Teilbereiche der ToM (bspw. Emotionserkennung oder sozial-kognitive Attribuierungen) beschränken und somit den Interaktionskontext vernachlässigen. Außerdem ist anzumerken, dass es häufig unterschiedliche Untersuchungsdesigns gibt (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006).

Insgesamt wird die Fähigkeit zur ToM bei Menschen mit Autismus vermutlich oftmals überschätzt. Das liegt zum einen daran, dass die Aufgabenstellungen häufig stark verbal verankert sind und somit vor allem Personen mit Asperger-Syndrom ihre sprachlichen Fähigkeiten als Kompensationsstrategien einsetzen können. Des Weiteren werden häufig explizite Aufgaben gestellt, wie beispielsweise („Wo wird Sally nach ihrer Murmel suchen?“), sodass den Versuchspersonen die soziale Situation bereits vorgegeben wird. Möglicherweise zeigen sich bei solchen Aufgaben geringere Defizite von Menschen mit Autismus, da sie bei dieser expliziten Problemlösung ihre kognitiven Fähigkeiten einsetzen können. Im Alltag ist es jedoch so, dass soziale Situationen eher spontan entstehen und erst durch den Einzelnen so eingestuft und bewertet werden müssen. Genau darin liegen vermutlich die Schwierigkeiten von Personen mit autistischer Wahrnehmung. Außerdem sind Messmethoden zur ToM häufig dichotom gestaltet, sodass die Antworten von Versuchspersonen entweder als Antworten im Sinne der ToM oder eben nicht klassifiziert werden. Daher kann möglicherweise, auch aufgrund der bereits genannten Limitationen vieler Aufgabenstellungen, eine Person einfacher als „ToM kompetent“ eingestuft werden. Gerade im natürlichen Setting zeigt sich aber oftmals, dass Personen mit Autismus eher ein Kontinuum an sozialen Fähigkeiten und Defiziten besitzen, welches differenzierter erfasst werden muss. (Klin, 2000)

Somit wird nach eigener Auffassung das Konstrukt der ToM trotz vieler Forschungsarbeiten nicht kohärent und gleichwertig erfasst. An dieser Stelle sei auf die zentrale Bedeutung der Entwicklung von Messmethoden und Instrumenten hingewiesen, die einerseits lebensnah und andererseits möglichst valide konstruiert werden müssen (Remschmidt & Kamp-Becker,

2006). Daher wird in der vorliegenden Arbeit versucht, das Untersuchungsmaterial so natürlich wie möglich zu gestalten, ohne die Validität und Reliabilität der Ergebnisse negativ zu beeinflussen (siehe Kapitel 5).

In einer Studie von Klin (2000) wurde dieser Ansatz bereits verfolgt, indem Versuchspersonen sich bewegende, geometrische Figuren gezeigt wurden. Sie wurden in einer sozialen Attributionsaufgabe gebeten, das Gesehene zu beschreiben. Durch dieses Versuchsdesign sollte möglichst alltagsnahes Untersuchungsmaterial verwendet und der Einfluss sprachlicher Fähigkeiten minimiert werden. Neurotypische Personen sahen die Figuren durchgehend in einem sozialen Kontext und attestierten ihnen menschliche Attribute wie Gefühle und Eigenschaften. Personen mit Autismus allerdings bewerteten die Stimuli objektgebunden und rein deskriptiv. Sie maßen ihnen keinerlei soziale Bedeutung bei. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass neurotypische Menschen Situationen intuitiv und schnell im sozialen Kontext sehen, während Menschen mit Autismus der sozialen Dimension weniger Bedeutung zuschreiben. All diese Erkenntnisse zeigen, dass die ToM eher im größeren Kontext von sozialen Fertigkeiten gesehen werden sollte und liefern Nachweise für Defizite bei Personen mit autistischer Wahrnehmung. (Klin, 2000)

Weitere Untersuchungen haben Schwierigkeiten in der ToM und damit im Verständnis für soziale Situationen bei Menschen mit Autismus anhand ihrer Blickrichtung in Bezug auf emotionale Stimuli getestet. Klin et al. (2002) konnten zeigen, dass Menschen mit autistischer Wahrnehmung beim Betrachten von emotionalen Filmszenen hauptsächlich auf die Mundbewegungen der SchauspielerInnen achteten, während neurotypische ProbandInnen eher die Augen betrachteten und ihre Blickrichtung häufiger veränderten. Insgesamt schenken die ProbandInnen mit Autismus sozial eher irrelevanten Stimuli wie dem Körper der DarstellerInnen oder anderen Objekten mehr Beachtung. Somit scheint es für Menschen mit Autismus aufgrund ihres Blickverhaltens in sozialen Situationen schwieriger, diese richtig zu interpretieren.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Fähigkeit zur ToM als fundamentale Fähigkeit des Menschen gesehen wird und die Schwierigkeiten von Menschen mit autistischer Wahrnehmung innerhalb dieses Konstrukts als ein wesentliches Erklärungsmodell für die Störung angesehen werden (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Es soll im Folgenden ein Hauptaugenmerk auf den derzeitigen Forschungsstand bezüglich der Emotionserkennung bei Menschen mit Autismus gelegt werden, da dieser Teilaspekt der ToM für die vorliegende Arbeit wie bereits erwähnt von zentraler Bedeutung ist.

4. Aktueller Forschungsstand

Wie bereits beschrieben, wird generell angenommen, dass Menschen mit Autismus Schwierigkeiten bei der Erkennung von Emotionen haben (Uljarevic & Hamilton, 2013). Da diese Fähigkeit jedoch eine wesentliche soziale Fertigkeit darstellt, die von neurotypischen Kindern schon in jungen Jahren erworben wird, hat dieses Defizit bei Kindern mit einer Autismusstörung negative Auswirkungen auf ihre soziale Entwicklung. Nach Barrett, Gross, Conner, und Benvenuto (2001) stellt das Erkennen von Emotionen in diesem Zusammenhang eine wichtige Grundlage für die Emotionsregulation dar. Diese nimmt neben dem schlichten Erkennen eine große Rolle in sozialen Prozessen ein. Auch Hobson (1986, zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013) postuliert das Emotionserkennen als eine wesentliche und universelle Schwierigkeit bei Menschen mit Autismus. Bisherige Untersuchungen zeichnen jedoch ein uneinheitliches Bild bezüglich dieser pauschalen Hypothese.

4.1 Unterschiede in der Emotionserkennung zwischen Menschen mit und ohne Autismus

In ihrer Metaanalyse legen die Autoren Uljarevic und Hamilton (2013) nahe, dass es ein generelles Defizit im Emotionserkennen bei Menschen mit einer Autismusstörung gibt und dass weiter alle sechs Grundemotionen ('Freude', 'Angst', 'Ekel', 'Überraschung', 'Trauer', 'Ärger'), ausgenommen 'Freude', negative Effektstärken aufweisen. Sie postulieren geringe Unterschiede im Erkennen der Grundemotionen. Gleichwohl sprechen die Ergebnisse dafür, dass negative Emotionen schwieriger erkannt werden als positive Emotionen. Einige Studien haben gezeigt, dass es Defizite im Emotionserkennen anhand von Gesichtern gibt (Hobson, 1986; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013; Pelphrey et al., 2002). Auch Celani, Bettacchi und Arcidiacono (1999) konnten nachweisen, dass Menschen mit Autismus im Gegensatz zu neurotypischen Menschen sowie Personen mit Down-Syndrom schlechtere Leistungen im Zuordnen von Emotionen aufweisen. Corbett et al. (2009) fanden ebenfalls generalisierte Defizite in Aufgaben zur Emotionserkennung.

Andere Untersuchungen postulieren wiederum keine Unterschiede zwischen Menschen mit und ohne Autismus hinsichtlich der Emotionserkennung (Jones et al., 2011; Loveland et al., 1997). Diverse Studien liefern keine Belege für universelle Defizite in der Emotionserkennung, sondern offenbaren entsprechende Ergebnisse lediglich in einigen Grundemotionen (Castelli, 2005; Ozonoff, Pennington, & Rogers, 1990; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013). Bezüglich der Defizite differieren die Ergebnisse jedoch zwischen verschiedenen Emotionen (Baron-Cohen, Spitz, & Cross, 1993; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013; Castelli, 2005).

4.2 Unterschiede zwischen Emotionen

Bezüglich der Unterschiede im Erkennen verschiedener Emotionen gibt es eine Reihe von Untersuchungsergebnissen, die jedoch nicht alle konform sind. Corden, Chilvers, und Skuse (2008) fanden Belege dafür, dass Personen mit Autismus die Emotionen 'Angst' und 'Trauer' signifikant schlechter erkennen als neurotypische Personen aus der Kontrollgruppe. In einer Untersuchung von Pelphrey et al. (2002) wurde ebenfalls 'Angst' durch die VersuchsteilnehmerInnen mit autistischer Wahrnehmung am schwierigsten erkannt.

Castelli (2005) fand keine signifikanten Leistungsunterschiede zwischen neurotypischen ProbandInnen und ProbandInnen mit Autismus, konnte allerdings feststellen, dass die Emotionen 'Überraschung' und 'Angst' am schwierigsten und 'Freude' am einfachsten erkannt wurden. Die Autorin legt nahe, dass 'Überraschung' und 'Angst' im realen Leben häufig zusammen auftreten, was eine Abgrenzung eventuell erschwerte (Castelli, 2005). Jones et al. (2011) postulieren kein generelles Defizit von Adoleszenten mit Autismus bezüglich ihrer Emotionserkennungsleistung für sechs verschiedene Emotionen, fanden jedoch auch signifikant schlechtere Leistungen der Versuchsgruppe mit Autismus beim Erkennen der Emotion 'Überraschung'. Auch Baron-Cohen et al. (1993, zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013) fanden in ihrer Untersuchung Hinweise auf eine verminderte Emotionserkennungsleistung von Personen mit Autismus bezüglich der Emotion 'Überraschung'. Es ist wichtig anzumerken, dass 'Überraschung' die einzige Grundemotion ist, in der Menschen die geistigen Prozesse der jeweiligen anderen Person begreifen müssen, um sie zu erkennen (Uljarevic & Hamilton, 2013). Baron-Cohen et al. (1993, zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013) gehen davon aus, dass durch die Defizite im Verständnis der ToM bei Menschen mit autistischer Wahrnehmung diese Emotion schlechter erkannt wird. Die Metanalyse von Uljarevic und Hamilton (2013) lässt hingegen keinen eindeutigen Trend in diese Richtung erkennen. Die Autoren schlussfolgern jedoch, wie bereits in Kapitel 4.1 beschrieben, dass alle Grundemotionen außer 'Freude' negative Effektstärken aufweisen und negative Emotionen durch Menschen mit Autismus generell schwieriger erkannt werden als positive Emotionen.

4.3 Besondere Schwierigkeiten in der Emotionserkennung bei Menschen mit Autismus

Hubl et al. (2003) fanden in ihrer Studie keine Gruppenunterschiede zwischen neurotypischen Personen und Personen mit Autismus. Sie untersuchten ausschließlich Unterschiede im Erkennen bezüglich der Emotion 'Freude' und liefern als mögliche Erklärung ihrer nicht signifikanten Ergebnisse die Tatsache, dass 'Freude' leichter als andere Emotionen erkannt

wird. Die Möglichkeit liegt nahe, dass einfache Emotionen durch Menschen mit autistischer Wahrnehmung daher besser erkannt werden, weil sie im Rahmen sozialer Kompetenztrainings eher diskutiert und erlernt werden als komplexe Emotionen. Was allerdings in der Untersuchung auffiel, waren zum einen die signifikant längeren Reaktionszeiten von Kindern mit Autismus. Außerdem schätzten sie die Aufgabe im Vergleich zu einer Kontrollaufgabe als schwieriger ein. Diese Kontrollaufgabe unterschied sich insofern, als dass sie keinen emotionalen Inhalt aufwies, sondern dass die ProbandInnen lediglich geometrische Formen zählen sollten. Interessant ist hierbei, dass diese subjektiv empfundene Schwierigkeit durch die ProbandInnen mit Autismus die objektiv nicht vorhandenen Unterschiede zu den neurotypischen ProbandInnen nicht widerspiegelt. (Hubl et al., 2003)

Zur Erklärung lassen sich einzig Vermutungen anstellen. Nach eigenen Überlegungen wenden Personen mit autistischer Wahrnehmung möglicherweise Kompensationsstrategien an oder besitzen aufgrund vorangegangener Erfahrungen nur wenig Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und schätzten daher die Aufgabe im Vergleich zur Kontrollaufgabe als schwieriger ein. Hubl et al. (2003) liefern als mögliche Erklärungsansätze für die längeren Reaktionszeiten der ProbandInnen mit Autismus zum einen die Anwendung anderer, nicht auf die Emotionsverarbeitung spezialisierter Netzwerke und zum anderen größere Anstrengungen im Gegensatz zu neurotypischen ProbandInnen der Kontrollgruppe.

Insgesamt lässt sich aus dem aktuellen Forschungsstand ableiten, dass vor allem die Komplexität der dargebotenen Emotionen einen Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung von Menschen mit Autismus hat.

Auch die Ergebnisse von Baron-Cohen et al. (1997) untermauern diese Hypothese. Die Autoren fanden in Untersuchungen heraus, dass Personen mit Asperger-Syndrom und High-Functioning-Autismus sich in ihren Leistungen im Erkennen von Emotionen anhand von Gesichtsausdrücken von neurotypischen ProbandInnen nicht unterschieden. Beim ausschließlichen Betrachten der Augenpartien (*Reading Mind in the Eyes Test, RME-Test*) zeigten sie jedoch Schwierigkeiten im Vergleich zur Kontrollgruppe. Dieser RME-Test weist eine höhere Komplexität auf und erfordert ein grundlegendes Emotionsverständnis. (Baron-Cohen et al, 1997)

Signifikant schlechtere Leistungen von Kindern mit Autismus im Emotionserkennen hingegen konnten Kuusikko et al. (2009) in ihren Untersuchungen nachweisen. Sie konnten ebenfalls einen Alterseffekt aufzeigen, da ältere Kinder (>12 Jahre) bessere Ergebnisse als jüngere Kinder (<12 Jahre) erzielten. In dieser Untersuchung wurde 'Überraschung' am

leichtesten und 'Ärger' am schwierigsten erkannt. Gepner et al. (2001) hingegen konnten mit ihrer Untersuchung lediglich zeigen, dass die Emotionserkennungsleistung bei neurotypischen Kindern mit dem Alter zunimmt. Für Kinder mit autistischer Wahrnehmung fanden sie keinen Effekt.

Auch Uljarevic und Hamilton (2013) konstituieren keine Unterschiede in der Emotionserkennung hinsichtlich der Intelligenz oder des Alters der VersuchsteilnehmerInnen. Explizit legen die Autoren nahe, dass Schwierigkeiten im Emotionserkennen nicht spezifisch für bestimmte Untergruppen des Autismusspektrums sind und es außerdem keine signifikanten Veränderungen im Emotionserkennen mit zunehmendem Alter gibt. Sie weisen jedoch darauf hin, dass dies nicht ausschließen lässt, dass sich einzelne Individuen mit zunehmendem Alter in ihrer Fähigkeit zum Emotionserkennen verbessern. Keine Besserung wird lediglich für die Population als Ganzes festgestellt. Es ist vor allem wichtig anzumerken, dass der fehlende Effekt der Intelligenz nicht ausschließen lässt, dass es einen Zusammenhang zwischen der Emotionserkennung und der Intelligenz gibt. Auffallend ist, dass die Parallelisierung der Versuchs- und Kontrollgruppen bei Untersuchungen zur Emotionserkennung häufig einzig bezüglich des mentalen Alters stattfindet. Vergleiche von Personen mit Autismus und neurotypischen Personen desselben biologischen Alters sind rar. (Uljarevic & Hamilton, 2013)

Es zeigen sich auch Belege für einen Einfluss sprachlicher Kompetenzen auf die Emotionserkennungsleistung. So konnten Piggot et al. (2004) nachweisen, dass bei einer *emotion labeling* Aufgabe, in der die ProbandInnen dargebotene Emotionsausdrücke gegebenen Adjektiven zuordnen sollten, keine Gruppenunterschiede nachweisbar waren. Im Gegensatz dazu zeigten sich bei *emotion matching* Aufgaben, in denen ein gezeigter Gesichtsausdruck einem gleichen Ausdruck zuzuordnen war, längere Reaktionszeiten für die autistische Gruppe.

Auch Grossman, Klin, Carter und Volkmar (2000) fanden einen ähnlichen Einfluss sprachlicher Kompetenzen. Sie untersuchten den Einfluss verbaler Informationen auf die Emotionserkennung bei Gesichtern, indem sie den Testpersonen zu den jeweils gezeigten Emotionsausdrücken zum einen emotionsrelevante Adjektive zeigten, die jedoch nicht mit dem dargebotenen Ausdruck übereinstimmten (bspw. das Wort *ängstlich* bei einem fröhlichen Gesichtsausdruck). Hierbei zeigte sich, dass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom erheblich schlechtere Leistungen aufwiesen, die sich größtenteils durch die eingeblendeten verbalen Informationen erklären ließen. In einer zweiten Bedingung, in der emotionsirrelevante Wörter (bspw. Namen von Obstsorten) mitsamt der Gesichtsausdrücke

dargeboten wurden, führten diese verbalen Informationen zu keiner Verschlechterung der Emotionserkennungsleistung. Die Autoren schlussfolgern aus diesen Ergebnissen, dass visuell dargebotene verbale Informationen für Menschen mit Autismus von größerer Relevanz sind als visuell dargebotene emotionale Informationen (die im Gesichtsausdruck sichtbar sind). Sie sehen hierin sogar einen Beleg für eine qualitativ andere Emotionsverarbeitung zwischen Personen mit Autismus und neurotypischen Personen. Es liegt nahe, dass Menschen mit autistischer Wahrnehmung kognitiv-verbale Informationen und Verarbeitungsprozesse als kompensatorische Strategien beim Erkennen von Emotionen anwenden. (Grossman et al., 2000)

4.4 Qualitative Unterschiede in der Emotionserkennung und Unterschiede im Betrachten von Gesichtsbereichen

Ergebnisse aus Untersuchungen von Schultz et al. (2000) liefern Hinweise auf einen qualitativen Unterschied in der Emotionserkennung zwischen Menschen mit bzw. ohne Autismus. Sie konnten Schwierigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit autistischer Wahrnehmung in der Emotionserkennung anhand von Gesichtsausdrücken nachweisen und fanden mithilfe der *funktionellen Magnetresonanztomographie* (fMRT), einem bildgebenden Verfahren, Belege für qualitative Unterschiede. Die Ergebnisse zeigen, dass ProbandInnen mit Autismus Gesichtsausdrücke in denselben Hirnregionen verarbeiten, welche bei den ProbandInnen ohne Autismus während der Betrachtung von Objekten aktiviert sind. So verwenden sie eher merkmalsbezogene Strategien zur Wahrnehmung. Auch Hubl et al. (2003) konnten feststellen, dass Regionen, welche normalerweise bei der Betrachtung emotionaler Reize aktiviert sind, bei Personen mit Autismus geringere Aktivität aufwiesen und stattdessen Regionen aktiviert sind, die normalerweise bei der Objektbetrachtung beteiligt sind. Die Autoren schlussfolgern aus diesen Erkenntnissen, dass Kinder und Jugendliche mit Autismus Gesichter Anderer wie Objekte wahrnehmen.

Auch Pelphrey et al. (2002) fanden mithilfe von *Eye-Tracking* zur Analyse des Blickverhaltens heraus, dass Menschen mit autistischer Wahrnehmung im Gegensatz zu neurotypischen Personen Emotionen schlechter erkennen können und eher auf unorganisierte Strategien zurückgreifen, während neurotypische Menschen eher einen strategischen Blickverlauf aufzeigen. Die Autoren Rutherford und McIntosh (2007) konzentrierten sich bei ihrer Arbeit auf angewandte Strategien zur Emotionserkennung und fanden Hinweise darauf, dass Menschen mit Autismus im Gegensatz zu neurotypischen Personen eher regelbasierte

Strategien zur Erkennung anwenden. Die Autoren zeigten dazu den ProbandInnen stark übertrieben dargestellte emotionale Gesichtsausdrücke.

An dieser Stelle ist ein kurzer Exkurs zum Thema der *zentralen Kohärenz* angebracht, da dieses Konstrukt theoretische Grundlagen zur obigen Untersuchung beisteuert. Uta Frith (1989) formuliert, dass neurotypische Menschen im Wahrnehmen und Denken eine zentrale Kohärenz aufweisen. Reize werden demnach in Bezug zu anderen Reizen und Informationen gesehen und somit Stimuli stets kontextabhängig sowie als Teil einer kohärenten Gestalt wahrgenommen. Frith (1989) postuliert in ihrer *Theorie der schwachen zentralen Kohärenz*, dass Menschen mit Autismus eine schwach ausgeprägte zentrale Kohärenz besitzen. Sie richten somit ihre Aufmerksamkeit eher auf einzelne Details oder Komponenten, anstatt Objekte, Personen oder Situationen ganzheitlich, d. h. kontextgebunden und mitsamt ihrer Zusammenhänge, wahrzunehmen. Dadurch zeigen Menschen mit autistischer Wahrnehmung gute Leistungen darin, versteckte Figuren aufzufinden, Modelle nachzubauen oder auch zufällige Wörter zu behalten. Vor allem bei der Beurteilung sozialer Situationen birgt diese schwach ausgeprägte zentrale Kohärenz jedoch erhebliche Schwierigkeiten für die Betroffenen, da vor allem hier eine ganzheitliche Wahrnehmung erforderlich ist, die den Kontext miteinbezieht (Berger, Aerts, van Spaendonck, Cools, & Teunisse, 2003).

Es ist wichtig, die bereits angesprochene Studie von Rutherford und McIntosh (2007) vor dem Hintergrund des soeben dargestellten Konstrukts der zentralen Kohärenz zu bewerten. Die Autoren gingen davon aus, dass neurotypische Menschen bei der Emotionserkennung eben in diesem Sinne die Gesichter wahrnehmen und ihre Verarbeitung daher implizit, schnell und auf Vorlagen basierend stattfindet. Erwartungsgemäß bewerteten diese Versuchspersonen die Emotionsausdrücke als signifikant übertriebener. Im Gegensatz dazu sahen die Versuchspersonen mit Autismus die Ausdrücke eher realistisch. Laut den Autoren ist dieser Wahrnehmungsprozess damit zu begründen, dass Menschen mit Autismus eher regelbasierte Strategien anwenden. So lernen sie beispielsweise, dass nach unten gezogene Mundwinkel als Zeichen für negative Emotionen stehen und wenden bei der Emotionserkennung erlernte regelbezogene Wahrnehmungsstrategien wie diese an. Da sie jedoch nicht den Gesichtsausdruck als Ganzes wahrnehmen, können sie die übertrieben dargestellten Merkmale in ihrem Gesamteindruck nicht erkennen. Insgesamt liefern diese Ergebnisse folglich einen weiteren Beweis für die schwache zentrale Kohärenz bei Menschen mit Autismus, da sie eher individuelle Gesichtszüge beachten und keine konfigurale Wahrnehmung verschiedener Merkmale zur Anwendung kommt. Die Autoren betonen, dass Menschen mit autistischer Wahrnehmung eventuell mit der Zeit die Emotionserkennung

erlernen, indem sie ihre Wahrnehmungsstrategien auf Regeln basieren und folglich gezielt nach bestimmten Merkmalen suchen. (Rutherford & McIntosh, 2007)

Hobson, Ousten und Lee (1988, zitiert nach Gepner, Deruelle, & Grynfeldt, 2001) fanden außerdem Hinweise darauf, dass die Wahrnehmung von Gesichtern bei ProbandInnen mit Autismus eher detailorientiert und weniger ganzheitlich geschieht. So sehen sie nicht so sehr den Gesamtausdruck, sondern schenken vielmehr einzelnen Gesichtszügen Beachtung. Es liegen weitere Belege dafür vor, dass Kinder mit Autismus Gesichter eher detailbezogen, anstatt holistisch, wahrnehmen. Beispielsweise fanden van der Geest, Kemner, Verbaten, und van Engeland (2002) heraus, dass ProbandInnen mit Autismus umgedreht dargebotene Gesichter ebenso gut erkannten wie dies bei normal dargebotenen Gesichtern der Fall war. Neurotypische Kinder stellte diese Änderung jedoch vor größere Probleme. Die normalerweise vorhandene Präferenz für aufrechte Gesichter konnte bei Kindern mit autistischer Wahrnehmung nicht nachgewiesen werden. Insgesamt legen diese Untersuchungsergebnisse nahe, dass Personen mit Autismus bei der Emotionserkennung eher eine lokale anstatt eine *konfigurale*, d.h. ganzheitliche, Verarbeitung anwenden.

Bezüglich der betrachteten Gesichtsmerkmale während des Prozesses der Emotionserkennung liegen ebenfalls einige Untersuchungsergebnisse vor. Neurotypische Personen schauen im Zuge der Emotionserkennung vor allem auf die Augen des betreffenden Menschen. Studien haben gezeigt, dass Personen mit Autismus diese nicht primär betrachten (Baron-Cohen et al., 1997; Corden, Chilvers, & Skuse, 2008; Klin et al., 2002). Klin et al. (2002) suggerieren, dass sich Menschen mit einer Autismusspektrumsstörung bei der Informationsverarbeitung vielmehr auf die Mundregion konzentrieren. Auch Joseph und Tanaka (2003) bestätigen die hohe Wichtigkeit des Mundes für Menschen mit einer autistischen Störung. Die Autoren konnten signifikant schlechtere Leistungen von Kindern mit High-Functioning-Autismus im Vergleich mit neurotypischen Kindern bezüglich der Emotionserkennung anhand der Augenregion feststellen. War die Erkennung der Emotionen jedoch ausschließlich durch das Betrachten der Mundregion zu absolvieren, zeigten die Kinder mit Autismus bessere Leistungen. Spezio, Adolphs, Hurley und Piven (2007) haben ebenfalls mithilfe des Eye-Tracking Verfahrens Belege dafür gefunden, dass Personen mit Autismus bei der Beurteilung einer dargestellten Emotion ihren Blick von der Augenregion entfernen und sich auf die Mundregion konzentrieren. Baron-Cohen et al. (1997) zeigten, dass bei komplexeren Emotionen die alleinige Darbietung der Augen für neurotypische Personen genauso informativ wie die Darbietung des gesamten Gesichtes war. Für die Versuchsgruppe mit den

Personen mit autistischer Wahrnehmung waren die Informationen der Augenregion jedoch zur korrekten Emotionserkennung nicht ausreichend.

4.5 Limitationen bisheriger Studien

Es gibt eine Reihe von Limitationen bisheriger Forschungsarbeiten, welche die Vergleichbarkeit und Aussagekraft von Ergebnissen einschränken. Uljarevic und Hamilton (2013) weisen in ihrer Metaanalyse auf die große Varianz zwischen den Studien sowie auf spezifische Probleme wie den *Publikationsbias* und das *Underpowering* hin. Durch den *Publikationsbias* ist es möglich, dass die Effektstärken von Defiziten und Unterschieden zwischen Emotionen künstlich vergrößert sind, da Studien mit konträren beziehungsweise nicht signifikanten Ergebnissen eventuell nicht veröffentlicht werden (Bortz & Döring, 2006). *Underpowering* bedeutet, dass Untersuchungen durch zu geringe Stichprobengrößen bezüglich ihrer externen Validität und in weiterer Folge auch die Ergebnisse der Erhebung fragwürdig erscheinen. Uljarevic und Hamilton (2013) weisen darauf hin, dass viele Studien über das Emotionserkennen bei Menschen mit einer Autismusstörung von *Underpowering* betroffen sind. In der vorliegenden Arbeit wurde daher bewusst eine möglichst große Stichprobe ausgewählt, um diesem Effekt entgegenzuwirken.

Bezüglich der oben genannten Varianz zwischen einzelnen Studien machen Uljarevic und Hamilton (2013) darauf aufmerksam, dass die inkludierten Studien sehr heterogen in Bezug auf die Altersgruppen, den IQ-Wert, sowie die jeweiligen Aufgabenstellungen sind. Auch bezüglich des IQs verweisen sie auf zusätzlich notwendige Forschungsarbeiten, da ein nicht vorhandener Effekt nicht prinzipiell gegen einen Zusammenhang zwischen dem IQ-Wert und dem Emotionserkennen spricht. Dieser Aspekt wurde bereits in der vorliegenden Arbeit diskutiert (siehe Kapitel 4.3). Außerdem werden in einigen Studien die Informationen bezüglich der IQ-Werte nur sehr limitiert dargestellt. Es ist nach eigener Auffassung folglich wünschenswert, dass künftige Untersuchungen detaillierte Informationen bereitstellen und zunehmend bei der Parallelisierung ihrer Stichproben zwischen biologischem Alter und dem IQ differenzieren.

Bezüglich der Subtypen im Autismusspektrum lässt sich konstatieren, dass bisherige Forschungsarbeiten eine große Bandbreite an diagnostischen Verfahren verwendet und wenige zwischen den einzelnen Untergruppen differenziert haben. Daher sind valide Aussagen über das Emotionserkennen einzelner Untergruppen (frühkindlicher Autismus, Asperger-Syndrom, High-Functioning-Autismus, atypischer Autismus) kaum möglich. Die

vorliegende Arbeit beschränkt sich demnach auch auf die Untergruppe des Asperger-Syndroms, um an dieser Stelle einen wissenschaftlichen Beitrag zu leisten.

Wie bereits erwähnt, haben Uljarevic und Hamilton (2013) über viele Studien hinweg eine generelle Schwierigkeit bei der Wahrnehmung von fünf Grundemotionen ('Ärger', 'Trauer', 'Überraschung', 'Ekel', 'Angst'), ausgenommen 'Freude' erkennen können. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass bei einem Großteil der inkludierten Forschungsarbeiten die neutrale Emotionskategorie, welche als ideale Ausgangsbasis gesehen werden kann, nicht miteinbezogen wurde. Somit verwendeten die Autoren für ihre Metaanalyse die Emotion 'Freude' als Baseline, da sie als Einzige in allen Studien untersucht wurde (Uljarevic & Hamilton, 2013). In der vorliegenden Arbeit wird die neutrale Emotionskategorie miteinbezogen, um eine möglichst valide Basis für Vergleiche zu haben.

Auch die Unterschiede zwischen den verwendeten Aufgabenstellungen könnten einen zusätzlichen Einflussfaktor bezüglich der großen Bandbreite der Ergebnisse darstellen. Uljarevic und Hamilton (2013) stellen fest, dass die in ihrer Metaanalyse inkludierten Studien *matching tasks*, *labeling tasks* und auch weitere, nicht näher definierte Aufgabenstellungen, für die Untersuchung der Emotionserkennung zum Einsatz bringen. Da diese Aufgabenarten bereits in Kapitel 4.3 dargestellt wurden, soll an dieser Stelle nicht näher auf sie eingegangen werden. Es ist jedoch wichtig zu vermerken, dass *matching tasks* aufgrund ihrer Beschaffenheit eventuell leichter zu bewältigen sind, da sie anhand von oberflächlichen Merkmalen und ohne ein vollkommenes Verständnis der dargebotenen Emotion erfolgreich bewältigt werden können (Uljarevic & Hamilton, 2013). Wie schon Klin et al. (2002) feststellen, könnte es diesen Aufgabenstellungen an Sensitivität fehlen, da sie Personen mit Autismus die Möglichkeit bieten, Kompensationsstrategien anzuwenden und kein grundlegendes Emotionsverständnis/-erkennen überprüfen. *Labeling tasks* hingegen erfordern gute sprachliche Kenntnisse (Uljarevic & Hamilton, 2013). Dies gilt vor allem für ein freies Antwortformat. Bei einem Multiple-Choice Format hingegen steigt vor allem bei wenigen Antwortmöglichkeiten logischerweise der Einfluss der Ratewahrscheinlichkeit bei richtigen Antworten. Dieser Überlegung soll in der vorliegenden Arbeit mit einer ausreichend großen Anzahl an Antwortmöglichkeiten entgegengewirkt werden. Uljarevic und Hamilton (2013) weisen jedoch darauf hin, dass sie keine allgemeinen Unterschiede in der Emotionserkennung bezüglich der verschiedenen Aufgabentypen feststellen konnten. Daher gewähren sie den oben genannten sprachlichen bzw. wahrnehmungsgebundenen Aspekten nur bedingten Einfluss und schlussfolgern vielmehr, dass die mannigfachen Schwierigkeiten von

Menschen mit autistischer Wahrnehmung in der Emotionserkennung durch die Emotionsverarbeitung selbst erklärt werden können (Uljarevic & Hamilton, 2013).

Insgesamt ist zum Forschungsstand festzuhalten, dass die bisherige Befundlage hinsichtlich der Emotionserkennung bei Menschen mit Autismus nicht eindeutig ist. Wie oben bereits ausgeführt, gibt es keine klaren Antworten, ob Menschen mit autistischer Wahrnehmung generelle Defizite im Erkennen aufweisen und ob alle Emotionen hiervon gleich stark betroffen sind. Dieses sehr gemischte Bild kann zweifelsohne durch die bereits beschriebenen teilweise großen Unterschiede im Studiendesign erklärt werden, da eine große Varianz bezüglich der Stichprobengröße, Parallelisierung, Untersuchungsteilnehmer und der Aufgabenstellungen besteht. Dadurch wird eine Vergleichbarkeit der einzelnen Studien erschwert. Alle Aussagen über den aktuellen Forschungsstand sind vor diesem Hintergrund zu interpretieren.

EMPIRISCHER TEIL

5. Eigene Untersuchung – Herleitung der Fragestellungen

Um einen weiteren Beitrag zur Forschung auf diesem Gebiet zu leisten, war es Ziel dieser Arbeit, wie bereits erläutert, Besonderheiten bezüglich des Emotionserkennens bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom herauszuarbeiten und mögliche Unterschiede im Vergleich zu neurotypischen Kindern zu untersuchen. Die Erhebung ist als eher exploratorischer Ansatz zu sehen, da der Forschungsstand im Vorfeld keine klaren Schlüsse zuließ und sich insgesamt eher in einer anfänglichen Phase befindet.

Die Darbietung authentischer emotionaler Stimuli in einem dynamischen Kontext war ein zentrales Anliegen, um den Prozess des Erkennens von Emotionen genauer zu untersuchen. Zum einen weisen dynamische Stimuli von Gesichtsausdrücken im Gegensatz zu statischen Stimuli höhere Erkennungsraten auf (Trautmann, Fehr, & Herrmann, 2009). Dies konnte auch bei Menschen mit Autismus gezeigt werden (Gepner et al., 2001). Zudem konnte bei dynamischem Stimulusmaterial ein höheres Erregungsniveau bei neurotypischen ProbandInnen im Vergleich zu statischem Stimulusmaterial nachgewiesen werden (Trautmann et al., 2009). Dies weist auf eine höhere Involviertheit der TeilnehmerInnen hin. Da wir im alltäglichen Leben nicht mit statischen Abbildungen von Gefühlen interagieren, sondern mit Menschen konfrontiert sind, bei denen Gefühle kommen und gehen und durch schnelle und oftmals unvorhergesehene Veränderungen beeinflusst werden, sind dynamische Stimuli passend, um eine lebensnahe und natürliche Darstellung von Emotionen zu gewährleisten. Durch die dynamische Vorgabe sollten die externe und ökologische Validität erhöht werden, um den Ergebnissen mehr Aussagekraft in Bezug auf das Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom in tatsächlichen sozialen Situationen zu verleihen. Außerdem haben vorangegangene Studien gezeigt, dass gerade bei Menschen mit Asperger-Syndrom komplexere Aufgabenstellungen angewandt werden können, um genauere Ergebnisse zu erhalten (Harms, Martin, & Wallace, 2010). Durch die dynamische Vorgabe war in der vorliegenden Arbeit ein detaillierterer Einblick in den genauen Ablauf des Emotionserkennens möglich. Die dargebotenen Emotionen 'Freude', 'Überraschung', 'Angst' sowie eine neutrale Emotionskategorie als Baseline (Ausgangsbasis) wurden den VersuchsteilnehmerInnen anhand von emotionalen Gesichtsausdrücken in Videos präsentiert. Basierend auf einem dimensional Ansatz (*dimensional approach*), können Emotionen anhand von zwei Dimensionen bewertet werden: Valenz/ Wertigkeit und Erregungsniveau. So können die Valenz/ Wertigkeit (negativ/unangenehm bis positiv/angenehm) sowie das

Erregungsniveau (niedrig bis hoch) zur Einschätzung herangezogen werden und die Emotionen folglich jeweils als Punkt im zweidimensionalen Raum beschrieben und durch ihren räumlichen Abstand inhaltlich voneinander abgegrenzt werden. (Scherer, 2005)

In dieser Untersuchung sollten die Emotionen durch die StudienteilnehmerInnen auf der Grundlage dieses Ansatzes eingestuft werden. Es kann jedoch zu Ungenauigkeiten in der Differenzierung kommen, wenn gewisse Emotionen auf beiden Dimensionen ähnlich eingestuft werden (Nielsen & Kaszniak, 2007). Daher wurden die TeilnehmerInnen dieser Studie gebeten, die Emotionen zusätzlich anhand einer emotionalen Kategorisierung (mit sechs Emotionswörtern als Antwortmöglichkeiten) zu bewerten, um die speziellen Merkmale jeder Emotion genauer zu erfassen. Außerdem wurde erfasst, wie sicher sich die ProbandInnen in ihren Einschätzungen waren, um etwaige Schwierigkeiten oder Unsicherheiten zu identifizieren. Die Emotionen wurden in dieser Erhebung folglich jeweils anhand von vier Variablen eingeschätzt: (1) Erregungsniveau, (2) Valenz/ Wertigkeit, (3) subjektiv wahrgenommene Sicherheit der Einschätzungen und (4) Emotionserkennung/ emotionale Kategorisierung. Die Begriffe *Emotionserkennung* (*Emotionserkennungsleistung*) und *emotionale Kategorisierung* werden in der vorliegenden Arbeit synonym verwendet. Wichtig anzumerken ist außerdem, dass aus formal-logischen Gründen diese vier Variablen im weiteren Verlauf der Arbeit (u.a. bei der Auflistung der Fragestellungen in Kapitel 6, im Ergebnisteil in Kapitel 8 sowie im Diskussionsteil in Kapitel 9) nicht in derselben Reihenfolge des eigentlichen Durchführungsablaufs aufgelistet werden. Daher wird in Kapitel 7.3.3 dieser Ablauf des Stimulationsprogramms am Computer detailliert beschrieben, um einen genauen prozeduralen Überblick zu bieten.

Der bestehende Forschungsstand bietet kein eindeutiges Bild, wie bereits mehrfach beschrieben. Einige Studien lieferten Beweise für ein universelles Defizit im Emotionserkennen bei Menschen mit Autismus (Corbett et al., 2009; Hobson, 1986; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013; Pelphrey et al., 2002). Andere Erhebungen zeigten wiederum keine generellen Befunde für Schwierigkeiten (Jones et al., 2001; Loveland et al., 1997). Gewisse Studien lieferten Belege für Defizite lediglich in einigen Emotionen. Wie schon in Kapitel 3.1 beschrieben, ist die Fähigkeit zur ToM eine wichtige Voraussetzung beim Erkennen des Gefühls 'Überraschung'. In einigen Untersuchungen zeigten sich Hinweise auf schlechtere Erkennungsraten bei Menschen mit Autismus in Bezug auf dieses Gefühl (Baron-Cohen et al., 1993; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013; Jones et al., 2011). Deshalb wird angenommen, dass durch die Defizite im Verständnis der ToM bei Menschen mit Autismus diese Emotion schlechter erkannt wird (Baron-Cohen et al., 1993;

zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013). In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass in einigen Studien auch signifikant schlechtere Erkennungsraten für 'Angst' gefunden wurden (Corden et al., 2008; Pelphrey et al., 2002). Vorangegangene Studien haben insgesamt vielfach Defizite bei Personen mit Autismus im Erkennen negativer Emotionen gezeigt (Corden et al., 2008; Uljarevic & Hamilton, 2013). Daher wurden die beiden Gefühle 'Überraschung' und 'Angst' in der vorliegenden Arbeit inkludiert. Es finden sich außerdem, wie oben bereits beschrieben, einige Belege dafür, dass 'Freude' von Personen mit autistischer Wahrnehmung besser erkannt wird als alle anderen Emotionen und dass ferner die Unterschiede zwischen neurotypischen Personen und Personen mit Autismus insgesamt nur gering sind (Baron-Cohen et al., 1997; Castelli, 2005). Vor dem Hintergrund der erwähnten Uneinheitlichkeit der Forschungsergebnisse sollten mögliche Unterschiede zwischen Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom und neurotypischen Kindern und Jugendlichen sowie etwaige Unterschiede in ihren Einschätzungen zwischen den Emotionen in dieser Arbeit exploratorisch anhand der bereits genannten vier Variablen (Erregungsniveau, Valenz, subjektiv wahrgenommene Sicherheit, Emotionserkennung/ emotionale Kategorisierung) untersucht werden.

Ebenfalls von Interesse für die vorliegende Arbeit waren mögliche Einflüsse von Alter, Intelligenz und Geschlecht. Zusätzlich wurden mögliche Effekte kritischer Lebensereignisse und etwaiger absolvierter Trainingsprogramme aus dem sozialen und/oder emotionalen Bereich auf die Emotionserkennungsleistung untersucht. Da auch zu diesen Faktoren bisher nur in sehr geringem Maße und teilweise widersprüchliche Forschungsergebnisse zur Verfügung stehen, wurden sie, wie die anderen Fragestellungen, exploratorisch ergründet.

Wie bereits in Kapitel 4.3 angeführt, gibt es in der Literatur Hinweise auf einen Alterseffekt, dergestalt, dass ältere Kinder bessere Emotionserkennungsleistungen zeigen als jüngere Kinder (siehe Kuusikko et al., 2009). Da jedoch andere Erhebungen diesen Effekt nur bei neurotypischen Kindern, nicht jedoch bei Kindern mit Autismus, nachweisen konnten, war die Überprüfung dieses vermuteten Alterseffektes in der vorliegenden Arbeit eher erkundend (Gepner et al., 2001; Uljarevic & Hamilton, 2013).

In Bezug auf einen möglichen Einfluss der Intelligenz wurde exploratorisch untersucht, ob eine höher eingeschätzte Intelligenz möglicherweise bessere Kompensationsstrategien mit sich bringt und sich somit in einer besseren Emotionserkennungsleistung widerspiegelt. Zudem könnte eine höhere Intelligenz dafür sorgen, dass die betreffenden Kinder und Jugendlichen gelernt haben, gewisse emotionale und soziale Defizite zu erkennen und diese durch ihre kognitiven Fähigkeiten zu nivellieren.

Auch das Geschlecht wurde als potenzieller Einflussfaktor für die Emotionserkennung gesehen, sodass weibliche StudienteilnehmerInnen durch ihre höher ausgeprägte Kommunikationsfähigkeit und Empathie Emotionen eventuell besser erkennen (siehe Payk, 2010). Eine Metaanalyse konnte anhand der einbezogenen Studien einen Geschlechtertrend zugunsten einer besseren Emotionserkennungsleistung von Frauen im Vergleich zu Männern feststellen (Hall, Carter, & Horgan, 2000). Es gibt jedoch auch Untersuchungsergebnisse, welche diese Geschlechtsunterschiede bei der Emotionserkennung nur bezüglich subtiler emotionaler Gesichtsausdrücke nachweisen konnten (Hoffmann, Traue, & Kessler, 2008). Daher sollte in der vorliegenden Studie erkundet werden, inwieweit sich diese geschlechtsspezifischen Unterschiede manifestieren lassen und inwiefern sie auch für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom nachweisbar sind.

Zurückliegende kritische Lebensereignisse wurden mit erkundendem Charakter untersucht, um mögliche Zusammenhänge mit dem Erkennen von Emotionen aufzudecken, die eventuell aufgrund einer erhöhten Sensibilität gegenüber emotionalen Inhalten zustande kamen. Außerdem wurde vermutet, dass zurückliegende Trainingsprogramme bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom einen positiven Einfluss auf ihr Erkennen von Emotionen haben könnten.

Auch die schon diskutierten qualitativen Unterschiede im Prozess des Emotionserkennens wurden in der vorliegenden Arbeit exploratorisch erkundet. Viele Autoren (u.a. Berger, 2006; Rutherford & McIntosh, 2007) postulieren, dass Personen mit Autismus eine lokale, auf bestimmte Gesichtszüge zentrierte Verarbeitung durchlaufen, während Personen ohne Autismus globale, konfigurale Strategien zur Emotionserkennung anwenden. Auch weisen Befunde darauf hin, dass es Unterschiede im Betrachten von Gesichtsmerkmalen gibt, sodass Menschen mit Autismus eher die Mundregion und neurotypische Personen eher die Augenregion betrachten (Baron-Cohen et al., 1997; Klin et al., 2002; van der Geest et al., 2002). Ziel dieser Arbeit war es, aufzudecken, ob solche Unterschiede im Prozess des Erkennens von Emotionen zwischen Kindern mit und ohne Asperger-Syndrom nachweisbar sind und welche Besonderheiten Kinder und Jugendliche mit Autismus aufweisen. Dazu wurden den VersuchsteilnehmerInnen in einem Interviewteil Fragen bezüglich der konkreten Vorgehensweise oder Strategie beim Betrachten der Emotionen gestellt (siehe Kapitel 7.3.4). Im Folgenden werden die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit vorgestellt und im weiteren Verlauf wird auf das Untersuchungsdesign sowie die verwendeten Instrumente eingegangen.

6. Fragestellungen/ Forschungsfragen

H1: Arousal/ Erregung

H1a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der Erregung zwischen den Emotionen.

H1b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der Erregung zwischen den Emotionen.

H1c: Es gibt Unterschiede in der Erregung zwischen den Gruppen.

H2: Valenz

H2a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der Valenz zwischen den Emotionen.

H2b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der Valenz zwischen den Emotionen.

H2c: Es gibt Unterschiede in der Valenz zwischen den Gruppen.

H3: Subjektiv wahrgenommene Sicherheit

H3a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Emotionen.

H3b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Emotionen.

H3c: Es gibt Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Gruppen.

H4: Emotionserkennung/ emotionale Kategorisierung

H4a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Emotionen.

H4b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Emotionen.

H4c: Es gibt Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Gruppen.

H5: Das *Alter* hat einen positiven Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

H6: Die *geschätzte Intelligenz* hat einen positiven Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

H7: Das *Geschlecht* hat einen Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

H8: *Kritische Lebensereignisse* haben einen Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

H9: *Absolvierte Trainingsprogramme* aus dem emotionalen und/oder sozialen Bereich haben einen positiven Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

H10: Es gibt Unterschiede im *Prozess der Emotionserkennung* zwischen den Gruppen.

H10a: Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom wenden eher lokale, auf Details bezogene, Strategien zur Emotionserkennung an.

H10b: Neurotypische Kinder und Jugendliche wenden im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom eher holistische, ganzheitliche Strategien an.

H10c: Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom betrachten die Augenregion weniger als neurotypische Kinder und Jugendliche.

H10d: Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom betrachten die Mundregion häufiger als neurotypische Kinder und Jugendliche.

7. Methode

Es wird im Folgenden zunächst auf die Zusammensetzung der Stichprobe eingegangen. Darauffolgend werden das Untersuchungsdesign sowie der konkrete Ablauf der Untersuchung beschrieben, woraufhin die einzelnen verwendeten Instrumente näher beleuchtet werden, um mit den verwendeten statistischen Auswertungsverfahren abzuschließen.

7.1 Stichprobe

Für die Stichprobe wurden insgesamt 37 Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 15 Jahren herangezogen (31 männlich und 6 weiblich). Die Versuchsgruppe bestand aus 18 Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom. Die Kontrollgruppe umfasste 19 neurotypische Kinder und Jugendliche.

Die Rekrutierung der VersuchsteilnehmerInnen erfolgte mithilfe der *Österreichischen Autistenhilfe*. Sie hat Zugang zu einem großen Pool an Kindern und Jugendlichen mit Autismus in Wien selbst sowie in Niederösterreich. Es wurde die Gruppe der Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom spezifiziert, da diese über die notwendigen verbalen Fähigkeiten verfügen. Somit konnten Überlagerungseffekte durch etwaige Defizite in diesem Bereich bezogen auf das Emotionserkennen minimiert werden. Dies bedeutet, dass mögliche sprachliche Defizite für das Nichterkennen von Emotionen keine übergeordnete Rolle spielten, sondern tatsächlich der Prozess der Emotionserkennung im Vordergrund stand. Außerdem wurde der Altersbereich auf 10 bis 15 Jahre festgelegt, da Kinder und Jugendliche in diesem Alter über ausreichende kognitive Fähigkeiten verfügen, um den Anforderungen und Aufgabenstellungen dieser Erhebung gerecht zu werden.

7.2 Untersuchungsdesign und Ablauf der Untersuchung

Durch die vorgegebene, natürliche Zusammensetzung der beiden Gruppen stellte diese Diplomarbeit eine quasi-experimentelle Untersuchung dar (Bortz & Döring, 2006). Das bedeutet, dass keine Randomisierung der UntersuchungsteilnehmerInnen vorgenommen werden konnte, da sie eindeutig einer der beiden Gruppen zugeordnet wurden. Die Gruppenzugehörigkeit war somit die wesentliche unabhängige Variable der Erhebung mit zwei Stufen (VG: Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom; KG: neurotypische Kinder und Jugendliche).

Bei dieser Untersuchung wurden ethische Richtlinien strikt eingehalten. Zum überwiegenden Teil fand die Erhebung im schulischen Rahmen an Volksschulen sowie Gymnasien in Wien statt. Daher wurde zunächst die Genehmigung des Stadtschulrates der Stadt Wien für die

Durchführung der Studie eingeholt. Die Teilnahme an der Studie war selbstverständlich durch eine Einverständniserklärung der Eltern abgesichert. Die Daten wurden außerdem diskret und anonym behandelt. Dies traf auch auf die Datenverwertung im Zuge der Auswertung zu. Auf diese Umstände wurde bei der Stichprobenrekrutierung sowohl beim Stadtschulrat, bei den Schulen selbst sowie auch bei den Eltern und Kindern deutlich hingewiesen.

Im Vorfeld der eigentlichen Untersuchung wurden die Diagnosestellungen bei den Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom verifiziert und die LehrerInnenurteile bzw. Elternurteile zur Intelligenzschätzung eingeholt (siehe Kapitel 7.3.2). Mitsamt eines Elternbriefes sowie einer Einverständniserklärung (siehe Anhang C) wurde vorab ebenfalls die PAS-ADD Checkliste an die Eltern ausgehändigt, mit welcher mögliche psychische Auffälligkeiten und Verhaltensauffälligkeiten der Kinder und Jugendlichen erfasst wurden (Weber, Fritsch, & Rögner, 2003, siehe Kapitel 7.3.1). Relevante soziodemographische Daten (Alter, Geschlecht, etc.) wurden durch die Untersuchungsleiterin aus allen obigen Quellen für jedes Kind zusammengestellt. Für alle VersuchsteilnehmerInnen wurde ein eigenes Keyfile erstellt, welches den Namen, einen zufällig gewählten Code (zwei Buchstaben sowie zwei Zahlen), sowie die Gruppenzugehörigkeit beinhaltete. Zusätzlich wurden auf einem Protokollbogen Erkenntnisse aus der Gelegenheitsbeobachtung sowie mögliche andere Auffälligkeiten notiert.

Die Untersuchung selbst wurde mit jedem Kind bzw. Jugendlichen einzeln durchgeführt und bestand grundsätzlich aus zwei Teilen: einer standardisierten Erhebung am Computer sowie einem nachfolgenden Interview der Kinder und Jugendlichen. In beiden Teilen wurden den UntersuchungsteilnehmerInnen Videos vorgegeben, in denen Emotionen dynamisch dargestellt waren. Auf die Einzelheiten wird im Folgenden näher eingegangen (siehe Kapitel 7.3.3 und 7.3.4). Die Erhebung dauerte im Schnitt zwischen 30 und 45 Minuten und wurde im Zeitraum von April bis Juni 2015 durchgeführt.

Für die Erhebung wurde in enger Zusammenarbeit mit den Schulen (LehrerInnen, MentorInnen, AssistentInnen) sowie den Eltern und Kindern eine terminliche und räumliche Absprache getroffen. Die Untersuchung fand hauptsächlich in den Räumlichkeiten der jeweiligen Schulen statt, um eine größtmögliche Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. Die Testungen fanden außerdem während der Unterrichtszeit statt, um den Ablauf durch die Einbettung in den Schulalltag zu erleichtern. Die Kinder und Jugendlichen konnten somit direkt in gewohnter Umgebung getestet werden, wodurch mögliche Verzerrungseffekte aufgrund eines ungewohnten, neuen Settings o.Ä. vermieden wurden. Bei vier Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom war eine Testung im schulischen

Kontext nicht möglich, sodass bei zwei Kindern die Erhebung in den Räumlichkeiten der Autistenhilfe stattfand und bei weiteren zwei Kindern in ihrem Zuhause.

Jedes Kind wurde zum Testzeitpunkt zunächst begrüßt und erhielt eine kurze mündliche Einführung, welche mit den wichtigsten Eckpunkten der Erhebung in schriftlicher Form vorlag, um ein standardisiertes Vorgehen zu ermöglichen, bei dem alle TeilnehmerInnen dieselben Instruktionen erhielten (siehe Anhang F). Der Kenntnisstand über die Erhebung wurde erfragt und der Untersuchungsablauf sowie der Zweck der Studie genau dargelegt. Es wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, etwaige Fragen unbedingt und jederzeit der Untersuchungsleiterin zu stellen. Natürlich wurde bei jedem Kind das Vorgehen individuell angepasst, wenn die Untersuchungsleiterin feststellte, dass einzelne Kinder Verständnisschwierigkeiten hatten. Darauffolgend wurden mit dem Kind alle Emotionen besprochen, die in der nachfolgenden Testung als Antwortkategorien vorgegeben waren (auch Distraktoren). Die VersuchsteilnehmerInnen wurden gebeten, sich Situationen vorzustellen, in denen die jeweilige Emotion erlebt werden könne. Bei Schwierigkeiten im Erklären oder Finden einer Situation wurde den Kindern und Jugendlichen gegebenenfalls Hilfestellung geliefert. Mit dieser Mentalisierungsaufgabe sollte gewährleistet werden, dass alle Kinder und Jugendlichen über ausreichende Kenntnis der Emotionen verfügten. Sobald mögliche Unklarheiten ausgeräumt waren und das Kind angab, sich bereit zu fühlen, wurde mit der Erhebung begonnen.

Zunächst wurde ein Probedurchlauf durchgeführt, in dem eine Videosequenz der neutralen Emotionskategorie mitsamt der nachfolgenden Antwortkategorien präsentiert wurde. Hierbei konnte der Untersuchungsaufbau erneut und anschaulicher erklärt werden. Außerdem wurden etwaige noch bestehende Unklarheiten oder Fragen besprochen und beseitigt. Die UntersuchungsteilnehmerInnen bekamen nach diesem Probedurchlauf die dynamisch dargestellten emotionalen Gesichtsausdrücke einzeln nacheinander innerhalb des Stimulationsprogrammes am Computer und anschließend im Interviewteil der Erhebung dargeboten.

7.3 Verwendete Instrumente

Im folgenden Kapitel werden alle verwendeten Instrumente beschrieben, die in der vorliegenden Arbeit zur Operationalisierung genutzt wurden.

7.3.1 PAS-ADD Checkliste

Die *Psychiatric Assessment Schedule for Adults with Developmental Disability Checklist* (PAS-ADD-C; Weber et al., 2003) ist ein Screeningverfahren, welches etwaige psychische Störungen bei Personen mit intellektueller Beeinträchtigung (IB) erfassen soll (siehe Anhang D). Die Checkliste ist durch eine Betreuungsperson auszufüllen. Da der Fragebogen durchgehend in Umgangssprache formuliert wurde, ist eine Vorgabe an Personen ohne Erfahrung oder facheinschlägige Ausbildung problemlos möglich. Wichtig ist nur, dass die Person, welche die Checkliste ausfüllt, die betreffende Person mindestens sechs Monate kennt (Zeilinger, 2009). In der vorliegenden Arbeit wurde die Checkliste durch die Eltern ausgefüllt, sodass dieses Kriterium erfüllt wurde.

Das Instrument besteht aus einer Liste von life events, welche mögliche kritische Lebensereignisse der vergangenen zwei Jahre abfragt sowie 29 weiteren Items, die spezifische Symptome in den vergangenen vier Wochen erfragen sollen. Angefügt ist außerdem ein offener Teil, in dem die Personen gebeten werden, etwaige andere Veränderungen oder neu entwickelte Verhaltensweisen sowie seit längerem bestehende Auffälligkeiten oder Verhaltensstörungen der betreffenden Person zu beschreiben. Die Items sollen jeweils anhand einer fünfstufigen Likert-Skala („Ist nicht vorgekommen“ – „War immer schon so“ – „Kam fallweise vor oder ist in milder Form vorhanden“ – „Kam häufig vor oder ist mittelgradig vorhanden“ – „Ist in schwerwiegender Form fast die ganze Zeit über vorhanden“) beantwortet werden. Für die Auswertung werden Itemsummenwerte gebildet, welche fünf Skalen ergeben. Diese Skalen werden in weiterer Folge zu drei Hauptskalen verrechnet, für die sich jeweils ein Gesamtwert ergibt. Die drei Hauptskalen sind: 1. *Mögliche organische Ursache*, 2. *Affektive oder neurotische Störung*, 3. *Psychotische Störung*. Für diese drei Gesamtwerte ist jeweils auch ein Grenzwert angegeben, der Hinweis dafür ist, ob eine weitere psychiatrische Untersuchung möglicherweise nötig ist. Die Informationen, welche in der Liste von kritischen Lebensereignissen sowie dem offenen Teil zu möglichen Veränderungen oder Auffälligkeiten erfasst wurden, finden in diesen Gesamtwerten keine Berücksichtigung, stellen jedoch eine weitere wichtige Quelle für Informationen zu möglichen psychiatrischen Auffälligkeiten sowie Verhaltensauffälligkeiten dar. Insgesamt stellt die PAS-ADD-Checkliste ein einfaches und schnelles Screeningverfahren dar, welches durch Bezugspersonen unproblematisch

angewandt werden kann und etwaiges Abklärungspotenzial möglicher Störungen erfassen soll. (Zeilinger, 2009)

Wichtig festzuhalten ist, dass die Checkliste, wie bereits beschrieben, eigentlich für die Einschätzung psychischer Auffälligkeiten erwachsener Personen mit IB konzipiert wurde. Es war ein großes Anliegen dieser Studie, einen möglichst sensiblen und rücksichtsvollen Umgang mit der Thematik des Asperger-Syndroms sowie den betroffenen Personen selbst zu wahren. Daher erschien die ursprüngliche Einleitung nicht vollkommen passend für Besonderheiten von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom sowie für neurotypische Kinder und Jugendliche und wurde somit für die vorliegende Arbeit etwas angepasst. Satzteile wie „beeinträchtigter psychischer Gesundheitszustand“ oder „psychische Probleme“ wurden gestrichen und durch Phrasen wie „alltägliches Verhalten“ oder „Verhaltensauffälligkeiten“ ersetzt. Außerdem wurden die Eltern in der Einleitung darauf hingewiesen, dass die Checkliste ursprünglich für Erwachsene konzipiert wurde und einige Aussagen möglicherweise etwas befremdlich wirken könnten. Des Weiteren wurde dem soziodemographischen Teil eine Frage nach etwaigen absolvierten Trainingsprogrammen (Emotionserkennungstraining, Training sozialer Fertigkeiten, Kommunikationstraining, anderes Trainingsprogramm) angefügt, welche mögliche Erfahrungen mit dem Thema Emotionserkennung im weiteren Sinn erfassen sollte. Eventuell vorhandene Lern- oder Übungseffekte sollten somit in der Auswertung Berücksichtigung finden.

7.3.2 Einschätzungen zur Intelligenz

Die Einschätzung der Intelligenz erfolgte in der vorliegenden Arbeit anhand der Urteile von LehrerInnen und in einigen Fällen durch die Eltern der Versuchspersonen (wenn außerhalb von Schulen getestet wurde). Wie bereits erwähnt, wurde aus ökonomischen Gründen auf die Vorgabe eines Intelligenztests zur Erfassung des Intelligenzniveaus verzichtet. Daher war es ein großes Anliegen der Studie, möglichst valide und umfassende Informationen zu erhalten, welche gleichzeitig für die LehrerInnen bzw. Eltern in einer unkomplizierten und übersichtlichen Art und Weise anzugeben waren. Daher wurde ein einseitiger Bogen erstellt, der klar strukturiert sowie leicht und schnell verständlich gestaltet war, um die Durchführbarkeit zu optimieren (siehe Anhang E). Bei der Erfassung der Intelligenz fand bewusst eine Beschränkung auf den kognitiven Bereich statt, da Konstrukte wie die emotionale und soziale Intelligenz erwiesenermaßen bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom beeinträchtigt sind (Attwood, 2012; Remschmidt & Kamp-Becker, 2006).

Außerdem stellte die Emotionserkennung die zentrale zu untersuchende Variable dieser Erhebung dar, sodass eine Konfundierung vermieden werden sollte.

Für eine möglichst umfassende Einschätzung wurde die Intelligenz im vorliegenden Einschätzungsfragebogen zunächst anhand von zwei Konstrukten erfragt: Problemlösefähigkeit sowie Faktenwissen. Inhaltlich stützt sich diese Unterteilung auf das Intelligenzmodell von Cattell, in welchem er annimmt, dass die Intelligenz aus zwei Komponenten besteht: der fluiden sowie der kristallinen Intelligenz (Cattell, 1987). Die fluide Intelligenz subsumiert die Verarbeitungsgeschwindigkeit, Problemlösefähigkeit sowie die generelle Denkfähigkeit. Die fluide Intelligenz wird als angeboren und weitestgehend unabhängig von äußeren Einflüssen gesehen. Im Gegensatz dazu wird die kristalline Intelligenz im Laufe des Lebens durch Einflüsse und Erfahrungen erworben und umfasst somit Konstrukte wie Faktenwissen und andere bildungs- und kulturabhängige Wissensbestände (Lohaus, Vierhaus, Maass, 2010).

Auf dieser Grundlage sollten diese beiden Konstrukte mit den Begriffen Problemlösefähigkeit (als Indikator für die fluide Intelligenz) sowie Faktenwissen (als Indikator für die kristalline Intelligenz) in den Einschätzungen erfasst werden. Als strukturelle Orientierung für den Aufbau des Bogens diente ein bestehender Fragebogen zur Einschätzung von Schülermerkmalen durch LehrerInnen (Spinath, 2005). In Anlehnung an die dortige Ratingskala wurden die LehrerInnen bzw. Eltern gebeten, die Problemlösefähigkeit sowie das Faktenwissen der jeweils betreffenden Person anhand einer 5-stufigen Ratingskala einzuschätzen. Um ihnen die Einschätzung zu erleichtern, beinhalteten die Skalen die typischerweise in der Population vorgefundenen Verteilungshäufigkeiten. Sie wurden gebeten, die betreffende Person auf dieser 5-stufigen Skala mithilfe der Anhaltspunkte bestmöglich einzuschätzen. Die Skalen reichten jeweils von „deutlich unterdurchschnittlich“ bis „deutlich überdurchschnittlich“ und dienten als visuelle Unterstützung für die Einschätzungen. Zusätzlich zu dieser Einschätzung wurden die LehrerInnen bzw. Eltern gebeten, die letzten Zeugnisnoten der SchülerInnen für die Hauptfächer Deutsch, Mathematik, Englisch (entfiel teilweise im Volksschulbereich) und Geschichte/ Sachunterricht anzugeben. In der Literatur zeigt sich, dass die Korrelationen zwischen Urteilen von LehrerInnen über die Intelligenz von SchülerInnen und der tatsächlich gemessenen Intelligenz anhand von Intelligenztests etwa .60 betragen, was als großer Effekt eingestuft werden kann (Funke & Vaterrodt-Plünnecke, 2004). Wichtig zu vermerken ist, dass Intelligenztests sowohl an Schulnoten als auch an Urteilen von LehrerInnen validiert werden (Funke & Vaterrodt-Plünnecke, 2004). Auch wenn in der Literatur auf eine gewisse Unzuverlässigkeit der

Notengebung hingewiesen wird, gibt es kein Außenkriterium, welches im Kindes- und Jugendalter so hoch mit der Intelligenz korreliert wie der Schulerfolg, vor allem wenn die Noten besonders vieler Fächer gemittelt werden (Asendorpf, 2004). Aus diesen Gründen wurden die Noten miterhoben, um neben den beiden Konstrukten der Problemlösefähigkeit und dem Faktenwissen einen weiteren Indikator für die Intelligenz der Versuchspersonen zu erhalten.

Für die vorliegende Arbeit wurden pro Versuchsperson Mittelwerte aus der Problemlösefähigkeit und dem Faktenwissen gebildet, um einen Gesamtscore für die geschätzte Intelligenz (exklusive der Schulnoten) zu erhalten. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Zusammenfassung der beiden Werte ausschließlich als summativer Wert und nicht im Sinne eines theoretischen Konstrukts gesehen werden muss.

7.3.3 Stimulus Datenbank – Computerprogramm

Das Stimulusmaterial zur Einschätzung emotionaler Gesichtsausdrücke wurde am Computer vorgegeben und entstammt einer großen Datenbank an dynamisch dargebotenen Emotionen (Trautmann, 2008). Das Untersuchungsmaterial wurde nach langer Suche, abseits der Autismusforschung, in einer Studie über dynamisches Emotionserkennen gefunden (Trautmann et al., 2009, siehe Anhang F). Nach Kontaktaufnahme mit einem der Ko-Autoren, Privatdozent Dr. Thorsten Fehr, wurde eine Zusammenarbeit begonnen, bei der gemeinsam mit dem zuständigen Ingenieur, Herrn Diplom-Ingenieur Sascha Clamer, das Untersuchungsmaterial an die Bedürfnisse dieser Studie angepasst wurde. Die Datenbank umfasst 80 kurze Videosequenzen, in denen 40 weibliche und weitere 40 männliche LaienschauspielerInnen emotionale Gesichtsausdrücke dynamisch darstellen. Acht verschiedene Emotionen werden dargestellt: die 'neutrale Emotionskategorie', 'Freude', 'Überraschung', 'Angst', 'Ärger', 'Traurigkeit', 'Ekel' sowie 'Genuss'. Die Videos wurden vor einem schwarzen Hintergrund und mit einem Abstand von 70 cm zwischen Kamera und Gesicht aufgenommen. In der Studie von Trautmann et al. (2009) wurden diese Emotionen bereits evaluiert und es zeigten sich hohe Erkennungsraten. Wie schon erwähnt, wurden für diese Arbeit die Emotionen 'Freude', 'Überraschung', 'Angst' sowie die 'neutrale Emotionskategorie' als Baseline aus der Datenbank ausgewählt.

Die Länge der einzelnen Videos variierte zwischen 3.5 und 4 Sekunden. Die Emotionen wurden jeweils sechsmal vorgegeben. Daraus ergaben sich insgesamt 24 Videos (6 x 4 Emotionen), in denen männliche und weibliche Gesichter ausbalanciert waren. Die Sequenzen wurden in pseudo-randomisierter nicht-stationärer probabilistischer Reihenfolge (*pseudo-*

randomized non-stationary probabilistic sequential order) gezeigt (Friston, Zarahn, Josephs, Henson, & Dale, 1999). Dieser Zugang bietet einen Kompromiss zwischen ereignisbezogenem Design und Block Design. Dadurch konnten gewöhnlich auftretende Habituationseffekte von reinen Block Designs vermieden werden, da die VersuchsteilnehmerInnen nicht antizipieren konnten, welche Emotionskategorie in der jeweils nachfolgenden Videosequenz dargeboten wurde (Trautmann et al., 2009).

Nach jeder Darbietung folgte eine standardisierte Befragung anhand von vier Kategorien (siehe Anhang F). Wie bereits in Kapitel 5 beschrieben, sollen an dieser Stelle die vier Kategorien in der eigentlichen Reihenfolge des Darbietungsablaufs dargestellt werden, um einen genauen Überblick zu gewährleisten. Somit wurde jeder Stimulus bezüglich des Erregungsniveaus, der Valenz, der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit in der Entscheidung sowie der emotionalen Kategorisierung bewertet. Es wurde für die gesamte Testung darauf aufmerksam gemacht, dass es keine richtigen oder falschen Antworten gäbe, sondern nur die intuitive, spontane Einschätzung für die Untersuchung interessant sei.

Zunächst wurden die VersuchsteilnehmerInnen gebeten, ihr Erregungsniveau anhand einer Skala zum Empfinden (Erregungsniveau/ Arousal) von 0 (sehr wenig aufregend) bis 10 (sehr stark aufregend) einzuschätzen. Sie wurden gefragt, wie stark/aufregend das jeweilige Gesicht auf sie wirkte. Hierbei wurde nicht zwischen Emotionskategorie, sondern lediglich zwischen den Intensitätsniveaus differenziert.

Anschließend wurden sie gebeten, die Valenz/ Wertigkeit der Videosequenz zu beurteilen. Dazu sollten sie auf einer Skala im Bereich zwischen – (sehr unangenehm) und + (sehr angenehm) angeben, wie angenehm es für sie war, den Gesichtsausdruck zu betrachten.

Darauffolgend wurde die emotionale Kategorisierung abgefragt. Hierzu wurden den UntersuchungsteilnehmerInnen sechs Antwortkategorien präsentiert ('Neutral', 'Freude', 'Angst', 'Überraschung', 'Ärger', 'Ekel'). Sie sollten diejenige Emotion auswählen, die ihrer Meinung nach am besten zu der jeweiligen Videosequenz passte. In der Instruktion vorab wurde betont, dass es nicht wichtig sei, was andere Personen denken, sondern nur die eigene, spontane Einschätzung der ProbandInnen selbst in dieser Erhebung von Bedeutung sei. Außerdem wurden sie darauf hingewiesen, dass nicht alle Emotionen vorkommen müssten und einzelne Emotionen auch mehrfach vorkommen könnten.

Zuletzt wurde die subjektiv empfundene Sicherheit erfragt, mit der die vorangegangene Entscheidung getroffen wurde. Die UntersuchungsteilnehmerInnen sollten hierzu auf einer Skala von 1 (sehr unsicher) bis 10 (sehr sicher) bewerten, wie sicher sie sich hinsichtlich ihrer Entscheidung fühlten.

7.3.4 Interview

Im Anschluss an diesen Abschnitt folgte ein Interview mit den Kindern und Jugendlichen, um einen genaueren Einblick in den Prozess der Emotionswahrnehmung und -erkennung zu erlangen. Zu diesem Zweck wurden einige Videos erneut in randomisierter Reihenfolge per Windows Media Player vorgegeben. Um eine ausreichende Aufmerksamkeit der UntersuchungsteilnehmerInnen zu gewährleisten, enthielt dieser Abschnitt eine geringere Anzahl an Videosequenzen. Es wurden nur drei Videos pro Emotion dargeboten. Insgesamt bestand dieser Teil demnach aus 12 Videosequenzen (3 x 4 Emotionen). Nach jeder Sequenz folgte eine Reihe offener Fragen, welche mündlich durch die Untersuchungsleiterin vorgegeben und auf einem Antwortbogen protokolliert wurden (siehe Anhang G).

Zunächst wurden die ProbandInnen gebeten, eine emotionale Kategorisierung vorzunehmen. Dazu wurden erneut die sechs Emotionen als Auswahlmöglichkeiten angeboten, wobei die passendste Emotion genannt werden sollte. Danach folgte eine Reihe von offenen Fragen, welche die UntersuchungsteilnehmerInnen kurz und präzise beantworten sollten. Im Folgenden sind die Fragen aufgelistet:

- 1) Woran hast du das Gefühl erkannt? (Evtl. Nachfrage: Hast du auf einen speziellen Gesichtsbereich/ spezielle Gesichtsbereiche geachtet?)
- 2) Welcher Teil des Gesichts zeigt das Gefühl am besten bzw. deutlichsten?
- 3) War es schwierig für dich, dieses Gefühl zu erkennen? (Weshalb?)

Wichtig anzumerken ist, dass die Untersuchungsleiterin in diesem Teil der Erhebung individuell auf jedes Kind einging, indem sie beispielsweise bei gewissen Fragen nachhakte, um insgesamt einen möglichst detaillierten und genauen Einblick in den Prozess der Emotionserkennung zu erlangen. Da aus demselben Pool an Videos der Computertestung erneut Videosequenzen vorgegeben werden, konnte die Emotionserkennungsleistung mit der vorangegangenen Leistung verglichen werden.

Aus ethischen Gründen wurde sowohl bei der Testung am PC als auch bei der Befragung die Emotion 'Freude' jeweils zuletzt dargeboten, um mit einem positiven Stimulus abzuschließen und bei den Kindern und Jugendlichen nicht mögliche negative Gefühle zu induzieren. Zum Abschluss der Erhebung wurde den TeilnehmerInnen gedankt und sie wurden durch die Untersuchungsleiterin verabschiedet. Etwaige Fragen oder Anmerkungen zur Studie wurden besprochen und festgehalten.

7.4 Verwendete statistische Verfahren

Die Auswertung der quantitativen Daten erfolgte mithilfe der Statistiksoftware *IBM SPSS Statistics* 23. Zunächst wurde anhand der soziodemographischen Daten mittels Deskriptivstatistik die Stichprobenzusammensetzung eruiert. Die bereits angesprochene individuelle Parallelisierung fand nach dem Prinzip der *matched samples* statt (Bortz & Döring, 2006). Dies ist ein Verfahren, bei dem die VersuchsteilnehmerInnen einander jeweils paarweise zugeordnet werden, wobei die zu kontrollierenden Störvariablen - in diesem Fall Alter, Geschlecht und geschätzte Intelligenz - die Kriterien für diese Zuordnung darstellten. Somit konnten diese Kontrollvariablen als Ursachen für mögliche Unterschiedseffekte in der abhängigen Variable ausgeschlossen werden.

Im Zuge der inferenzstatistischen Auswertung wurden allgemeine lineare gemischte Modelle mit Messwiederholung für folgende abhängigen Variablen angewandt: (1) Erregungsniveau, (2) Valenz/ Wertigkeit, (3) subjektiv wahrgenommene Sicherheit und (4) emotionale Kategorisierung (Emotionserkennungsleistung), bei denen jeweils Intervallskalenniveau angenommen werden konnte. Die unabhängige Variable war nominalskaliert und in dieser Erhebung die Gruppenzugehörigkeit mit den beiden Faktorstufen (1) Gruppe Asperger und (2) Gruppe neurotypisch. Die Voraussetzungen sind zum einen die Intervallskalierung der abhängigen Variable und zum anderen die Normalverteilung der Daten. Die Normalverteilung wurde für alle angewandten statistischen Verfahren grundsätzlich zunächst optisch anhand von Histogrammen sowie P-P- und Q-Q-Diagrammen überprüft und zusätzlich statistisch anhand der Schiefe (Asymmetrie der Verteilung) sowie Kurtosis (Wölbung, Steilheit der Verteilung) und mittels Kolmogorov-Smirnov-Tests abgeglichen. Aufgrund des zentralen Grenzwertsatzes kann bei Stichprobengrößen ab $N = 30$ davon ausgegangen werden, dass Normalverteilung vorliegt (Field, 2013). Außerdem sind varianzanalytische Verfahren relativ robust gegenüber Verletzungen der Normalverteilung (Field, 2013). Bei zu großer Verletzung der Normalverteilung wurden trotzdem zum einen Bootstrap-Konfidenzintervalle angegeben und parameterfreie Verfahren berechnet. Eine weitere Voraussetzung ist die Sphärizität der Daten, was bedeutet, dass die Varianzen der Faktorstufen und die Korrelationen zwischen ihnen Homogenität aufweisen (Universität Zürich, 2013). In SPSS wird diese Voraussetzung durch den sogenannten Mauchly-Test überprüft. Bei Verletzung dieser Sphärizitätsannahme wurde eine Korrektur der Freiheitsgrade vorgenommen und infolgedessen bei der Prüfung auf Signifikanz der p-Wert mit einer „Greenhouse-Geisser“ Korrektur herangezogen. Als Effektgröße für die allgemeinen linearen gemischten Modelle mit Messwiederholung wurde das partielle Eta Quadrat (η_p^2) herangezogen, welches ein Maß für die Varianzaufklärung

einer Variable darstellt, welche nicht durch andere Variablen erklärt wird (Field, 2013). Ein η_p^2 von .01 kann als kleiner Effekt interpretiert werden (erklärte Varianz von 1%), ein η_p^2 von .06 als mittlerer Effekt (erklärte Varianz von 6%) und ein η_p^2 von .14 als großer Effekt (erklärte Varianz von 14%) (Cohen, 1988).

Es wurden t-tests für abhängige Stichproben über die Gruppen hinweg berechnet, welche zur genaueren Analyse der gruppenübergreifenden Unterschiede zwischen den Emotionen verwendet wurden (siehe Hypothesen H1a, H2a, H3a, sowie H4a). Dieses Verfahren vergleicht Mittelwerte von zwei Messungen innerhalb einer Stichprobe miteinander und setzt voraus, dass die Daten intervallskaliert und die Messwertdifferenzen der Paare normalverteilt sind. Bei Verletzung der Voraussetzungen wurde alternativ der parameterfreie Wilcoxon-Test angewandt.

Außerdem wurden t-Tests für abhängige Stichproben jeweils separat für die beiden Gruppen durchgeführt, um innerhalb der Gruppen Unterschiede in den Mittelwerten zwischen den einzelnen Emotionen genauer zu identifizieren (siehe Hypothesen H1b, H2b, H3b, H4b) und emotionsspezifische Unterschiede zwischen den Gruppen genauer zu analysieren (siehe Hypothesen H1c, H2c, H3c, H4c). T-tests für unabhängige Stichproben überprüfen, ob sich die Mittelwerte zweier unabhängiger Stichproben signifikant voneinander unterscheiden. Als Voraussetzungen sind die Normalverteilung innerhalb der Grundgesamtheiten, Intervallskalenniveau der Daten sowie Varianzhomogenität der Stichproben zu nennen (Field, 2013). Bei zu großer Verletzung der Normalverteilung wurde gegebenenfalls auf den nichtparametrischen Mann-Whitney-U-Test zurückgegriffen. Die Varianzhomogenität wurde mittels Levene-Test überprüft, wobei bei einer Verletzung dieser Voraussetzung eine Anpassung des t-tests durch eine Korrektur nach Welch erfolgte.

Als Effektgrößen wurden für die Analysen aller Mittelwertunterschiede jeweils Cohens d 's berechnet. Ein d von .2 bedeutet einen kleinen Effekt, ein d von .5 einen mittleren Effekt und ein d von .8 einen starken Effekt (Cohen, 1988).

Die Zusammenhangshypothesen wurden in Bezug auf die Kennwerte Alter, Intelligenz, Geschlecht, kritische Lebensereignisse sowie absolvierte Trainingsprogramme anhand von bivariaten Korrelationen überprüft. Korrelationen liefern Auskunft über den Zusammenhang zweier Variablen. Je nach Skalenniveau der Variablen existieren verschiedene Korrelationskoeffizienten (Bortz & Döring, 2006). Für die Emotionserkennungsleistung konnte, wie bereits beschrieben, Intervallskalenniveau angenommen werden. Daher wurde für das Alter eine Produkt-Moment-Korrelation berechnet, da beide Variablen (Emotionserkennungsleistung und Alter) intervallskaliert waren. Der vermutete positive

bivariate Zusammenhang zwischen der Emotionserkennungsleistung und der geschätzten Intelligenz wurde mittels Rangkorrelation überprüft, da die Informationen zur Intelligenz ordinalskaliert waren. Da die Variable Geschlecht eine natürliche Dichotomie aufweist und die Variablen kritische Lebensereignisse sowie absolvierte Trainingsprogramme ebenfalls dichotomisiert wurden, wurden diese Zusammenhangshypothesen anhand von punktbiserialen Korrelationen geprüft.

Der Korrelationskoeffizient (r) gilt als Effektgröße für die Stärke des Zusammenhangs und kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei bei Werten von .10 von einem kleinen Effekt, bei .30 von einem mittleren Effekt und bei .50 von einem großen Effekt ausgegangen werden kann. Mit dem Bestimmtheitsmaß R^2 wird der Anteil an erklärter Varianz beschrieben. Bei Spearman-Rang-Korrelationen muss das R_p^2 allerdings etwas anders interpretiert werden, da hierbei der Anteil der erklärten Varianz in den Rängen subsumiert wird, welche zwei Variablen teilen. (Field, 2013)

Da von einer Richtung der linearen Zusammenhänge im Sinne einer Ursachenanalyse ausgegangen wurde, wonach das Alter, die geschätzte Intelligenz, das Geschlecht, kritische Lebensereignisse sowie absolvierte Trainingsprogramme als mögliche Prädiktorvariablen für die Emotionserkennungsleistung eingestuft wurden, wurden außerdem Regressionsanalysen berechnet. Voraussetzungen für lineare Regressionen sind zum einen die Linearität der Daten, welche mittels einer Diagrammerstellung überprüft wurde. Des Weiteren sollte Homoskedastizität gegeben sein, sodass für die Residuen Varianzgleichheit angenommen werden kann. Eine letzte wichtige Voraussetzung für die Berechnung einer linearen Regression ist die Unabhängigkeit der Residuen, was bedeutet, dass sie nicht korreliert sein dürfen (= Autokorrelation). Mittels des Durbin-Watson-Tests wurde diese Annahme überprüft. Hierbei können die Werte zwischen 0 und 4 liegen, wobei ein Wert von 2 bedeutet, dass die Residuen nicht korreliert sind. Werte unter 1 sowie über 3 sind als problematisch anzusehen. (Field, 2013)

Die Arbeitshypothese (H10: Es gibt Unterschiede im Prozess der Emotionserkennung zwischen den Gruppen.) wurde zunächst anhand der qualitativ gewonnenen Daten aus dem Interviewteil explorativ analysiert. Für diese Informationen wurden mittels Inhaltsanalyse Kodierungen vorgenommen und daraufhin Kategoriensysteme entwickelt (Bortz & Döring, 2006). Wichtig anzumerken ist in diesem Kontext, dass die Interviews „blind“ ausgewertet wurden, um bei der Einordnung bzw. Bewertung der Informationen einen Bias möglichst zu vermeiden. Für alle Analysen wurden zunächst Häufigkeiten berechnet und diese anschließend deskriptiv betrachtet. Darauffolgend wurden Chi-Quadrat-Tests durchgeführt.

Der Chi-Quadrat-Test untersucht den Zusammenhang zweier nominalskalierten Merkmale und basiert auf dem Bilden von Kreuztabellen. Hierbei wird überprüft, ob die Verteilung von zwei Merkmalen unabhängig voneinander ist, indem beobachtbare Häufigkeiten mit erwarteten Häufigkeiten verglichen werden (Universität Zürich, 2013). Als Voraussetzungen sind die Unabhängigkeit der Residuen sowie erwartete Häufigkeiten, welche nicht < 5 sind, zu nennen. Bei erwarteten Häufigkeiten < 5 wurde alternativ der Exakte Test nach Fisher angewandt. Als Effektstärken wurden für die Chi-Quadrat-Tests Odds Ratios (Quotenverhältnisse) angegeben. Diese waren in der vorliegenden Arbeit ein Maß dafür, um wie viel größer die Chance in einer Gruppe war, eine bestimmte Strategie anzuwenden bzw. eine bestimmte Gesichtsregion zu betrachten, verglichen mit der Chance in der anderen Gruppe. Ein Odds Ratio von 1 bedeutet, dass es keinen Unterschied in den Chancen gab, ein Verhältnis von > 1 weist auf größere Chancen in der ersten Gruppe und ein Verhältnis < 1 auf größere Chance in der zweiten Gruppe hin (Field, 2013).

Das Signifikanzniveau wurde bei allen inferenzstatistischen Berechnungen der vorliegenden Studie auf .05 festgesetzt. P-Werte unterhalb dieser Grenze wurden als signifikant bewertet. P-Werte zwischen .05 und .1 wurden mit einem Trend zur Signifikanz interpretiert. In der Literatur wird empfohlen, bei Verletzung von Voraussetzungen (vor allem der Normalverteilung) nicht parameterfreie Verfahren anzuwenden, sondern Bootstrap Konfidenzintervalle für die Unterschiede heranzuziehen (siehe Field, 2013). Daher wurde in der vorliegenden Studie das Bootstrapping als robuste Methode durchgeführt. Dabei wird die Stichprobe als Grundgesamtheit angesehen, aus der wiederholt kleinere Stichproben gezogen und auf deren Grundlage statistische Kennwerte berechnet werden (Field, 2013). Somit wurden gegebenenfalls angepasste Konfidenzintervalle berechnet, welche mit „BCa KIs“ gekennzeichnet wurden. Es wurden zusätzlich bei einzelnen Verletzungen der Voraussetzungen parameterfreie Verfahren durchgeführt. Des Weiteren kann für alle abhängigen Variablen Intervallskalenniveau angenommen werden, daher wird diese Voraussetzung im weiteren Verlauf der Arbeit nicht mehr explizit genannt und kann für jede Fragestellung bzw. Hypothese als gegeben angesehen werden.

8. Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Arbeit dargestellt. Zunächst wird ein Überblick über die Stichprobenzusammensetzung gegeben. Danach erfolgt mittels Ergebnisdarstellung eine Beantwortung der einzelnen Fragestellungen bzw. Hypothesen, die nacheinander abgehandelt werden. Daraufgehend sollen zusätzliche Ergebnisse vorgestellt werden, welche im Rahmen der Auswertung zutage traten.

8.1 Stichprobenzusammensetzung/ soziodemographische Daten.

Insgesamt nahmen 37 Personen an dieser Studie teil (31 männlich und 6 weiblich). Davon hatten 18 Kinder und Jugendliche diagnostiziertes Asperger-Syndrom; 19 Kinder und Jugendliche zeigten eine neurotypische Entwicklung.

Tabelle 1

Soziodemographische Daten der VersuchsteilnehmerInnen

	Gesamt (N = 37)	VG (n = 18)	KG (n = 19)
Alter (in Jahren)	13.05 ± 1.90	13.00 ± 1.97	13.11 ± 1.88
Faktenwissen	3.65 ± 0.92	3.83 ± 0.92	3.47 ± 0.91
Problemlösefähigkeit	3.19 ± 0.94	2.94 ± 1.00	3.42 ± 0.84
Geschätzte Intelligenz	3.42 ± 0.83	3.39 ± 0.88	3.45 ± 0.80
Noten	2.15 ± 0.77	2.22 ± 0.60	2.09 ± 0.91

Anmerkung. Angegeben sind Mittelwerte sowie Standardabweichungen für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Durch LehrerInnenurteile (bzw. in einigen Fällen Elternurteile) wurde das Faktenwissen und die Problemlösefähigkeit anhand einer fünf-stufigen Skala eingeschätzt (1= deutlich unterdurchschnittlich, 2 = unterdurchschnittlich, 3 = durchschnittlich, 4 = überdurchschnittlich, 5 = deutlich überdurchschnittlich). Die „geschätzte Intelligenz“ ergibt sich somit aus dem Mittelwert dieser beiden Einschätzungen und bildet eine ungefähre Einschätzung der Intelligenz der VersuchsteilnehmerInnen ab. Es wurden des Weiteren die Noten des letzten Halbjahreszeugnisses erfasst, welche inhaltlich entgegengesetzt der oben beschriebenen Skala interpretiert werden müssen (Vgl. herkömmliche Bewertungen durch Schulnoten).

8.1.1 Intelligenzmaße.

Wie bereits beschrieben, wurde die Intelligenz durch Einschätzungen von LehrerInnen sowie in vier Fällen von Eltern erfasst (siehe Kapitel 7.3.2). Es wurden zum einen die Problemlösefähigkeit und zum anderen das Faktenwissen abgefragt, um eine möglichst

genaue Einschätzung der Intelligenz zu erhalten. Des Weiteren wurden die Schulnoten des letzten Halbjahreszeugnisses herangezogen, um ein zusätzliches Maß für die kognitiven Fähigkeiten der Versuchspersonen zu erhalten. Die deskriptiven Werte für die Intelligenzmaße sind in Tabelle 1 abgebildet. Ersichtlich ist, dass sowohl die Einschätzungen der LehrerInnen bzw. Eltern als auch die Schulnoten bei den Kindern und Jugendlichen kognitive Fähigkeiten im durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Bereich abbilden. Zwischen den einzelnen Kennwerten sind die Mittelwerte relativ ähnlich. Auffallend ist, dass vor allem das Faktenwissen für die Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom überdurchschnittlich hoch eingeschätzt wurde. In Tabelle 2 lässt sich erkennen, dass die beiden Faktoren Problemlösefähigkeit sowie Faktenwissen hoch signifikant miteinander korrelieren. Somit wurde der Mittelwert aus den beiden Werten für jede Versuchsperson gebildet, um einen Gesamtscore für die geschätzte Intelligenz zu erhalten. Die Noten korrelieren signifikant mit diesem Wert sowie den einzelnen Faktoren Problemlösefähigkeit und Faktenwissen, sollen allerdings für die weiteren inferenzstatistischen Analysen getrennt vom Gesamtwert der geschätzten Intelligenz betrachtet werden. Die Noten konnten für insgesamt 35 der 37 Versuchspersonen erhoben werden. Bei zwei Personen der Versuchsgruppe waren nur Noten nach dem Sonderschullehrplan vorhanden, sodass ein Vergleich mit Noten nach regulärem Lehrplan nicht möglich war.

Tabelle 2

Korrelationen für die Intelligenzmaße in der Gesamtstichprobe

Intelligenzmaß	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) Problemlösefähigkeit		$r_s = .59$ ($p < .001^{**}$)	$r_s = .88$ ($p < .001^{**}$)	
(2) Faktenwissen			$r_s = .90$ ($p < .001^{**}$)	
(3) Geschätzte Intelligenz				$r_s = -.43$ ($p = .010^*$)
(4) Noten	$r_s = -.37$ ($p = .029^*$)	$r_s = -.41$ ($p = .015^*$)		

Anmerkung. Angegeben sind Spearman-Rho-Korrelationen mit den zugehörigen p-Werten. Signifikante Zusammenhänge sind mit * $p < .05$ sowie ** $p < .01$ gekennzeichnet.

8.1.2 Informationen aus der PAS-ADD Checkliste.

Die ausgefüllte PAS-ADD Checkliste konnte für 33 der 37 VersuchsteilnehmerInnen ausgewertet werden. Bei vier Personen wurde die Checkliste leider nicht vollständig ausgefüllt an die Versuchsleiterin übermittelt. Das bedeutet, dass Daten für 17 Personen der Versuchsgruppe sowie 16 Personen der Kontrollgruppe vorlagen.

In der PAS-ADD Checkliste wurden mögliche kritische Lebensereignisse anhand einer life-events Checkliste abgefragt. Mehrfachantworten waren möglich. Die absoluten Häufigkeiten sind in Tabelle 3 ersichtlich. Es zeigte sich, dass 36% der Kinder und Jugendlichen in den letzten zwei Jahren keine kritischen Lebensereignisse erlebt hatten und 64% sich nach Angaben der Eltern kritischen Lebensereignissen stellen mussten. Innerhalb der Versuchsgruppe wurde angegeben, dass 77% kritische Lebensereignisse widerfahren waren. Für die Kontrollgruppe traf dies auf 50% zu. Bei genauerer Betrachtung der Lebensereignisse zeigt sich ein recht breit gefächertes Bild an Ereignissen. Zur besseren Übersicht wurden einzelne Ereignisse in Kategorien zusammengefasst:

- 1) Tod (eines Verwandten, Freundes, etc.)
- 2) Erkrankung/ Verletzung (eigene oder einer nahestehenden Person)
- 3) Neue Lebenssituation (Schulwechsel, Betreuerwechsel, Umzug)
- 4) Soziale Belastungen (Probleme mit einer nahestehenden Person, Trennung/Scheidung der Eltern, Mobbing)

Tabelle 3

Absolute Häufigkeiten von kritischen Lebensereignissen

Lebensereignisse	Gesamt	Asperger	neurotypisch
Keine Lebensereignisse	12	4	8
Tod	7	4	3
Erkrankung/Verletzung	11	9	2
Neue Lebenssituation	18	15	3
Soziale Belastungen	8	7	1
	56	39	17

Des Weiteren wurden durch einen eigens hinzugefügten Abschnitt in der Checkliste etwaige absolvierte Trainingsprogramme im emotionalen und/oder sozialen Bereich abgefragt. Von den 18 Personen der Versuchsgruppe wurde für 10 Personen angegeben, dass sie bereits an Trainingsprogrammen teilgenommen hatten. 8 Personen hatten nach Angaben in der

Checkliste kein Trainingsprogramm absolviert. Das bedeutet, dass 56% der Versuchsgruppe Erfahrungen in Trainingsprogrammen gesammelt und 44% dies nicht getan hatten. Bei genauerer Betrachtung der Trainingsprogramme zeigte sich, dass 24% auf Trainings zur Emotionserkennung fielen, 35% auf eine absolvierte Psychotherapie, 12% auf Kommunikationstrainings und 30% auf Trainings sozialer Fertigkeiten.

8.2 Ergebnisse zu den Fragestellungen und Hypothesen

Im weiteren Verlauf werden die Ergebnisse zu den einzelnen Fragestellungen sowie Hypothesen (siehe Kapitel 6) beschrieben. Zur besseren Übersicht ist diese Ergebnisdarstellung gegliedert in Unterschiedshypothesen (H1 bis H4), Zusammenhangshypothesen (H5 bis H9) sowie die Hypothese bezüglich des Prozesses der Emotionserkennung (H10). Außerdem werden Betrachtungen innerhalb der Gruppe von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom beschrieben. Mitsamt den Ergebnissen erfolgt eine Beantwortung der Fragestellungen bzw. Hypothesen.

8.2.1 Unterschiedshypothesen.

Zunächst sollen die Ergebnisse der Unterschiedshypothesen H1 bis H4 vorgestellt werden, um mögliche Unterschiede in den Einschätzungen zwischen den Gruppen sowie zwischen den Emotionen bezüglich der Erregung, Valenz, subjektiv wahrgenommenen Sicherheit sowie der emotionalen Kategorisierung genauer zu beleuchten.

8.2.1.1 Arousal/ Erregung.

Es wurde ein allgemeines lineares gemischtes Modell mit Messwiederholung (hier ANOVA mit Messwiederholung) mit den Faktoren *Arousal* (vier Stufen: Neutral, Freude, Überraschung, Angst) und *Gruppenzugehörigkeit* (zwei Stufen: Gruppe Asperger, Gruppe neurotypisch) durchgeführt. Die Normalverteilung war nach optischer Überprüfung sowie anhand von K-S-Tests über die Gruppen hinweg sowie gruppenspezifisch für alle Emotionskategorien gegeben. Da die Sphärizität nicht gegeben war, erfolgte eine Korrektur der Freiheitsgrade nach Greenhouse-Geisser. Es ergab sich ein signifikanter Haupteffekt für *Arousal* (G-G- korrigiertes $F(2.35, 82.38) = 31.04, p < .000; \eta_p^2 = .470$) und eine signifikante Interaktion zwischen *Arousal* und *Gruppenzugehörigkeit* $F(3, 105) = 2.91, p = .038$ (G-G korrigiert, $F(2.35, 82.38) = 2.91, p = .052$, H-F korrigiert, $p = .046; \eta_p^2 = .077$).

Tabelle 4 und Abbildung 1 sind deskriptive Statistiken zu entnehmen. Ersichtlich ist, dass die neutrale Emotion insgesamt die geringsten Erregungswerte aufweist und Angst die höchsten Werte zum Arousal zeigt.

Tabelle 4

Mittelwerte und Standardabweichungen für die Erregung

Emotion	Gesamt (N = 37)	VG (n = 18)	KG (n = 19)
Neutral	M = 3.90 ± SD = 2.47	M = 4.56 ± SD = 2.91	M = 3.27 ± SD = 1.83
Freude	M = 6.74 ± SD = 2.03	M = 6.53 ± SD = 2.23	M = 6.95 ± SD = 1.86
Überraschung	M = 6.76 ± SD = 1.85	M = 6.68 ± SD = 2.21	M = 6.84 ± SD = 1.49
Angst	M = 7.08 ± SD = 2.21	M = 6.69 ± SD = 2.60	M = 7.46 ± SD = 1.76

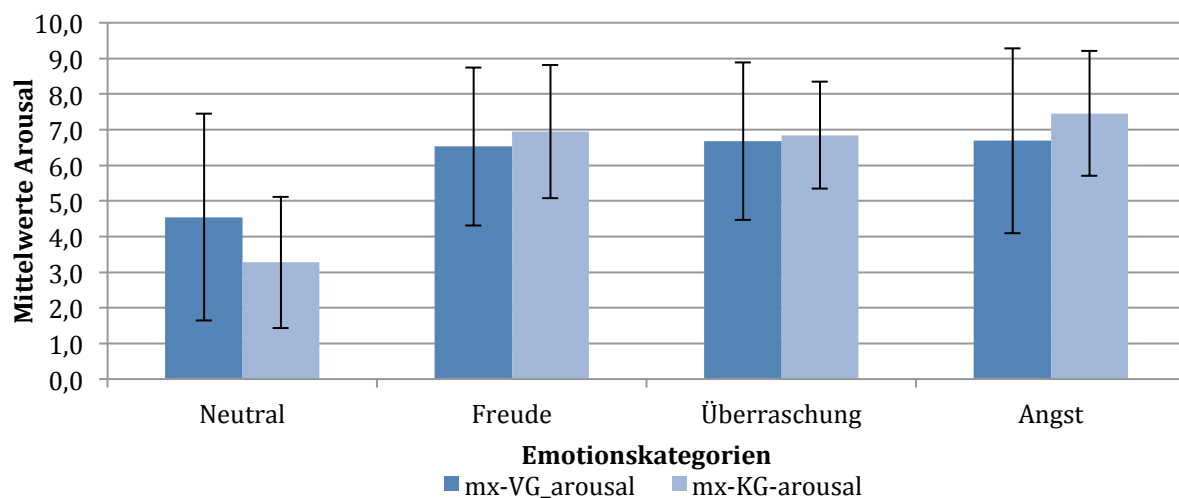


Abbildung 1. Säulendiagramm der Erregungsmittelwerte jeweils pro Emotionskategorie und getrennt für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Die Fehlerbalken repräsentieren die Standardabweichungen.

H1a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der Erregung zwischen den Emotionen.

Zur genaueren Analyse des signifikanten Haupteffektes von *Arousal* wurden t-tests für abhängige Stichproben durchgeführt. Die Messwertdifferenzen waren zum größten Teil normalverteilt. Bei den Emotionspaaren Freude x Angst sowie Überraschung x Angst war die

Normalverteilung nicht gegeben (K-S-Tests: $p = .043$ bzw. $p = .025$). Daher sind für diese beiden Emotionspaare Bootstrap Konfidenzintervalle angegeben und es wurden zusätzlich parameterfreie Wilcoxon-Tests berechnet. Tabelle 5 liefert einen Überblick über die Ergebnisse der t-tests für abhängige Stichproben für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe.

Tabelle 5

T-tests für abhängige Stichproben - Arousalwerte

Emotionskategorien	Gesamtstichprobe	Versuchsgruppe	Kontrollgruppe
Neutral & Freude	$t(36) = -6.71$ $p < .001^{**}$	$t(17) = -3.00$ $p = .022^{*}$	$t(18) = -7.58$ $p = .001^{**}$
Neutral & Überraschung	$t(36) = -6.59$ $p < .001^{**}$	$t(17) = -2.91$ $p = .017^{*}$	$t(18) = -7.89$ $p = .001^{**}$
Neutral & Angst	$t(36) = -6.54$ $p < .001^{**}$	$t(17) = -2.79$ $p = .027^{*}$	$t(18) = -7.80$ $p = .001^{**}$
Freude & Überraschung	$t(36) = -0.08$ $p = .939$	$t(17) = -0.35$ $p = .738$	$t(18) = 0.29$ $p = .777$
Freude & Angst	$t(36) = -0.96$ $p = .346$	$t(17) = -0.32$ $p = .762$	$t(18) = -0.99$ $p = .345$
Überraschung & Angst	$t(36) = -1.15$ $p = .260$	$t(17) = -0.02$ $p = .991$	$t(18) = -1.50$ $p = .175$

Anmerkung. Abhängige t-tests für die Arousalmittelwerte pro Emotionspaar für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Angegeben sind t-Werte sowie die zugehörigen p-Werte. Signifikante Unterschiede sind mit $*p < .05$ sowie $**p < .01$ gekennzeichnet.

Der Unterschied zwischen den durchschnittlichen Erregungswerten für die Emotion Neutral sowie die Emotion Freude -2.85, 95% KI [-3.70, -1.98] ($d = 1.26$) war signifikant, ebenso zwischen Neutral und Überraschung -2.87, 95% KI [-3.75, -1.98] ($d = 1.31$) und Neutral und Angst -3.19, 95% KI [-4.17, -2.20] ($d = 1.36$), sodass die neutrale Emotionskategorie signifikant geringere Einschätzungen zur Erregung erhielt als die anderen Emotionen (siehe Tabelle 5). Der Unterschied zwischen den Erregungswerten für die Emotion Freude und die Emotion Überraschung -0.22, 95% KI [-0.59, 0.55] ($d = 0.01$) war nicht signifikant, ebenso

nicht zwischen Freude und Angst -0.34 , BCa 95% KI $[-1.03, 0.27]$ ($T = 340.50$, $p = .462$) ($d = .16$) sowie Überraschung und Angst -0.32 , BCa 95% KI $[-0.88, 0.32]$ ($d = .16$). Bei parameterfreier Berechnung waren die Erregungswerte für die Emotion Überraschung mit einem Trend zur Signifikanz geringer als die Erregungswerte für die Emotion Angst $T = 189.00$, $p = .063$.

Über die Gruppen hinweg zeigten sich folglich signifikant geringere Erregungswerte in der neutralen Emotionskategorie im Vergleich zu den anderen emotionalen Kategorien (siehe Tabelle 5 und Abbildung 1). Angst zeigte verglichen mit den anderen Emotionen durchschnittlich die höchsten Werte bezüglich der eingeschätzten Erregung.

Daher lässt sich die Hypothese *H1a* bestätigen, sodass es über die Gruppen hinweg Unterschiede in der Erregung zwischen den Emotionen gibt.

H1b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der Erregung zwischen den Emotionen.

Zur genaueren Analyse des signifikanten Interaktionseffektes zwischen *Arousal* und *Gruppenzugehörigkeit* wurden t-tests für abhängige Stichproben jeweils für die Versuchsgruppe sowie die Kontrollgruppe durchgeführt. Die Normalverteilung war bei allen Emotionspaaren bis auf Überraschung x Freude für die Versuchsgruppe sowie Überraschung x Angst für die Kontrollgruppe (K-S-Tests: $p = .001$ bzw. $p = .031$) gegeben. Die Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen der abhängigen t-tests für die gesamte Stichprobe (siehe Tabelle 5).

Innerhalb der Versuchsgruppe waren die durchschnittlichen Erregungswerte für die Emotion Neutral signifikant geringer als für die Emotion Freude -1.97 , 95% KI $[-3.35, -0.58]$ ($d = 0.76$), die Emotion Überraschung -2.12 , 95% KI $[-3.66, -0.58]$ ($d = 0.82$) sowie Angst -2.13 , 95% KI $[-3.74, -0.52]$ ($d = 0.77$). Die Unterschiede zwischen den Erregungswerten für die Emotionen Freude und Überraschung -0.16 , BCa 95% KI $[-1.17, 0.66]$ ($T = 63.00$, $p = .796$) ($d = 0.07$), Freude und Angst -0.16 , 95% KI $[-1.21, 0.89]$ ($d = 0.07$) sowie Überraschung und Angst -0.01 , 95% KI $[-0.79, 0.78]$ ($d = -0.004$) waren nicht signifikant.

Innerhalb der Kontrollgruppe waren die durchschnittlichen Erregungswerte für die Emotion Neutral signifikant geringer als für die Emotion Freude -3.68 , 95% KI $[-4.69, -2.66]$ ($d = 2.00$), die Emotion Überraschung -3.57 , 95% KI $[-4.53, -2.62]$ ($d = 2.14$) sowie Angst -4.19 , 95% KI $[-5.32, -3.06]$ ($d = 2.33$). Die Unterschiede zwischen den Erregungswerten für die Emotion Freude und die Emotion Überraschung 0.11 , 95% KI $[-0.67, 0.88]$ ($d = -0.07$), Freude und Angst -0.51 , 95% KI $[-1.60, 0.58]$ ($d = 0.28$) sowie Überraschung und Angst -0.62 , BCa 95% KI $[-1.40, 0.18]$ ($d = 0.38$) waren nicht signifikant. Mittels Wilcoxon-Test

zeigte sich jedoch, dass die Erregungswerte der Emotion Überraschung signifikant geringer waren als die Erregungswerte der Emotion Angst $T = 33.00, p = .039$.

Somit kann die *H1b* angenommen werden, da es innerhalb der Gruppen signifikante Unterschiede in der Erregung zwischen den Emotionen gab (siehe Tabelle 5).

H1c: Es gibt Unterschiede in der Erregung zwischen den Gruppen.

Des Weiteren wurden aufgrund des signifikanten Interaktionseffektes t-tests für unabhängige Stichproben berechnet, um mögliche Gruppenunterschiede zwischen den emotionalen Kategorien festzustellen. Die Normalverteilung war über die Gruppen hinweg sowie gruppenspezifisch gegeben. Die Varianzhomogenität der Stichproben wurde mittels Levene-Test überprüft und war bei allen Emotionen, ausgenommen der neutralen Emotionskategorie ($p = .049$), gegeben. Für diese Emotion wurde eine Korrektur nach Welch vorgenommen. Hierbei zeigte sich kein selektiver Gruppenunterschied in den einzelnen emotionalen Kategorien. Die Mittelwerte (mitsamt der Standardabweichungen) sind in Tabelle 4 ersichtlich. Für die Emotionen Freude, Überraschung sowie Angst gaben Personen der Versuchsgruppe durchschnittlich geringere Erregungswerte als Personen der Kontrollgruppe an. Die Unterschiede waren allerdings nicht signifikant: Freude -0.42 , 95% KI $[-1.71, 0.86]$, $t(35) = -0.62, p = .537$ ($d = 0.21$), Überraschung -0.19 , 95% KI $[-1.58, 1.09]$, $t(35) = -0.26, p = .798$ ($d = 0.09$) und Angst -0.77 , 95% KI $[-2.12, 0.53]$, $t(35) = 1.06, p = .297$ ($d = 0.35$). Für die neutrale Emotionskategorie gaben Personen der Versuchsgruppe durchschnittlich höhere Erregungswerte als Personen der Kontrollgruppe an. Dieser Unterschied war allerdings nicht signifikant 1.29 , 95% KI $[-0.40, 2.83]$, $t(28,41) = 1.61, p = .113$, zeigte jedoch einen mittleren Effekt ($d = -0.53$).

Somit muss die *H1c* verworfen werden, da sich keine signifikanten Unterschiede in der Erregung zwischen den Gruppen zeigten.

8.2.1.2 Valenz.

Es wurde ein allgemeines lineares gemischtes Modell mit Messwiederholung (hier ANOVA mit Messwiederholung) mit den Faktoren *Valenz* (vier Stufen: Neutral, Freude, Überraschung, Angst) und *Gruppenzugehörigkeit* (zwei Stufen: Gruppe Asperger, Gruppe neurotypisch) durchgeführt. Die Normalverteilung wurde optisch und mittels K-S-Tests geprüft und kann als gegeben angesehen werden. Durch Verletzung der Sphärizität (Mauchly-Test: $p = .021$) wurde eine Greenhouse-Geisser Korrektur vorgenommen. Es ergab sich ein signifikanter Haupteffekt für *Valenz* (G-G korrigiertes $F(2.42, 84.58) = 57.84, p < .000, \eta_p^2 = .623$) und

eine signifikante Interaktion zwischen *Valenz* und *Gruppenzugehörigkeit* (G-G korrigiertes $F(2.42, 84.58) = 5.32, p = .004, \eta_p^2 = .132$).

Tabelle 6

Mittelwerte und Standardabweichungen für die Valenz

Emotion	Gesamt (N = 37)	VG (n = 18)	KG (n = 19)
Neutral	M = 4.41 ± SD = 2.09	M = 5.07 ± SD = 2.34	M = 3.79 ± SD = 1.64
Freude	M = 7.37 ± SD = 2.03	M = 6.77 ± SD = 2.42	M = 7.94 ± SD = 1.42
Überraschung	M = 4.95 ± SD = 1.80	M = 4.91 ± SD = 2.23	M = 4.98 ± SD = 1.35
Angst	M = 3.47 ± SD = 1.97	M = 3.56 ± SD = 2.32	M = 3.39 ± SD = 1.62

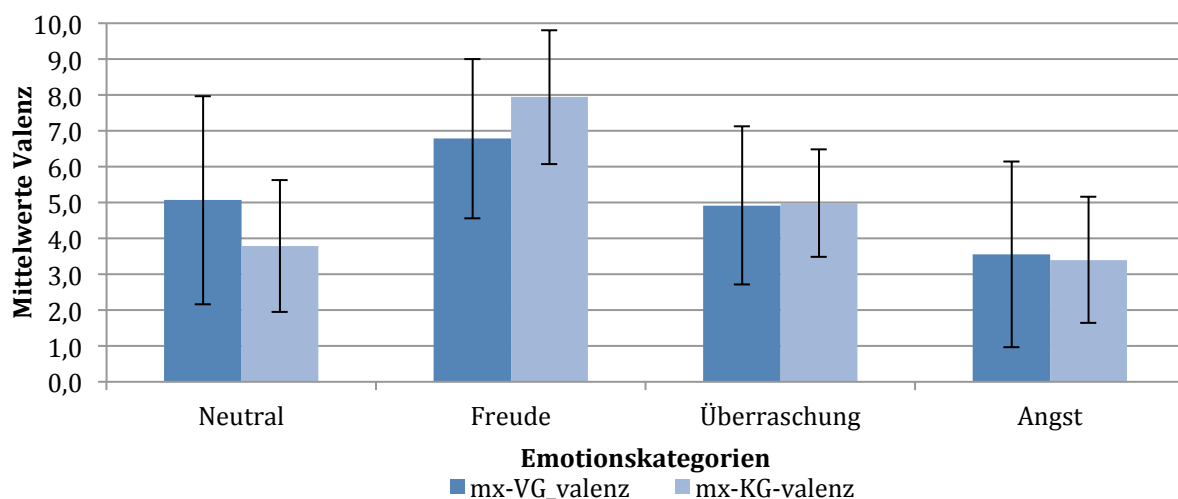


Abbildung 2. Säulendiagramm der Valenzmittelwerte jeweils pro Emotionskategorie und getrennt für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Die Fehlerbalken repräsentieren die Standardabweichungen.

Aus Tabelle 6 und Abbildung 2 ist ersichtlich, dass über die Gruppen hinweg Versuchspersonen geringere, d.h. negativere Valenzwerte in ihrer Einschätzung zur Emotionskategorie Angst als zu den anderen drei Emotionen zeigten. Die Emotion Freude zeigte die höchsten, d.h. positivsten Valenzwerte.

H2a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der Valenz zwischen den Emotionen.

Es wurden t-tests für abhängige Stichproben durchgeführt, um Unterschiede in den Valenzwerten zwischen den Emotionen zu analysieren (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7

Abhängige t-tests für die Valenzmittelwerte

Emotionskategorien	Gesamtstichprobe	Versuchsgruppe	Kontrollgruppe
Neutral & Freude	$t(36) = -8.78$ $p < .001^{**}$	$t(17) = -5.01$ $p < .001^{**}$	$t(18) = -9.84$ $p < .001^{**}$
Neutral & Überraschung	$t(36) = -1.74$ $p = .096$	$t(17) = -0.29$ $p = .777$	$t(18) = -4.87$ $p < .001^{**}$
Neutral & Angst	$t(36) = 3.38$ $p = .002^{**}$	$t(17) = 3.19$ $p = .005^{**}$	$t(18) = 1.54$ $p = .141$
Freude & Überraschung	$t(36) = 7.09$ $p < .001^{**}$	$t(17) = 3.03$ $p = .008^{**}$	$t(18) = 7.09$ $p < .001^{**}$
Freude & Angst	$t(36) = 9.84$ $p < .001^{**}$	$t(17) = 5.38$ $p < .001^{**}$	$t(18) = 10.10$ $p < .001^{**}$
Überraschung & Angst	$t(36) = 5.43$ $p < .001^{**}$	$t(17) = 3.33$ $p = .004^{**}$	$t(18) = 4.27$ $p < .001^{**}$

Anmerkung. Abhängige t-tests für die Valenzmittelwerte pro Emotionspaar für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Angegeben sind t-Werte sowie die zugehörigen p-Werte. Signifikante Unterschiede sind mit * $p < .05$ sowie ** $p < .01$ gekennzeichnet.

Die Normalverteilung der Messwertdifferenzen war bei allen Emotionspaaren gegeben, ausgenommen bei Neutral x Überraschung sowie Neutral x Angst (K-S-Tests: $p = .042$ bzw. $p = .033$). Zusätzlich zu Bootstrap Konfidenzintervallen wurden für diese Emotionspaare Wilcoxon-Tests berechnet. Gruppenübergreifend zeigten sich signifikante Unterschiede in den Valenzmittelwerten zwischen allen Emotionspaaren, ausgenommen Neutral x Überraschung (siehe Tabelle 7). Die neutrale Emotionskategorie wurde hinsichtlich der Valenz signifikant geringer, d.h. negativer bewertet als die Emotion Freude -2.96 , 95% KI $[-3.64, -2.28]$, $d = 1.44$ und mit der Tendenz zur Signifikanz geringer bewertet als die Emotion Überraschung -0.54 , BCa 95% KI $[-1.21, -0.19]$, $d = 0.28$. Mittels Wilcoxon-Test wurde letzterer Effekt signifikant, $T = 409.00$, $p = .022$. Die Emotion Angst erhielt durchschnittlich signifikant geringere Valenzwerte als die neutrale Emotion 0.94 , BCa 95% KI $[0.38, 1.50]$, ($T = 93.00$, $p = .001$, ($d = -0.46$) sowie als die Emotion Freude 3.90 , 95% KI $[3.09, 4.70]$, $d = -1.95$ und als die Emotion Überraschung 1.48 , 95% KI $[0.92, 2.03]$, $d = -0.78$. Die Emotion Freude unterschied sich auch signifikant von der Emotion Überraschung 2.42 , 95% KI $[1.73,$

3.11], $d = -1.26$ und wurde somit hinsichtlich der Valenz signifikant höher, d.h. positiver bewertet als alle anderen Emotionen.

Die Hypothese *H2a* kann somit bestätigt werden, da sich über die Gruppen hinweg signifikante Unterschiede in der Valenz zwischen den Emotionen zeigten.

H2b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der Valenz zwischen den Emotionen.

Die Normalverteilung war in beiden Gruppen für alle Emotionspaare gegeben.

Es zeigten sich für die Versuchsgruppe ebenfalls signifikante Unterschiede in den Valenzmittelwerten zwischen allen Emotionspaaren, ausgenommen Neutral x Überraschung (siehe Tabelle 7). Die neutrale Emotionskategorie wurde hinsichtlich der Valenz signifikant geringer bewertet -1.71 , 95% KI $[-2.42, -0.99]$, $d = 0.71$ als die Emotion Freude sowie geringer bewertet als die Emotion Überraschung -0.54 , 95% KI $[-1.21, -0.19]$, $d = -0.07$, allerdings hierbei nicht signifikant. Die Emotion Angst erhielt durchschnittlich signifikant geringere Valenzwerte als die neutrale Emotion 1.51 , 95% KI $[0.51, 2.50]$, $d = -0.65$ sowie als die Emotion Freude 3.21 , 95% KI $[1.95, 4.47]$, $d = -1.35$ und als die Emotion Überraschung 1.35 , 95% KI $[0.49, 2.21]$, $d = -0.59$). Die Emotion Freude unterschied sich auch signifikant von der Emotion Überraschung 1.86 , 95% KI $[0.57, 3.16]$, $d = -0.80$ und wurde somit hinsichtlich der Valenz signifikant höher, d.h. positiver bewertet als alle anderen Emotionen.

Innerhalb der Kontrollgruppe zeigten sich signifikante Unterschiede in den Valenzmittelwerten zwischen allen Emotionspaaren, ausgenommen Neutral x Angst (siehe Tabelle 7). Die neutrale Emotionskategorie wurde hinsichtlich der Valenz signifikant geringer bewertet als die Emotion Freude -4.14 , 95% KI $[-5.03, 3.26]$, $d = 2.71$ sowie signifikant geringer bewertet als die Emotion Überraschung -1.19 , 95% KI $[-1.71, -0.68]$, $d = 0.79$. Die Emotion Angst erhielt durchschnittlich signifikant geringere Valenzwerte als die Emotion Freude 2.95 , 95% KI $[2.34, 3.57]$, $d = -2.99$, als die Emotion Überraschung 1.59 , 95% KI $[0.81, 2.38]$, $d = 1.07$ sowie nicht signifikant geringere Valenzwerte als die neutrale Emotion 0.40 , 95% KI $[-0.14, 0.95]$, $d = -0.25$. Die Emotion Freude unterschied sich auch signifikant von der Emotion Überraschung 2.42 , 95% KI $[1.73, 3.11]$, $d = -2.14$ und wurde somit hinsichtlich der Valenz signifikant höher, d.h. positiver bewertet als alle anderen Emotionen.

Die Hypothese *H2b* kann somit bestätigt werden, da sich innerhalb der Gruppen signifikante Unterschiede in der Valenz zwischen den Emotionen zeigten.

H2c: Es gibt Unterschiede in der Valenz zwischen den Gruppen.

Des Weiteren wurden aufgrund des signifikanten Interaktionseffektes t-tests für unabhängige Stichproben berechnet, um mögliche Gruppenunterschiede zwischen den emotionalen Kategorien festzustellen. Die Voraussetzungen der Normalverteilung sowie der Varianzhomogenität wurden überprüft und können als gegeben angesehen werden. Ein deskriptiver Überblick über die Mittelwertunterschiede findet sich in Tabelle 6.

Für die neutrale Emotionskategorie gaben die Personen der Versuchsgruppe durchschnittlich höhere Valenzwerte als Personen der Kontrollgruppe an. Dieser Unterschied 1.28, 95% KI [-0.07, 2.62], zeigte einen Trend zur Signifikanz $t(35) = 1.93$, $p = .062$ und einen mittleren Effekt ($d = -0.63$). Auch für Angst gaben die Personen der Versuchsgruppe durchschnittlich höhere Valenzwerte als Personen der Kontrollgruppe an. Dieser Unterschied 0.17, 95% KI [-1.16, 1.50] war nicht signifikant $t(35) = 0.62$, $p = .795$ ($d = -0.09$). Für die Emotionskategorie Freude gaben die Personen der Versuchsgruppe durchschnittlich geringere Valenzwerte als Personen der Kontrollgruppe an. Dieser Unterschied -1.16, 95% KI [-2.48, 0.15], wies ebenfalls einen Trend zur Signifikanz auf $t(35) = -1.80$, $p = .081$, sowie einen mittleren Effekt ($d = 0.59$). Auch für die Emotionskategorie Überraschung gaben die Personen der Versuchsgruppe durchschnittlich geringere Valenzwerte als Personen der Kontrollgruppe an. Dieser Unterschied, -0.07, 95% KI [-1.29, 1.15], war nicht signifikant $t(35) = -0.12$, $p = .904$ ($d = 0.04$).

Die Hypothese *H2c* muss verworfen werden, da sich kein selektiver Gruppenunterschied in den einzelnen emotionalen Kategorien zeigte. Für die Emotionen Freude und die neutrale Emotion zeigten sich allerdings Trends zur Signifikanz, sodass Freude durch Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom tendenziell als weniger positiv eingeschätzt wurde und die neutrale Emotion tendenziell positiver eingeschätzt wurde als durch neurotypische Kinder und Jugendliche.

8.2.1.3 Subjektiv wahrgenommene Sicherheit.

Es wurde ein allgemeines lineares gemischtes Modell mit Messwiederholung (hier ANOVA mit Messwiederholung) mit den Faktoren *subjektiv wahrgenommene Sicherheit* (vier Stufen: Neutral, Freude, Überraschung, Angst) und *Gruppenzugehörigkeit* (zwei Stufen: Gruppe Asperger, Gruppe neurotypisch) durchgeführt. Die Normalverteilung kann über die Gruppen hinweg sowie innerhalb der Gruppen als gegeben angesehen werden. Die Sphärizität war nicht gegeben (Mauchly-Test: $p = .044$), sodass eine Korrektur nach Greenhouse-Geisser vorgenommen wurde. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt für die *subjektiv*

wahrgenommene Sicherheit (G-G korrigiertes $F(2.52, 88.25) = 9.12, p < .001, \eta_p^2 = .207$). Allerdings war keine signifikante Wechselwirkung zwischen der *subjektiv wahrgenommenen Sicherheit* und der *Gruppenzugehörigkeit* festzustellen (G-G korrigiertes $F(2.52, 88.25) = 1.22, p = .306, \eta_p^2 = .034$). Es wurden subsequent gruppenübergreifende sowie gruppenspezifische t-tests für abhängige Stichproben sowie t-tests für unabhängige Stichproben berechnet. Einen Überblick zu den Ergebnissen der t-tests für abhängige Stichproben liefert Tabelle 9. Da es keine signifikante Wechselwirkung gab, sollen die Ergebnisse der gruppenspezifischen abhängigen t-tests zur Untersuchung sowie der unabhängigen t-tests mit exploratorischem Charakter beschrieben werden.

Die deskriptivstatistischen Daten zeigen, dass die Emotion Freude die höchsten Werte zur subjektiv wahrgenommenen Sicherheit aufwies und insgesamt die Versuchsgruppe über alle Emotionen hinweg geringere Werte als die Kontrollgruppe angab (siehe Tabelle 8 und Abbildung 3).

Tabelle 8

Deskriptive Statistik zur subjektiv wahrgenommenen Sicherheit

Emotion	Gesamt (N = 37)	VG (n = 18)	KG (n = 19)
Neutral	M = 7.45 ± SD = 2.17	M = 7.09 ± SD = 1.77	M = 7.78 ± SD = 2.49
Freude	M = 8.42 ± SD = 1.67	M = 7.80 ± SD = 1.84	M = 9.00 ± SD = 1.27
Überraschung	M = 7.15 ± SD = 1.92	M = 6.48 ± SD = 2.25	M = 7.77 ± SD = 1.33
Angst	M = 7.16 ± SD = 1.76	M = 6.97 ± SD = 1.97	M = 7.34 ± SD = 1.57

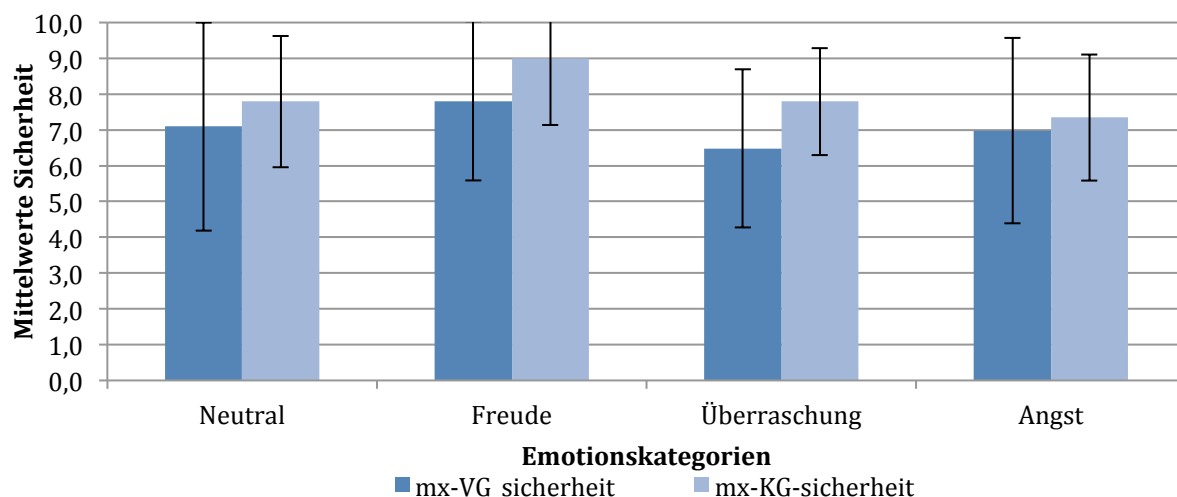


Abbildung 3. Säulendiagramm der Mittelwerte für die subjektiv wahrgenommene Sicherheit jeweils pro Emotionskategorie und getrennt für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Die Fehlerbalken repräsentieren die Standardabweichungen.

H3a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Emotionen.

Für die Überprüfung von gruppenübergreifenden Unterschieden zwischen den Emotionen in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit wurden t-tests für abhängige Stichproben durchgeführt (siehe Tabelle 9). Die Normalverteilung wurde optisch sowie anhand von K-S-Tests überprüft. Für zwei der Emotionspaare war die Normalverteilung verletzt: Neutral x Freude ($p = .001$) und Neutral x Überraschung ($p = .007$). Daher wurden für diese Emotionspaare zusätzlich Bootstrap Konfidenzintervalle für die Mittelwertunterschiede sowie parameteterfreie Wilcoxon-Tests berechnet. Über die Gruppen hinweg zeigten sich signifikant höhere Werte zur subjektiv wahrgenommenen Sicherheit in der Emotionskategorie Freude im Vergleich zu den anderen emotionalen Kategorien (siehe Tabellen 8 und 9). Diese Mittelwertunterschiede zwischen Freude und Neutral -0.97 , BCa 95% KI $[-1.59, -0.42]$ ($T = 415.50$, $p = .001$) ($d = 0.50$), Freude und Überraschung 1.27 , 95% KI $[0.82, 1.72]$ ($d = -0.71$), und Freude und Angst 1.25 , 95% KI $[0.68, 1.83]$ ($d = -0.73$) waren signifikant. Die Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Werten zur wahrgenommenen Sicherheit für die Emotion Neutral und die Emotion Überraschung -0.30 , BCa 95% KI $[-0.43, 0.95]$ ($T = 170.50$, $p = .129$) ($d = -0.15$), wie auch zwischen Neutral und Angst -0.28 , 95% KI $[-0.34, 0.91]$ ($d = -0.15$) sowie zwischen Überraschung und Angst -0.02 , 95% KI $[-0.46, 0.43]$ ($d = 0.01$) waren nicht signifikant.

Die Hypothese *H3a* kann somit bestätigt werden, da sich über die Gruppen hinweg signifikante Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Emotionen zeigten.

Tabelle 9

T-tests für abhängige Stichproben – Subjektiv wahrgenommene Sicherheit

Emotionskategorien	Gesamtstichprobe	Versuchsgruppe	Kontrollgruppe
Neutral & Freude	$t(36) = -3.04$ $p = .004 **$	$t(17) = -2.05$ $p = .056$	$t(18) = -2.29$ $p = .034 *$
Neutral & Überraschung	$t(36) = 0.97$ $p = .337$	$t(17) = 1.40$ $p = .179$	$t(18) = 0.01$ $p = .990$
Neutral & Angst	$t(36) = 0.92$ $p = .364$	$t(17) = 0.32$ $p = .757$	$t(18) = 0.91$ $p = .377$
Freude & Überraschung	$t(36) = 5.69$ $p < .001 **$	$t(17) = 3.61$ $p = .002 **$	$t(18) = 4.48$ $p < .001 **$
Freude & Angst	$t(36) = 4.41$ $p < .001 **$	$t(17) = 2.08$ $p = .053$	$t(18) = 4.23$ $p = .001 **$
Überraschung & Angst	$t(36) = -0.07$ $p = .941$	$t(17) = -1.36$ $p = .191$	$t(18) = 1.99$ $p = .062$

Anmerkung. Abhängige t-tests für die Sicherheitsmittelwerte pro Emotionspaar für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Angegeben sind t-Werte sowie die zugehörigen p-Werte. Signifikante Unterschiede sind mit * $p < .05$ sowie ** $p < .01$ gekennzeichnet.

H3b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Emotionen.

Für die genauere Analyse der Unterschiede zwischen den Emotionen pro Gruppe wurden jeweils t-tests für abhängige Stichproben durchgeführt (siehe Tabelle 9). Die Normalverteilung der Messwertdifferenzen wurde optisch sowie anhand von K-S-Tests überprüft und war für die Versuchsgruppe beim Emotionspaar Neutral x Überraschung nicht gegeben ($p = .017$). Innerhalb der Kontrollgruppe waren die Messwertdifferenzen für die Paare Neutral x Freude ($p = .002$), Neutral x Überraschung ($p = .007$) sowie Neutral x Angst ($p = .031$) jeweils nicht normalverteilt. Daher wurden für diese Emotionspaare zusätzlich

Bootstrap Konfidenzintervalle sowie parameterfreie Wilcoxon-Tests berechnet. Die genauen Angaben zu den abhängigen t-tests sind in Tabelle 9 zu finden.

Innerhalb der Versuchsgruppe zeigte Freude durchschnittlich signifikant höhere Werte zum Sicherheitsempfinden als Überraschung 1.32, 95% KI [0.55, 2.09] ($d = -0.64$) und mit einem starken Trend zur Signifikanz tendenziell höheres Sicherheitsempfinden als Neutral -0.71, 95% KI [-1.43, -0.02] ($d = 0.39$) sowie Angst 0.83, 95% KI [-0.01, 1.67] ($d = -0.44$). Die neutrale Emotion erhielt ebenfalls höhere Werte zur subjektiv wahrgenommenen Sicherheit im Vergleich zu Überraschung -0.61, 95% BCa KI [-0.17, 1.54] ($d = -0.30$), $T = 30.00$, $p = .157$ und Angst 0.12, 95% KI [-0.70, 0.94] ($d = -0.06$), allerdings waren diese Unterschiede nicht signifikant. Angst zeigte höhere Werte zum Sicherheitsempfinden als Überraschung -0.49, 95% KI [-1.25, 0.27] ($d = 0.23$), allerdings nicht in signifikantem Ausmaß.

Innerhalb der Kontrollgruppe ergaben sich für die Emotion Freude signifikant höhere Werte zur subjektiv empfundenen Sicherheit als bei allen anderen drei Emotionen: Neutral -1.22, BCa 95% KI [-2.35, -0.21] ($T = 99.00$, $p = .027$) ($d = 0.62$), Überraschung 1.23, 95% KI [0.74, 1.76] ($d = -0.95$), sowie Angst 1.66, 95% KI [0.80, 2.56] ($d = -1.16$). Überraschung zeigte mit einem Trend zur Signifikanz tendenziell höheres Sicherheitsempfinden als die Emotion Angst -0.43, 95% KI [-0.02, 0.89] ($d = -0.30$). Die Unterschiede in den durchschnittlichen Werten zur wahrgenommenen Sicherheit für die Emotionen Neutral und Überraschung, 0.01, BCa 95% KI [-0.82, 0.76] ($T = 59.00$, $p = .407$) ($d = -0.01$), sowie Neutral und Angst 0.44, BCa 95% KI [-0.48, 1.37] ($T = 51.00$, $p = .227$) ($d = -0.21$), waren nicht signifikant.

Die Hypothese *H3b* kann somit angenommen werden, da sich innerhalb der Gruppen signifikante Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Emotionen zeigten.

H3c: Es gibt Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen den Gruppen.

Mit t-tests für unabhängige Stichproben wurden mögliche Gruppenunterschiede analysiert. Die Normalverteilung war (wie bereits erwähnt) gegeben. Die Varianzhomogenität war bei den Emotionen Freude und Überraschung nicht gegeben (Levene-Tests $p = .045$ bzw. $p = .010$), sodass hier eine Korrektur nach Welch erfolgte. Personen der Versuchsgruppe gaben bei allen emotionalen Kategorien geringere Werte zur wahrgenommenen Sicherheit an als Personen der Kontrollgruppe (siehe Tabelle 6). Für die Emotion Freude war der Unterschied zwischen den Gruppen -1.20, 95% KI [-2.31, -0.13], signifikant $t(29,94) = -2.30$, $p = .029$, mit

einem starken Effekt ($d = 0.76$). Ebenso war der Unterschied für die Emotion Überraschung 1.29, 95% KI [-2.46, 0.01] signifikant $t(27,34) = -2.11, p = .044$, mit einem mittleren bis starken Effekt ($d = 0.70$). Für die neutrale Emotionskategorie war der Unterschied -0.68, 95% KI [-2.13, 0.77] jedoch nicht signifikant $t(35) = -0.96, p = .344$ ($d = 0.32$), genau wie für die Emotion Angst -0.37, 95% KI [-1.56, 0.82], $t(35) = 0.63, p = .531$ ($d = 0.21$).

Die Hypothese *H3c* kann somit angenommen werden, da sich signifikante Gruppenunterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zeigten, sodass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom die Emotionen Freude und Überraschung weniger sicher einschätzten als neurotypische Kinder und Jugendliche.

8.2.1.4 Emotionserkennung.

Als Indikator für die Emotionserkennung wurde die *konvergente Kategorientreue* herangezogen. Da als Antwortmöglichkeiten in der Erhebung sechs Emotionen gegeben waren (Neutral, Freude, Überraschung, Ärger, Ekel, Angst), liegt die Zufallswahrscheinlichkeit bei $1/6 = 16.67\%$. Einschätzungen wurden als konvergent bzw. kategorientreu bewertet, wenn die Versuchsperson diejenige Emotion auswählte, die durch die SchauspielerInnen in der jeweiligen Videosequenz dargestellt werden sollte. Die konvergente Kategorientreue ist also die Prozentzahl der Antworten, die der Kategorie zugeschrieben wurden, für die es erwartet wurde. Werte über 16.67% können somit als überzufällig bewertet werden.

Es wurde ein allgemeines lineares gemischtes Modell mit Messwiederholung mit den Faktoren *emotionale Kategorie* (abhängige Variable mit vier Stufen: Neutral, Freude, Überraschung, Angst), *Antwortkategorie* (abhängige Variable mit sechs Stufen: Neutral, Freude, Überraschung, Ärger, Ekel, Angst) und *Gruppenzugehörigkeit* (unabhängige Variable mit zwei Stufen: Gruppe Asperger, Gruppe neurotypisch) durchgeführt. Die Voraussetzung der Sphärizität war sowohl für die emotionale Kategorie ($p = .013$), als auch für die Antwortkategorie ($p = .002$) sowie für die emotionale Kategorie x Antwortkategorie ($p < .001$) nicht gegeben. Daher wurden Greenhouse-Geisser Korrekturen vorgenommen. Die Normalverteilung war für die Emotion Freude nicht gegeben (K-S-test: $p < .001$) gegeben, sodass Bootstrap Konfidenzintervalle für betreffende Mittelwertunterschiede berechnet wurden. Es ergab sich ein signifikanter Haupteffekt für *Antwortkategorie* (G-G korrigiertes $F(3.72, 130.08) = 60.86, p < .001, \eta_p^2 = .635$) und eine signifikante Interaktion zwischen *Antwortkategorie* und *emotionale Kategorie* (G-G korrigiertes $F(4.38, 153.37) = 177.48, p < .001, \eta_p^2 = .835$) sowie eine signifikante Dreifachinteraktion zwischen *Antwortkategorie*,

emotionale Kategorie und Gruppenzugehörigkeit $F(15,525) = 3.56, p < .001$ (G-G korrigiert $F(4.38, 153.37) = 3.56, p = .006, \eta_p^2 = .092$). Damit lassen sich subsequent t-tests berechnen. Für die emotionale Kategorie zeigte sich kein signifikanter Effekt (G-G korrigiertes $F(2.37, 82.89) = 0.54, p = .617, \eta_p^2 = .015$). Ebenso zeigte sich keine signifikante Interaktion für die emotionale Kategorie und Gruppenzugehörigkeit (G-G korrigiertes $F(2.37, 82.89) = 0.65, p = .548, \eta_p^2 = .018$). Auch die Interaktion zwischen Antwortkategorie und der Gruppenzugehörigkeit war nicht signifikant (G-G korrigiertes $F(3.72, 130.08) = 0.84, p = .494, \eta_p^2 = .024$).

Tabelle 10

Deskriptive Statistik zur Kategorientreue (Emotionserkennungsleistung)

Emotion	Gesamt (N = 37)	VG (n = 18)	KG (n = 19)
Neutral	M = 80.6 ± SD = 23.74	M = 76.8 ± SD = 25.65	M = 84.2 ± SD = 21.85
Freude	M = 89.6 ± SD = 20.54	M = 81.5 ± SD = 26.13	M = 97.4 ± SD = 8.35
Überraschung	M = 74.3 ± SD = 23.76	M = 62.0 ± SD = 23.42	M = 86.0 ± SD = 17.70
Angst	M = 50.5 ± SD = 25.90	M = 47.2 ± SD = 28.71	M = 53.5 ± SD = 23.30

Anmerkung. Die Mittelwerte pro Emotion sind Prozentwerte und geben die durchschnittliche konvergente Emotionserkennungsrate (Kategorientreue) an.

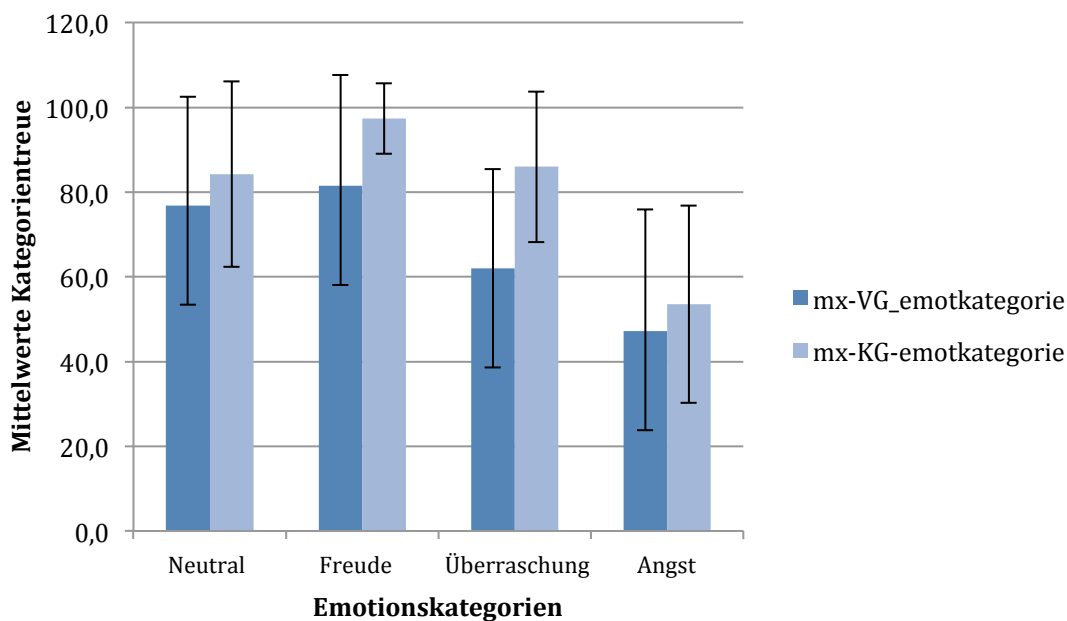


Abbildung 4. Säulendiagramm der Mittelwerte zur Emotionserkennung jeweils pro Emotionskategorie und getrennt für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Die Fehlerbalken repräsentieren die Standardabweichungen.

Die deskriptiven Ergebnisse für die Emotionserkennungsleistung können in Tabelle 10 sowie in Abbildung 4 abgelesen werden. Es zeigten sich für die Emotion Freude die höchsten kategorietreuen Einschätzungen und für die Emotion Angst die geringsten.

H4a: Es gibt über die Gruppen hinweg Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Emotionen.

Es wurden zunächst t-tests für abhängige Stichproben für die Gesamtstichprobe berechnet, um Unterschiede zwischen den Emotionen zu analysieren. Die Messwertdifferenzen waren für die Emotionspaare Neutral x Freude ($p < .001$), Neutral x Überraschung ($p = .003$), Freude x Überraschung ($p < .001$) sowie Überraschung x Angst ($p = .002$) nicht normalverteilt. Daher wurden Bootstrap Konfidenzintervalle sowie parameterfreie Wilcoxon-Tests berechnet. Insgesamt wies Freude die höchsten Emotionserkennungsraten auf, gefolgt von der neutralen Emotionskategorie, Überraschung und abschließend Angst mit der durchschnittlichen geringsten Kategorientreue. Es zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen allen Emotionen bis auf das Emotionspaar Neutral x Überraschung (siehe Tabelle 11).

Tabelle 11

T-tests für abhängige Stichproben – Emotionserkennungsleistung

Emotionskategorien	Gesamtstichprobe	Versuchsgruppe	Kontrollgruppe
Neutral & Freude	$t(36) = -2.87$ $p = .007 **$	$t(17) = -1.16$ $p = .263$	$t(18) = -2.80$ $p = .012 *$
Neutral & Überraschung	$t(36) = 1.58$ $p = .124$	$t(17) = 2.76$ $p = .013*$	$t(18) = -0.325$ $p = .749$
Neutral & Angst	$t(36) = 5.94$ $p < .001 **$	$t(17) = 3.69$ $p = .002 **$	$t(18) = 4.70$ $p < .000 **$
Freude & Überraschung	$t(36) = 4.38$ $p < .001 **$	$t(17) = 3.29$ $p = .004 **$	$t(18) = 2.79$ $p = .008 **$
Freude & Angst	$t(36) = 8.40$ $p < .001 **$	$t(17) = 4.53$ $p < .001 **$	$t(18) = 7.85$ $p < .001 **$
Überraschung & Angst	$t(36) = 4.79$ $p < .001 **$	$t(17) = 1.79$ $p = .092$	$t(18) = 6.28$ $p < .001 **$

Anmerkung. Abhängige t-tests für die Sicherheitsmittelwerte pro Emotionspaar für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Angegeben sind t-Werte sowie die zugehörigen p-Werte. Signifikante Unterschiede sind mit * $p < .05$ sowie ** $p < .01$ gekennzeichnet.

Die Emotion Freude wurde signifikant besser erkannt als Neutral -9.01, BCa 95% KI [-15.31, -3.15], ($T = 170.00$, $p = .013$) ($d = 0.41$), ebenso besser als Überraschung 15.31, BCa 95% KI [9.95, 22.06] ($T = 25.50$, $p < .001$) ($d = -0.69$) und Angst 39.19, 95% KI [29.73, 48.65] ($d = -1.67$). Angst zeigte signifikant geringere Erkennungsraten als die neutrale Emotion 30.18, 95% KI [19.88, 40.48] ($d = -1.21$), Überraschung 23.88, BCa 95% KI [13.52, 33.34], ($T = 516.00$, $p < .001$) ($d = -0.96$) sowie Freude (s.o.). Die neutrale Emotion wurde besser erkannt als die Emotion Überraschung 6.30, BCa 95% KI [-0.46, 13.06] ($d = -0.27$), allerdings nicht signifikant ($T = 127.00$, $p = .208$).

Somit kann die Hypothese *H4a* angenommen werden, da sich über die Gruppen hinweg signifikante Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Emotionen zeigten.

H4b: Es gibt innerhalb der Gruppen Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Emotionen.

Innerhalb der Versuchsgruppe war die Voraussetzung der Normalverteilung für die Messwertdifferenzen der Emotionspaare Neutral x Freude ($p = .002$), Neutral x Überraschung ($p = .006$) sowie Freude x Überraschung ($p = .035$) verletzt. Daher wurden Bootstrap Konfidenzintervalle sowie parameterfreie Wilcoxon-Tests für diese Paare berechnet. Freude wurde durchschnittlich signifikant besser erkannt als Überraschung 19.43, BCa 95% KI [7.86, 31.34], ($T = 11.00$, $p = .008$) ($d = -0.79$) sowie als Angst 34.26, 95% KI [18.31, 50.20] ($d = -1.25$). Freude wurde ebenfalls besser erkannt als die neutrale Emotion 4.63, BCa 95% KI [-12.28, 3.70] ($d = 0.18$), allerdings nicht in signifikantem Ausmaß ($T = 57.50$, $p = .383$). Die neutrale Emotionskategorie zeigte signifikant höhere Erkennungsraten als die Emotionen Angst 29.63, 95% KI [12.68, 46.58] ($d = -1.09$) und Überraschung 14.81, BCa 95% KI [5.55, 25.42], ($T = 12.00$, $p = .017$) ($d = -0.60$). Angst wurde mit einem Trend zur Signifikanz tendenziell schlechter erkannt als Überraschung 14.82, BCa 95% KI [-2.67, 32.31] ($d = -0.57$), sodass Angst insgesamt signifikant schlechter erkannt wurde als Freude und die neutrale Emotion (s.o.) und tendenziell schlechter erkannt wurde als die Emotion Überraschung (s.o.).

Für die Kontrollgruppe war die Voraussetzung der Normalverteilung für die Messwertdifferenzen der Emotionspaare Neutral x Freude ($p < .001$), Neutral x Überraschung ($p = .022$), Freude x Überraschung ($p < .001$) sowie Überraschung x Angst ($p = .003$) verletzt. Daher wurden Bootstrap Konfidenzintervalle sowie parameterfreie Wilcoxon-Tests für diese Paare berechnet. Es zeigten sich bis auf bei einem Emotionspaar (Neutral & Überraschung)

für alle Emotionen signifikante Unterschiede (siehe Tabelle 9). Die Emotion Angst wurde signifikant schlechter erkannt als alle drei anderen Emotionen: die neutrale Emotionskategorie 30.71, 95% KI [16.98, 44.43] ($d = -1.36$), die Emotion Freude 43.86, 95% KI [32.12, 55.60] ($d = -2.51$) sowie Überraschung 32.46, BCa 95% KI [22,23, 41,61], ($T = 164.00$, $p = .001$) ($d = -1.57$). Freude wurde signifikant besser erkannt als die anderen Emotionen: die neutrale Emotion -13.16, BCa 95% KI [-23.61, -4.04], ($T = 28.00$, $p = .017$) ($d = 0.80$), Überraschung 11.41, BCa 95% KI [4.04, 18.75] ($T = 3.50$, $p = .012$) ($d = -0.82$) sowie Angst (s.o.). Die neutrale Emotion wurde besser erkannt als die Emotion Überraschung -1.75, BCa 95% KI [-13.89, 8.96] ($d = 0.09$), allerdings nicht signifikant besser ($T = 52.00$, $p = .643$).

Die Hypothese *H4b* kann somit angenommen werden, da sich innerhalb der Gruppen signifikante Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Emotionen zeigten.

H4c: Es gibt Unterschiede in der Emotionserkennungsleistung zwischen den Gruppen.

Mit t-tests für unabhängige Stichproben wurden mögliche Gruppenunterschiede analysiert. Die Normalverteilung war bei Freude nicht gegeben ($p < .001$), sodass zusätzlich Bootstrap Konfidenzintervalle sowie parameterfreie Mann-Whitney-U-Tests für diese Emotionskategorien berechnet wurden. Die Varianzhomogenität war bei allen Emotionen, ausgenommen Freude ($p = .001$), gegeben, sodass bei dieser Emotion eine Korrektur nach Welch vorgenommen wurde. Personen der Versuchsgruppe zeigten in allen Emotionskategorien geringere Erkennungsraten als Personen der Kontrollgruppe (siehe Tabelle 8). Freude wurde durch die Versuchsgruppe signifikant schlechter erkannt als durch die Kontrollgruppe -15.90, BCa 95% KI [-31.97, -3.81], $t(20,27) = -2.47$, $p = .023$ ($U = 240.00$, $p = .036$), mit einem starken Effekt ($d = 0.82$). Dasselbe gilt auch für die Emotion Überraschung -23.92, 95% KI [-37.76, -10.09], $t(35) = -3.51$, $p = .001$ mit einem starken Effekt ($d = 1.16$). Bei der Emotionskategorie Angst waren die geringeren Kategorietreuewerte der Versuchsgruppe -6.29, 95% KI [-23.70, 11.12] nicht signifikant $t(35) = -0.73$ $p = .468$ ($d = 0.24$), ebenso nicht bei der neutralen Emotionskategorie -7.37, 95% KI [-23.24, 8.51], $t(35) = -0.94$, $p = .353$, ($d = 0.31$).

Die Hypothese *H4c* kann somit angenommen werden, da sich signifikante Gruppenunterschiede in Emotionserkennungsleistung zeigten, sodass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom die Emotionen Freude und Überraschung weniger sicher einschätzten als neurotypische Kinder und Jugendliche.

8.2.2 Zusammenhangshypothesen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Zusammenhangshypothesen H5 bis H9 beschrieben (siehe Kapitel 6), um mögliche Zusammenhänge zwischen den Variablen Alter, geschätzte Intelligenz, Geschlecht, kritische Lebensereignisse sowie absolvierte Trainingsprogramme und der Emotionserkennungsleistung zu berichten.

8.2.2.1 Alter.

H5: Das Alter hat einen positiven Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

Für die Überprüfung der Hypothese wurden eine Pearson Korrelation sowie eine lineare Regression berechnet. Anhand von Histogrammen wurde die Normalverteilung der Daten überprüft und kann als gegeben angesehen werden. Mittels Erstellung von Streudiagrammen wurden die Linearität sowie die Homoskedastizität der Daten bestätigt. Die Unabhängigkeit der Daten sowie Residuen wurde anhand von Durbin-Watson-Koeffizienten überprüft und es zeigte sich keine Autokorrelation, sodass Unabhängigkeit angenommen werden kann.

Tabelle 12

Lineare Regressionen – Alter und Emotionserkennung

Emotion	Stichprobe	<i>b</i>	<i>T(df)</i>	<i>R</i> ²	<i>F (df)</i>	<i>beta</i>	<i>p</i>
Neutral	Gesamt	-0.98	-0.24 (1,35)	.01	0.22 (1,35)	-.08	.643
	VG	-0.25	-0.08 (1,35)	.00	0.01 (1,16)	-.02	.939
	KG	-1.85	-0.67 (1,17)	.03	0.45 (1,17)	-.16	.514
Freude	Gesamt	1.06	0.58 (1,35)	.01	0.34 (1,35)	.10	.563
	VG	2.03	0.62 (1,16)	.02	0.38 (1,16)	.15	.545
	KG	-0.18	-0.16 (1,17)	.002	0.03 (1,17)	-.04	.872
Überraschung	Gesamt	-0.50	-0.47 (1,35)	.002	0.06 (1,35)	-.04	.814
	VG	-0.50	-0.17 (1,16)	.002	0.03 (1,16)	-.04	.868
	KG	-0.87	-0.38 (1,17)	.01	0.14 (1,17)	-.09	.709
Angst	Gesamt	2.18	0.96 (1,35)	.03	0.91 (1,35)	.16	.346
	VG	7.07	2.22 (1,16)	.24	4.93 (1,16)	.49	.041*
	KG	-2.99	-1.03 (1,17)	.06	1.05 (1,17)	-.24	.320

Anmerkung. Lineare Regressionsanalysen pro Emotionskategorie für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe. Das Alter ist der Prädiktor; die Emotionserkennungsleistung die abhängige Variable. Angegeben sind *b*-Werte (Regressionskoeffizienten), *t*-Werte, das Bestimmtheitsmaß *R*², *F*-Werte, *beta*-Werte, sowie die jeweiligen *p*-Werte. Signifikante Effekte sind mit **p*<.05 gekennzeichnet.

Das Alter konnte als Prädiktor 24% der Varianz der Emotionserkennungsleistung für Personen der Versuchsgruppe erklären. Ansonsten zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Alter und der Emotionserkennung (siehe Tabelle 12).

Die Hypothese *H5* kann in Teilen angenommen werden, da das Alter innerhalb der Versuchsgruppe als Prädiktor für die Kategorientreue in der Emotionskategorie Angst identifiziert werden konnte.

8.2.2.2 Geschätzte Intelligenz.

H6: Die geschätzte Intelligenz hat einen positiven Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

Es wurde eine lineare Regression für den Zusammenhang zwischen geschätzter Intelligenz sowie der Emotionserkennungsleistung berechnet. Anhand von Histogrammen wurde die Normalverteilung der Daten überprüft und kann als gegeben angesehen werden. Mittels Erstellung von Streudiagrammen wurde die Linearität sowie die Homoskedastizität der Daten bestätigt. Die Unabhängigkeit der Daten sowie Residuen wurde anhand von Durbin-Watson-Koeffizienten überprüft und es zeigte sich keine Autokorrelation, sodass Unabhängigkeit angenommen werden kann.

Tabelle 13

Lineare Regressionen - Geschätzte Intelligenz und Emotionserkennung

Emotion	Stichprobe	<i>b</i>	<i>T(df)</i>	<i>R</i> ²	<i>F (df)</i>	<i>beta</i>	<i>p</i>
Neutral	Gesamt	8.77	1.90 (1,35)	.094	3.62 (1,35)	.31	.065
	VG	15.97	2.64 (1,16)	.303	6.95 (1,16)	.55	.018*
	KG	0.08	0.01 (1,17)	.000	0.00 (1,17)	.003	.991
Freude	Gesamt	7.49	1.88 (1,35)	.091	3.52 (1,35)	.302	.069
	VG	17.91	3.05 (1,16)	.367	9.28 (1,16)	.606	.008**
	KG	-5.32	-2.43 (1,17)	.258	5.92 (1,17)	-.508	.026*
Überraschung	Gesamt	9.33	2.04 (1,35)	.106	4.16 (1,35)	.326	.049*
	VG	12.47	2.13 (1,16)	.221	4.55 (1,16)	.470	.049*
	KG	4.59	0.87 (1,17)	.042	0.75 (1,17)	.206	.398
Angst	Gesamt	3.41	0.65 (1,35)	.012	0.42 (1,35)	.109	.520
	VG	3.34	0.41 (1,16)	.011	0.17 (1,16)	.103	.685
	KG	3.21	0.46 (1,17)	.012	0.21 (1,17)	.110	.655

Anmerkung. Lineare Regressionsanalysen pro Emotionskategorie für die Gesamtstichprobe sowie jeweils für die

Versuchs- und Kontrollgruppe. Die geschätzte Intelligenz ist der Prädiktor; die Emotionserkennungsleistung die abhängige Variable. Angegeben sind b-Werte (Regressionskoeffizienten), t-Werte, das Bestimmtheitsmaß R^2 , F-Werte, beta-Werte, sowie die jeweiligen p-Werte. Signifikante Effekte sind mit * $p < .05$ sowie ** $p < .01$ gekennzeichnet.

Wie in Tabelle 13 ersichtlich ist, konnte die geschätzte Intelligenz für die gesamte Stichprobe als Prädiktor für die Kategorientreue in der Emotionskategorie Überraschung identifiziert werden. 10.6% der Varianz der Emotionserkennungsleistung in dieser Kategorie konnte somit durch die geschätzte Intelligenz erklärt werden.

Für die Versuchsgruppe konnte die geschätzte Intelligenz als Prädiktor für die Kategorientreue in den Emotionskategorien Neutral, Freude sowie Überraschung identifiziert werden. Bei der neutralen Emotionskategorie konnte 30.3% der Varianz der Emotionserkennungsleistung durch die geschätzte Intelligenz erklärt werden, bei der Emotion Freude 36.7% und bei der Emotionskategorie Überraschung 22.1%.

Für die Kontrollgruppe konnte die geschätzte Intelligenz als Prädiktor für die Kategorientreue in der Emotionskategorie Freude identifiziert werden. 25.8% der Varianz der Emotionserkennungsleistung bei dieser emotionalen Kategorie konnte durch die geschätzte Intelligenz erklärt werden.

Wichtig anzumerken ist, dass die linearen Zusammenhänge bei der Emotionskategorie Freude für die Versuchsgruppe sowie die Kontrollgruppe entgegengesetzt waren. In der Versuchsgruppe zeigte sich ein positiver linearer Zusammenhang zwischen der Kategorientreue sowie der geschätzten Intelligenz, sodass Personen mit höherer geschätzter Intelligenz höhere Emotionserkennungsraten für die Emotion Freude zeigten. Bei der Kontrollgruppe hingegen war der Zusammenhang negativ, sodass Personen mit höherer geschätzter Intelligenz geringere Emotionserkennungsraten für die Emotion Freude zeigten. Dadurch erklärt sich, dass der Zusammenhang zwischen Prädiktorvariable und abhängiger Variable für die Gesamtstichprobe nicht signifikant war.

Tabelle 14

Spearman-Rho-Korrelationen – Noten und Emotionserkennung

Emotionserkennung	Noten Gesamt	Noten VG	Noten KG
Kategorientreue	$r_s = -.01$	$r_s = .04$	$r_s = -.08$
Neutral	$(p = .941)$	$(p = .898)$	$(p = .750)$
Kategorientreue	$r_s = -.28$	$r_s = .461$	$r_s = .34$
Freude	$(p = .107)$	$(p = .072)$	$(p = .158)$
Kategorientreue	$r_s = -.15$	$r_s = -.01$	$r_s = -.21$
Überraschung	$(p = .405)$	$(p = .960)$	$(p = .393)$
Kategorientreue	$r_s = -.12$	$r_s = .51$	$r_s = -.29$
Angst	$(p = .483)$	$(p = .850)$	$(p = .223)$

Anmerkung. Angegeben sind Spearman-Rho-Korrelationen mit zugehörigen p-Werten.

Es zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den Noten der Versuchspersonen sowie ihrer Emotionserkennungsleistung, auch nicht in berechneten linearen Regressionsanalysen. Lediglich für die Emotionskategorie Freude zeigte sich ein Trend zur Signifikanz für Personen der Versuchsgruppe (siehe Tabelle 14). Tendenziell zeigte sich also ein positiver Zusammenhang für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom zwischen den Noten und der Emotionserkennungsleistung für die Emotion Freude.

Die Hypothese *H6* kann somit in Teilen angenommen werden, da sich emotionsspezifische positive Effekte der geschätzten Intelligenz auf die Emotionserkennungsleistung zeigten. Allerdings zeigte sich für die Kontrollgruppe in der Emotionserkennung von Freude ein signifikanter negativer Effekt, der somit nicht hypothesenkonform ist.

8.2.2.3. Geschlecht.

H7: Das Geschlecht hat einen Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

Für die Untersuchung eines möglichen Zusammenhangs zwischen dem Geschlecht und der Emotionserkennungsleistung wurden punktbiseriale Korrelationen berechnet. Da insgesamt nur sechs weibliche Versuchspersonen an der Studie teilnahmen, wurden sechs männliche Teilnehmer dahingehend ausgewählt, dass sie möglichst passend bezüglich der Gruppenzugehörigkeit, des Alters, der geschätzten Intelligenz sowie der Noten waren. Somit wurden die Korrelationen für $N = 12$ berechnet.

Tabelle 15

Deskriptive Statistiken – Geschlecht und Emotionserkennung

Emotionskategorie	Männlich (n = 6)	Weiblich (n = 6)
Neutral	M = 77.78 ± SD = 20.18	M = 75.00 ± SD = 31.16
Freude	M = 97.22 ± SD = 6.82	M = 77.78 ± SD = 35.99
Überraschung	M = 83.33 ± SD = 14.89	M = 66.68 ± SD = 31.61
Angst	M = 41.67 ± SD = 22.98	M = 58.33 ± SD = 27.37

In Tabelle 15 ist ersichtlich, dass die männlichen Versuchsteilnehmer in den Emotionskategorien Neutral, Freude sowie Überraschung bessere Emotionserkennungsleistungen als weibliche Versuchsteilnehmerinnen zeigten. Für die Emotion Angst zeigten hingegen weibliche Teilnehmerinnen höhere Emotionserkennungsraten als männliche Teilnehmer.

Tabelle 16

Punktbiserial Korrelationen – Geschlecht und Emotionserkennung

	Auswahlstichprobe Emotionserkennung (N = 12)	Gruppe Asperger (n = 6)	Gruppe neurotypisch (n = 6)
	$r = -.06$ ($p = .858$)	$r = -.42$ ($p = .410$)	$r = .41$ ($p = .417$)
Neutral			
	$r = -.38$ ($p = .223$)	$r = -.62$ ($p = .193$)	Kann nicht berechnet werden
Freude			
	$r = -.35$ ($p = .270$)	$r = -.66$ ($p = .152$)	$r = -.22$ ($p = .679$)
Überraschung			
	$r = .34$ ($p = .280$)	$r = .35$ ($p = .499$)	$r = .41$ ($p = .422$)
Angst			

Anmerkung. Angegeben sind jeweils Korrelationskoeffizienten sowie dazugehörige p-Werte.

Die Ergebnisse der punktbiserialen Korrelationen (siehe Tabelle 16) zeigen jedoch keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Geschlecht sowie der Emotionserkennungsleistung für die einzelnen emotionalen Kategorien. Aufgrund der geringen Stichprobengröße wurde keine Regressionsanalyse berechnet.

Die Hypothese *H7* muss somit verworfen werden, da sich kein signifikanter Einfluss des Geschlechts auf die Emotionserkennungsleistung zeigte.

8.2.2.4 Kritische Lebensereignisse.

H8: Kritische Lebensereignisse haben einen Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

Es wurde ein möglicher Einfluss von bereits erfahrenen kritischen Lebensereignissen innerhalb der vergangenen zwei Jahre auf die Emotionserkennungsleistung untersucht. Für die Analyse wurde die Variable kritische Lebensereignisse dummy-codiert (0 = „keine kritischen Lebensereignisse berichtet“; 1 = „kritische Lebensereignisse berichtet“). Die Voraussetzungen können als erfüllt angesehen werden. Anhand von Histogrammen wurde die Normalverteilung der Daten überprüft und kann als gegeben angesehen werden. Mittels Erstellung von Streudiagrammen wurden die Linearität sowie die Homoskedastizität der Daten bestätigt. Die Unabhängigkeit der Daten sowie der Residuen wurde anhand von Durbin-Watson-Koeffizienten überprüft und es zeigte sich keine Autokorrelation, sodass von Unabhängigkeit ausgegangen werden kann. Mittels Regressionsanalysen mit dummy-Kodierung konnte das Vorhandensein kritischer Lebensereignisse als Prädiktor für die Emotionserkennungsleistung in der Kategorie Angst identifiziert werden $b = 19.44$, $t(1,31) = 2.20$, $p = .035$. Kritische Lebensereignisse erklären einen signifikanten Anteil der Varianz der Kategorientreue für die Emotion Angst, $R^2 = .14$, $F(1,31) = 4.86$, $p = .035$. Innerhalb der Kontrollgruppe ergab sich kein signifikanter Effekt $b = 12.51$, $t(1,14) = 1.07$, $p = .302$, $R^2 = .07$, $F(1,14) = 1.15$, $p = .302$. Bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom konnte das Vorhandensein kritischer Lebensereignisse, wie in der Gesamtstichprobe, als Prädiktor für die Emotionserkennungsleistung in der Kategorie Angst identifiziert werden $b = 37.16$, $t(1,15) = 2.75$, $p = .015$. Kritische Lebensereignisse erklären einen signifikanten Anteil der Varianz der Kategorientreue für die Emotion Angst, $R^2 = .58$, $F(1,15) = 7.53$, $p = .015$, was 33% der Varianzaufklärung entspricht.

Somit kann die Hypothese *H8* in Teilen angenommen werden, da sich für die Gesamtstichprobe sowie die Versuchsgruppe ein signifikanter positiver Einfluss kritischer Lebensereignisse auf die Emotionserkennung von Angst zeigte.

8.2.2.5 Absolvierte Trainingsprogramme.

H9: Absolvierte Trainingsprogramme aus dem emotionalen und/oder sozialen Bereich haben einen positiven Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung.

Es wurden mögliche Zusammenhänge zwischen absolvierten Trainingsprogrammen und der Emotionserkennungsleistung untersucht. Für die Analyse wurden ebenfalls punktbiseriale Korrelationen sowie Regressionen mit dummy-Kodierung durchgeführt, allerdings ausschließlich für die Versuchsgruppe, da diese Variable die Kontrollgruppe nicht betraf. Die Ergebnisse ließen allerdings keine signifikanten Zusammenhänge erkennen. Es zeigten sich weder für die neutrale Emotion $r = .14$ ($p = .575$), noch für Freude $r = -.07$ ($p = .797$), Überraschung $r = .15$ ($p = .565$) oder Angst $r = -.29$ ($p = .244$) signifikante Ergebnisse. Somit muss die Hypothese $H9$ verworfen werden, da sich keine signifikanten Effekte etwaiger Trainingsprogramme auf die Emotionserkennungsleistung zeigten.

8.2.3 Prozess der Emotionserkennung.

In den nachfolgenden Kapiteln sollen die Ergebnisse zur Hypothese $H10$ vorgestellt werden, um den Prozess der Emotionserkennung näher zu beleuchten. Zunächst werden die Ergebnisse zu den angewandten Strategien vorgestellt, woraufhin die betrachteten Gesichtsbereiche folgen.

8.2.3.1 Strategien.

H10a: Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom wenden eher lokale, auf Details bezogene, Strategien zur Emotionserkennung an.

H10b: Neurotypische Kinder und Jugendliche wenden im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom eher holistische, ganzheitliche Strategien an.

Die Ergebnisse zur primär angewandten Strategie wurden zunächst deskriptiv betrachtet. Emotionsübergreifend zeigen die Ergebnisse insgesamt, dass die Verteilung innerhalb der Versuchsgruppe zwischen der angewandten Strategie annähernd gleichverteilt war (lokale Strategie = 49%; holistische Strategie = 51%). Innerhalb der Kontrollgruppe wurde die holistische Strategie im Gegensatz zur lokalen Strategie um ca. ein vierfaches häufiger angewandt (lokale Strategie = 21%; holistische Strategie = 79%).

Zur inferenzstatistischen Überprüfung wurde der Chi-Quadrat Test angewandt. Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Gruppenzugehörigkeit und der angewandten Strategie $\chi^2(1, N = 421) = 37.54, p < .001$. Dieses Ergebnis wurde durch das Odds Ratio untermauert. Die Odds (Chance) des Anwendens von lokalen Strategien war demnach bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom im Vergleich zu neurotypischen Kindern und Jugendlichen der Kontrollgruppe um ein 3.7-faches größer. Die Odds des Anwendens

holistischer Strategien war bei Personen der Kontrollgruppe um ein 3.7-faches größer als bei Personen der Versuchsgruppe.

Auch bei alleiniger Betrachtung der einzelnen Emotionskategorien zeigten sich signifikante Gruppenunterschiede zwischen den primär angewandten Strategien. Es ergaben sich für die Emotionskategorie Neutral $X^2(1, N = 105) = 7.72, p = .005$, Odds Ratio: 7.15, Freude $X^2(1, N = 107) = 9.01, p = .003$, Odds Ratio: 3.31, Überraschung $X^2(1, N = 103) = 10.49, p = .001$, Odds Ratio: 3.96 sowie Angst $X^2(1, N = 106) = 14.13, p < .001$, Odds Ratio: 4.93 signifikante Effekte (siehe Tabelle 17).

Somit konnten die Hypothesen *H10a* und *H10b* bestätigt werden, da Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom signifikant häufiger lokale Strategien zur Emotionserkennung anwandten und andersherum neurotypische Kinder und Jugendliche signifikant häufiger holistische Strategien verwendeten.

Tabelle 17

Deskriptive Statistiken - Primär angewandte Strategie pro Emotion

Emotion	Angewandte Strategie	VG (n = 18)	KG (n = 18)
Neutral	lokal	21.6%	3.7%
	holistisch	78.4%	96.3%
Freude	lokal	66.0%	37.0%
	holistisch	34.0%	63.0%
Überraschung	lokal	53.1%	22.2%
	holistisch	46.9%	77.8%
Angst	lokal	55.8%	20.4%
	holistisch	44.2%	79.6%

8.2.3.2 Gesichtsbereiche.

H10c: Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom betrachten die Augenregion weniger als neurotypische Kinder und Jugendliche.

Die primär betrachteten Gesichtsbereiche wurden quantitativ anhand empirischer Häufigkeiten ausgewertet. Abbildung 5 zeigt die Häufigkeitsverteilungen für einzelne Gesichtsbereiche pro Gruppe. Die Ergebnisse wurden zunächst dahingehend analysiert, wie häufig die Augenregion im Vergleich zu anderen Gesichtsbereichen betrachtet wurde. Unter 'andere Gesichtsbereiche' sind hier die Kategorien 'Mund', 'Gesicht allgemein', 'außerhalb

des Gesichts', 'Stirn' sowie 'Wangen' zu subsumieren. Bereiche außerhalb des Gesichts umfassen bspw. Bereiche wie die Schultern oder den Oberkörper.

Betrachtete Gesichtsbereiche

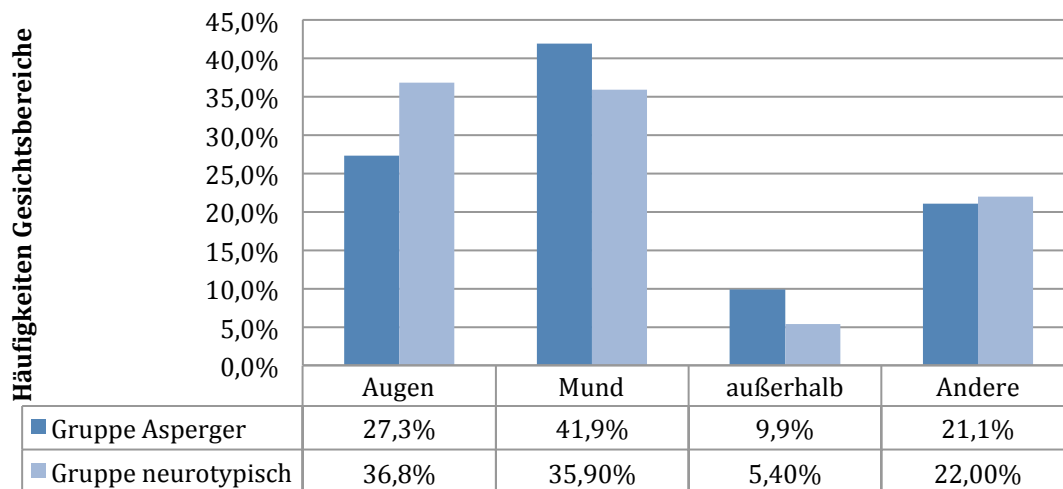


Abbildung 5. Säulendiagramm der gruppenspezifischen Häufigkeiten in der Betrachtung verschiedener Gesichtsm Merkmale.

Zunächst wurden die Ergebnisse für den Vergleich zwischen der Augenregion und anderen Gesichtsbereichen innerhalb der Gruppen genauer betrachtet. Es zeigte sich insgesamt, dass Personen der Versuchsgruppe zu 27% auf die Augenregion und 73% auf andere Gesichtsbereiche schauten, während Personen der Kontrollgruppe die Augenregion zu 37% und andere Gesichtsbereiche zu 63% betrachteten.

Diese Ergebnisse wurden ebenfalls anhand von Chi-Quadrat Tests analysiert. Es zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Gruppenzugehörigkeit und den primär betrachteten Gesichtsbereichen $\chi^2(1, N = 1290) = 13.46, p < .001$, sodass Personen der Versuchsgruppe signifikant weniger häufig die Augen betrachteten (im Vergleich zu anderen Gesichtsbereichen) als Personen der Kontrollgruppe. Wenn folglich eine Person aus der Versuchsgruppe stammte, waren die Odds (Chancen), primär die Augenregion zu betrachten, nur um das 0.64-fache so groß wie bei Personen aus der Kontrollgruppe. Die Odds für das Betrachten anderer Gesichtsbereiche war um das 1.55-fache so groß wie bei Kindern und Jugendlichen aus der Kontrollgruppe.

Tabelle 18

Häufigkeiten der betrachteten Gesichtsbereiche

Gesichtsbereiche	Neutral		Freude		Überraschung		Angst	
	VG	KG	VG	KG	VG	KG	VG	KG
Augen	20.0%	20.7%	11.9%	18.8%	37.8%	49.5%	34.2%	47.8%
Mund	30.5%	24.4%	72.0%	62.4%	27.7%	23.9%	34.8%	27.8%
Außerhalb	3.2%	1.2%	2.4%	0.0%	15.4%	9.8%	14.4%	7.8%
Andere	46.4%	53.7%	13.7%	18.8%	19.1%	16.9%	16.6%	16.6%

Anmerkung. Angegeben sind Häufigkeiten in den emotionalen Kategorien jeweils für die Versuchs- und Kontrollgruppe.

Bei genauerer Analyse der einzelnen Emotionskategorien (siehe Tabelle 18) zeigten sich für die Emotionen Überraschung und Angst signifikante Gruppenunterschiede [Überraschung: $X^2(1, N = 372) = 5.17, p = .023$, Odds Ratio = 0.62, Angst: $X^2(1, N = 392) = 7.44, p = .006$, Odds Ratio = 0.57]. Das bedeutet, dass für diese beiden Emotionen Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom im Vergleich zu neurotypischen Kindern und Jugendlichen signifikant weniger die Augenregion und signifikant häufiger andere Gesichtsbereiche betrachteten. Für die Emotionskategorie Freude zeigte sich ein Trend zur Signifikanz $X^2(1, N = 349) = 3.15, p = .076$, Odds Ratio = 0.57, sodass Kinder und Jugendliche mit autistischer Wahrnehmung im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen ohne Autismus tendenziell weniger die Augenregion und tendenziell häufiger andere Gesichtsbereiche betrachteten. Für die neutrale Emotionskategorie zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Personen der Versuchs- und Kontrollgruppe in der Häufigkeit der primär angewandten Strategie $X^2(1, N = 177) = 0.02, p = .904$, Odds Ratio = 0.96.

Somit konnte die Hypothese *H10c* bestätigt werden, da Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom signifikant weniger die Augenregion betrachteten als neurotypische Kinder und Jugendliche.

H10d: Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom betrachten die Mundregion häufiger als neurotypische Kinder und Jugendliche.

Es wurde zusätzlich analysiert, ob es Unterschiede zwischen den Gruppen in der Häufigkeit des Betrachtens der Mundregion im Vergleich mit anderen Gesichtsbereichen gab. Unter

'andere Gesichtsbereiche' sind in diesem Fall die Kategorien 'Augen', 'Gesicht allgemein', 'außerhalb des Gesichts', 'Stirn' sowie 'Wangen' zu subsumieren.

Hier zeigte sich, dass innerhalb der Versuchsgruppe die Mundregion zu 41.9% und andere Bereiche zu 58.1% betrachtet wurden. Für die Kontrollgruppe ergab sich, dass die Mundregion 35.9% und andere Gesichtsbereiche zu 64.1% betrachtet wurden (siehe Tabelle 18). Personen der Versuchsgruppe unterschieden sich signifikant von Personen der Kontrollgruppe in der Häufigkeit der Betrachtung der Mundregion sowie anderer Gesichtsbereiche, indem sie die Mundregion häufiger und andere Gesichtsbereiche weniger häufig betrachteten $X^2(1, N = 1290) = 4.82, p = .028$. Das Odds Ratio zeigt, dass wenn eine Person aus der Versuchsgruppe stammte, die Odds, dass sie den Mund betrachtete, um ein 1.29-faches höher war als wenn die Person aus der Kontrollgruppe stammte. Bei einzelner Betrachtung der Emotionskategorien war der insgesamt signifikante Unterschied zwischen den Gruppen nicht nachzuweisen (siehe Tabelle 18 für Häufigkeitswerte). Die Emotionskategorien Neutral $X^2(1, N = 177) = 0.83, p = .363$, Odds Ratio = 1.36, Überraschung $X^2(1, N = 372) = 0.68, p = .409$, Odds Ratio = 1.22 sowie Angst $X^2(1, N = 392) = 2.21, p = .137$, Odds Ratio = 1.38 zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen im Betrachten der Gesichtsbereiche. Für die Emotion Freude zeigte sich ein Trend zur Signifikanz $X^2(1, N = 349) = 3.63, p = .057$. Personen aus der Versuchsgruppe betrachteten bei dieser Emotion tendenziell häufiger die Mundregion (Odds Ratio = 1.55) und tendenziell andere Gesichtsbereiche weniger häufig im Vergleich mit Personen der Kontrollgruppe.

Somit konnte die Hypothese *H10d* bestätigt werden, da Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom insgesamt signifikant häufiger die Mundregion betrachteten als neurotypische Kinder und Jugendliche.

8.2.4 Betrachtungen innerhalb der Gruppe von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom.

Während der Testungen konnten viele Eindrücke gesammelt werden, welche sich, zusammengenommen mit allen anderen Informationsquellen, mit den in der vorliegenden Arbeit aufgestellten Hypothesen sowie vorangegangenen Forschungsergebnissen decken.

Zum einen zeigte sich bei vielen Kindern und Jugendlichen mit Autismus eine starke Konzentration auf die Mundregion. Ein Schüler gab an: „Der Mund hat etwa 30 Muskeln und hat normalerweise die Hauptaussagekraft bei Gefühlen.“ Diese Fixierung ließ sich außerdem in vielen Fällen mit erlernten Wahrnehmungsstrategien koppeln. So gaben die Schüler unter

anderem an: „Bei Gefühlen soll man immer auf den Mund schauen“ oder auch „Der Mund ist das Einzige, was ich sehe.“. Ein anderer Junge erzählte, dass die Gefühle im Gesicht anhand des Mundes gezeigt würden und er eine sogenannte „lineare Smileymethode“ zum Erkennen anwenden würde. Somit können diese Erkenntnisse die Annahme der Hypothese *H10d* erneut unterstreichen.

Insgesamt erschienen einige Erklärungen sehr stark wissenschaftlich begründet und nicht so sehr emotional geleitet. Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom gingen häufig sehr analytisch vor: „Die Augen schauen auf eine mittelmäßig große Fläche. Bei Angst wäre es fixierter; bei Neutral gar nicht fixiert.“ Ein Schüler berichtete, dass er für die Emotionserkennung nach einem (mehrfachen) statistischen Ausschlussverfahren vorgehe und den Gesichtsausdruck anatomisch anhand medizinischer Merkmale betrachte. So erklärte er, dass er im Kopf einen Siebprozess durchlaufen würde, welchen er seit vielen Jahre optimiert habe. Bei einem Video, in welchem ein neutraler Gesichtsausdruck gezeigt wurde, gab er an, dass wenn es nichts anderes sei, es statistisch gesehen zu 99% die neutrale Emotion sein müsse. Er würde stets schauen, welche Emotion passe und welche nicht, um zur Antwort zu gelangen. Auch ein anderer Schüler gab an, dass er die Emotionen noch einmal im Kopf abspiele (außer Freude, da die „am schnellsten und am besten“ zu erkennen sei). Diese Ausführungen decken sich mit der Beobachtung bei einem anderen Schüler, welcher eine Art fotografisches Gedächtnis für Gesichter hatte und sich somit diese sehr detailliert einprägen und im Kopf erneut auf einzelne Merkmale „scannen“ konnte.

Einige Aussagen untermauerten außerdem, dass die Kinder und Jugendlichen anscheinend eine eher typisch objektbezogene Wahrnehmung durchliefen und die Gesichter sehr analytisch wie geometrische Figuren o.Ä. betrachteten: „Mund geht auseinander und ein bisschen nach oben. Beide Teile schauen aus wie ein Herz“, „Der Mund war ellipsenförmig“ oder auch „Der Mund war groß geöffnet, wie ein Trapez; also länger unten.“ Es gab auch einige SchülerInnen, welche die Emotionen sehr stark anhand von „Regeln“ einschätzten, so bspw. „Fröhliche Menschen lachen“ oder „Ich sehe das an der Mundform, wie die Lippen gestellt sind.“ Bei anderen wiederum spielten vorangegangene Lernerfahrungen anscheinend eine relativ große Rolle: „Wie ich in Biologie seziert habe, haben einige Schüler diesen Gesichtsausdruck gehabt. Den habe ich gespeichert und er ist wieder hochgekommen.“ Ein Schüler führte aus, dass alle Teile des Gesichts wie einzelne Stücke eines Puzzles und diese zusammengebracht wie ein Bild seien. Diese Aussage liefert einen weiteren Beleg für das Anwenden von lokalen Strategien bei der Gesichtsbetrachtung zur Emotionserkennung bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom.

Ein weiterer Aspekt, der sich im Laufe der Erhebungen herauskristallisierte, war die Reizüberflutung, mit der viele Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom im Alltag oftmals konfrontiert sind. Die autistische Wahrnehmung ist durch eine hohe Sensibilität gekennzeichnet, sodass Menschen mit Autismus externe Reize intensiver und durchdringender wahrnehmen und die Wahrnehmung zudem sehr detailorientiert ist. Durch diese Hypersensibilität entsteht beim Einfluss vieler Reize schnell eine Überlastung, welche in der Abneigung gegenüber Umwelteinflüssen und auch taktilen Reizen mündet. (Lehnhardt et al., 2013)

Diese bestehende erhöhte Reaktivität bei sensorischen Einflüssen kann auch als Erklärungsansatz für die motorische Unruhe herangezogen werden, die bei einigen Kindern und Jugendlichen mit Autismus auch in Beobachtungen während der Testung auffallend war (Herumzappeln, Herumrutschen auf dem Stuhl, etc.). Ebenfalls können mit dieser Hypersensitivität und Reizüberflutung nach Auffassung der Autorin das oftmals mangelnde Konzentrationsvermögen sowie fehlende ausdauernde Konzentration und die schnelle Ablenkbarkeit durch Details oder Einzelheiten in Verbindung gebracht werden. Einige Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom zeigten im Laufe der Testung solche Konzentrationsschwierigkeiten und waren beschäftigt mit nebensächlichen Details, wie dem genauen Ablesen bzw. Abzählen von Skalen. Ein Junge beschäftigte sich während der Testung beispielsweise plötzlich mit der Computermouse, betrachtete diese eingehend von allen Seiten und war fasziniert von ihr. Seine Aufmerksamkeit konnte erst nach mehrmaliger Aufforderung wieder zur eigentlichen Testung zurückgebracht werden. Einige Kinder wirkten etwas angestrengt, teilweise auch unruhig und nervös. Diese Beobachtungen deckten sich auch mit Aussagen der Eltern und AssistentInnen sowie LehrerInnen. Ebenfalls auffallend war sehr langsames und „penibles“ Arbeiten, was möglicherweise auch auf eine Reizüberflutung und langsame Reizverarbeitung zurückzuführen ist.

8.3 Weitere Ergebnisse

Im Folgenden sollen zusätzliche Ergebnisse vorgestellt werden, welche im Rahmen der Auswertung zutage gebracht wurden und vorab nicht explizit in den Fragestellungen inkludiert waren, jedoch interessante und wichtige Erkenntnisse liefern. Zur besseren Übersicht sollen zunächst weitere Ergebnisse beschrieben werden, die im Zuge der Datenauswertung aus dem Stimulationsprogramm am Computer auftauchten, woraufhin zusätzliche Ergebnisse aus dem Interviewteil der Erhebung folgen. Abschließend erfolgt eine

Ergebnisdarstellung der klinischen Auffälligkeiten, die im Rahmen der PAS-ADD-Checkliste abgefragt wurden.

8.3.1 Zusätzliche Ergebnisse aus dem Computerprogramm.

An dieser Stelle sollen zusätzliche Ergebnisse aus dem Stimulationsprogramm beschrieben werden. Es zeigten sich bei der Datenauswertung des Computerprogramms einige nennenswerte Ergebnisse bezüglich der divergenten Kategorientreue, welche die Emotionen umschließt, die statt der jeweils erwarteten Emotion ausgewählt wurden.

Für die Emotionen Neutral und Freude zeigte sich gruppenübergreifend jeweils unimodale Kategorientreue, sodass kaum divergente Emotionen angegeben wurden. Auch für die Emotion Überraschung war die Verteilung weitestgehend unimodal. Bei genauerer Betrachtung der Emotionen, die stattdessen ausgewählt wurden, zeigten sich interessante Effekte. Innerhalb der Versuchsgruppe, bei der die durchschnittliche Erkennungsrate nur bei 62% lag (im Vergleich zu 86% für die Kontrollgruppe), wurde Überraschung abweichend hauptsächlich zum einen als Ekel und zum anderen als Angst (14% bzw. 12%) erkannt. Für die Kontrollgruppe war aufgrund der hohen Erkennungsrate kein Muster divergenter Einschätzungen auszumachen; einzig nennenswert ist hier die Emotion Ekel mit einer Rate von 6%. Insgesamt bewerteten Personen der Versuchsgruppe die Emotion Überraschung signifikant häufiger als Ekel $t(35) = 2.03, p = .0497$ oder Angst $t(35) = 2.53, p = .016$ im Vergleich zu Personen der Kontrollgruppe.

Für die Emotion Angst lag die Kategorientreue über die Gruppen hinweg auch weit über der Zufallswahrscheinlichkeit ($M_{\text{gesamt}} = 51\%$, im Vergleich mit 17% Zufallswahrscheinlichkeit). Allerdings lag hier nicht eine so eindeutige unimodale Verteilung vor. Für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom ergab sich eine Emotionserkennungsrate von 47% für die Emotion Angst. Hauptsächlich wurde die Emotion anderweitig als Überraschung interpretiert (27%) und teilweise auch als Ekel (15%). Für die Kontrollgruppe ergab sich für die Angst eine durchschnittliche Kategorientreue von 54%. Bei den divergenten Einschätzungen waren ebenfalls Überraschung sowie Ekel die beiden zentralen Emotionen (21% bzw. 23%); Ärger machte mit 7% einen kleinen Teil aus.

8.3.2 Zusätzliche Ergebnisse aus dem Interview.

In den folgenden Kapiteln werden weitere Ergebnisse aus dem Interviewteil der Studie vorgestellt, welche bislang in der vorliegenden Arbeit nicht beschrieben wurden.

8.3.2.1 Emotionserkennung.

Die Emotionserkennungsleistungen im Interviewteil wurden zunächst deskriptiv analysiert. Über die Emotionen hinweg zeigte sich für die Kontrollgruppe eine etwas höhere Erkennungsrate als für die Versuchsgruppe (siehe Tabelle 19). Personen der Kontrollgruppe zeigten in allen Emotionskategorien (ausgenommen Neutral) durchschnittlich höhere Erkennungsraten als Personen der Versuchsgruppe. Für die neutrale Emotionskategorie zeigten Personen der Versuchsgruppe hingegen leicht höhere Erkennungsraten als Personen der Kontrollgruppe.

Tabelle 19

Emotionserkennungsraten pro Gruppe im Interviewteil

Emotionskategorie	Gruppe Asperger	Gruppe neurotypisch
Gesamt	75.8%	81.0%
Neutral	92.2%	90.7%
Freude	96.2%	98.2%
Überraschung	68.6%	81.5%
Angst	46.1%	53.7%

Diese Ergebnisse wurden zusätzlich mittels Chi-Quadrat Tests analysiert. Es zeigte sich jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Gruppenzugehörigkeit und der Emotionserkennungsleistung $X^2(1, N = 423) = 1.68, p = .196$, Odds Ratio = 0.74. Das bedeutet, dass die Personen der Versuchsgruppe sich nicht signifikant in ihren Emotionserkennungsraten von Personen der Kontrollgruppe unterschieden. Bei genauerer Analyse der einzelnen Emotionskategorien zeigten sich ebenfalls für keine der Kategorien signifikante Effekte zwischen den Gruppen. Weder für die Emotionskategorie Freude $N = 107$; Exakter Test nach Fisher; zweiseitiger Test, $p = .618$, Odds Ratio = 0.48, noch für die neutrale Emotionskategorie $N = 105$; Exakter Test nach Fisher, zweiseitiger Test, $p = 1.000$, Odds Ratio = 1.20), die Emotion Überraschung [$X^2(1, N = 105) = 2.33, p = .127$, Odds Ratio = 0.50, noch Angst $X^2(1, N = 106) = 0.60, p = .437$, Odds Ratio = 0.74 zeigten sich signifikante Unterschiede in den Erkennungsraten zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe.

Zur weiteren Analyse wurden gruppenspezifische Unterschiede zwischen den Emotionen untersucht. Deskriptivstatistisch ist aus Tabelle 19 ersichtlich, dass die Emotion Freude für beide Gruppen am besten erkannt wurde, gefolgt von der neutralen Emotionskategorie, Überraschung und zuletzt Angst, welche in beiden Gruppen die geringsten Erkennungsraten

zeigte. Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Emotionen pro Gruppe mittels Chi-Quadrat Tests zeigen sich für diese Unterschiede auch einige signifikante Effekte.

Innerhalb der Versuchsgruppe zeigten sich signifikante Unterschiede in der Emotionserkennung für alle Emotionen bis auf den Vergleich der Emotionskategorien Neutral und Freude. Die neutrale Emotion wurde signifikant besser erkannt als die Emotionen Überraschung $X^2(1, N = 102) = 8.96, p = .003$, Odds Ratio = 5.37 und Angst $X^2(1, N = 103) = 25.44, p < .001$, Odds Ratio = 13.71. Die Emotion Freude zeigte ebenfalls signifikant höhere Erkennungsraten als die Emotionen Überraschung $X^2(1, N = 104) = 13.83, p < .001$, Odds Ratio = 11.66 und Angst $X^2(1, N = 105) = 32.25, p < .001$, Odds Ratio = 29.75. Überraschung zeigte wiederum signifikant höhere Erkennungsraten als Angst $X^2(1, N = 103) = 5.31, p = .021$, Odds Ratio = 2.55. Damit wurde Angst signifikant schlechter erkannt als die anderen drei Emotionen. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im Erkennen zwischen den Emotionen Freude und Neutral $X^2(1, N = 104) = 0.79, p = .374$, Odds Ratio = 0.46.

Innerhalb der Kontrollgruppe wurde Angst ebenfalls signifikant schlechter erkannt als die Emotionen Neutral $X^2(1, N = 108) = 18.46, p < .001$, Odds Ratio = 8.45, Freude $X^2(1, N = 108) = 29.18, p < .001$, Odds Ratio = 45.69 und Überraschung $X^2(1, N = 108) = 9.51, p = .002$, Odds Ratio = 3.79. Die Emotion Freude zeigte signifikant höhere Erkennungsraten als die Emotion Überraschung $X^2(1, N = 108) = 8.20, p = .004$, Odds Ratio = 12.05 und wurde mit der Tendenz zur Signifikanz besser erkannt als die neutrale Emotionskategorie $X^2(1, N = 108) = 2.82, p = .093$, Odds Ratio = 0.18. Personen der Kontrollgruppe unterschieden sich nicht signifikant in ihren Erkennungsraten zwischen den Emotionen Neutral und Überraschung $X^2(1, N = 108) = 1.94, p = .164$, Odds Ratio = 2.23.

8.3.2.2 Subjektiv wahrgenommene Sicherheit.

Die subjektiv wahrgenommene Sicherheit im Emotionserkennen wurde zusätzlich im Interviewteil der Erhebung abgefragt. Mit Häufigkeitsberechnungen wurden die Ergebnisse deskriptiv erfasst. Es zeigte sich über die Gruppen hinweg insgesamt, dass das Emotionserkennen durch 81% der Versuchspersonen als nicht schwierig, durch 11% als mittelmäßig schwierig und durch 8% als schwierig eingeschätzt wurde. Für die Versuchsgruppe zeigte sich, dass 80% das Erkennen als nicht schwierig einschätzten, 12% es als mittelmäßig schwierig und 8% als schwierig empfanden. Innerhalb der Kontrollgruppe schätzten 82% der Personen die Emotionserkennung als nicht schwierig ein, 10% empfanden sie als mittelmäßig schwierig und 8% bewerteten das Erkennen als schwierig.

Inferenzstatistisch zeigte sich kein signifikanter Effekt zwischen der Gruppenzugehörigkeit und der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit $X^2(1, N = 419) = 0.49, p = .784$, Odds Ratio = 1.11, sodass sich Personen der Versuchsgruppe ihren Angaben zufolge nicht signifikant von Personen der Kontrollgruppe bezüglich der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit in der Emotionserkennung unterschieden.

8.3.2.3 Betrachtung von Bereichen außerhalb des Gesichts.

Zusätzlich wurde eine interessante Beobachtung bezüglich der betrachteten Gesichtsbereiche gemacht. Es zeigte sich ein signifikanter Effekt für die Gruppenzugehörigkeit sowie die Betrachtung von Bereichen außerhalb des Gesichtes verglichen mit anderen Gesichtsbereichen. Hier zeigte sich, dass innerhalb der Versuchsgruppe Bereiche außerhalb des Gesichtes zu 10% und andere Bereiche zu 90% betrachtet wurden. Für die Kontrollgruppe ergab sich, dass Bereiche außerhalb des Gesichtes zu 5% und andere Gesichtsbereiche zu 95% betrachtet wurden.

Diese Ergebnisse wurden weiterführend anhand eines Chi-Quadrat Tests analysiert. Personen der Versuchsgruppe unterschieden sich demnach signifikant von Personen der Kontrollgruppe in der Häufigkeit der Betrachtung von Bereichen des Gesichtes sowie anderer Gesichtsbereiche $X^2(1, N = 1290) = 9.33, p = .002$. Inhaltlich bedeutet das, dass Personen der Versuchsgruppe im Vergleich zu Personen der Kontrollgruppe Bereiche außerhalb des Gesichtes häufiger (Odds Ratio = 1.93) und andere Gesichtsbereiche weniger häufig betrachteten.

8.3.2.4 Angewandte Strategie - Unterschiede zwischen den Emotionen.

In Bezug auf die primär angewandte Strategie wurden zusätzlich Unterschiede zwischen den Emotionen innerhalb der Versuchs- bzw. Kontrollgruppe betrachtet. Entsprechende Ergebnisse sind Tabelle 17 (siehe Kapitel 8.2.3.1) zu entnehmen.

Für die Versuchsgruppe zeigten sich signifikante Effekte bei einigen Emotionskategorien für die Analyse der angewandten Strategien. Die Emotionskategorie Neutral unterschied sich folglich signifikant von den anderen drei emotionalen Kategorien [Neutral x Freude $X^2(1, N = 104) = 20.84, p < .001$, Odds Ratio = 0.14; Neutral x Überraschung $X^2(1, N = 100) = 10.63, p = .001$, Odds Ratio = 0.24; Neutral x Angst $X^2(1, N = 103) = 12.68, p < .001$, Odds Ratio = 0.22]. Für die neutrale Emotion kamen lokale Strategien signifikant seltener und holistische Strategien signifikant häufiger zur Anwendung als bei den anderen Emotionskategorien. Für die Emotionspaare Freude x Überraschung, Freude x Angst sowie Überraschung x Angst gab

es keine signifikanten Unterschiede für Personen der Versuchsgruppe zwischen den Häufigkeiten der angewandten Strategien [Freude x Überraschung $X^2(1, N = 102) = 1.78, p = .182$, Odds Ratio = 1.72; Freude x Angst $X^2(1, N = 105) = 1.16, p = .281$, Odds Ratio = 1.54; Überraschung x Angst $X^2(1, N = 101) = 0.08, p = .785$, Odds Ratio = 0.90].

Für die Kontrollgruppe zeigten sich signifikante Effekte bei einigen Emotionskategorien für die Analyse der angewandten Strategien. Die Emotionskategorie Neutral unterschied sich signifikant von den anderen drei emotionalen Kategorien [Neutral x Freude $X^2(1, N = 108) = 18.50, p < .001$, Odds Ratio = 0.07; Neutral x Überraschung $X^2(1, N = 108) = 8.21, p = .004$, Odds Ratio = 0.13; Neutral x Angst $X^2(1, N = 108) = 7.08, p = .008$, Odds Ratio = 0.15], sodass wie bei der Versuchsgruppe das Anwenden von lokalen Strategien für die neutrale Emotionskategorie signifikant seltener und das Anwenden holistischer Strategien signifikant häufiger vorkam als bei den anderen Emotionskategorien. Der Unterschied zwischen den Emotionskategorien Freude x Angst $X^2(1, N = 108) = 3.67, p = .056$, Odds Ratio = 2.30 wies einen Trend zur Signifikanz auf. Ebenso war für die Emotionen Freude x Überraschung $X^2(1, N = 108) = 2.84, p = .092$, Odds Ratio = 2.06 ein Trend zur Signifikanz zu beobachten. Personen der Kontrollgruppe wandten für die Emotion Freude folglich tendenziell häufiger lokale Strategien und tendenziell weniger häufig holistische Strategien als bei den Emotionen Angst sowie Überraschung an. Personen der Kontrollgruppe unterschieden sich nicht signifikant in ihren primär angewandten Strategien zwischen der Emotion Überraschung sowie der Emotion Angst $X^2(1, N = 108) = 0.06, p = .814$, Odds Ratio = 1.12.

8.3.2.5 Gesichtsbereiche/ Augenregion - Unterschiede zwischen den Emotionen.

Des Weiteren wurden Unterschiede zwischen den emotionalen Kategorien in Bezug auf die Betrachtung der Augenregion pro Gruppe untersucht.

Kinder und Jugendliche der Versuchsgruppe betrachteten bei der neutralen Emotionskategorie signifikant weniger die Augenregion (im Verhältnis zu anderen Gesichtsbereichen) als bei den Emotionen Angst $X^2(1, N = 282) = 6.14, p = .013$, Odds Ratio = 0.48 und Überraschung $X^2(1, N = 283) = 9.18, p = .002$, Odds Ratio = 0.41. Bei der Emotionskategorie Freude betrachteten sie ebenfalls signifikant weniger die Augenregion als bei den Emotionen Angst $X^2(1, N = 355) = 24.41, p < .001$, Odds Ratio = 0.26 und Überraschung $X^2(1, N = 356) = 31.18, p < .001$, Odds Ratio = 0.22 und tendenziell weniger die Augenregion als bei der neutralen Emotionskategorie $X^2(1, N = 263) = 3.15, p = .076$, Odds Ratio = 1.85. Die Versuchspersonen zeigten keine signifikanten Unterschiede in den Betrachtungshäufigkeiten

der Augenregion sowie anderen Gesichtsbereichen zwischen den Emotionen Überraschung und Angst $X^2(1, N = 375) = 0.51, p = .475$, Odds Ratio = 1.17.

Personen der Kontrollgruppe betrachteten bei der neutralen Emotionskategorie ebenfalls signifikant weniger die Augenregion (im Verhältnis zu anderen Gesichtsbereichen) als bei den Emotionen Angst $X^2(1, N = 287) = 17.88, p < .001$, Odds Ratio = 0.29 und Überraschung $X^2(1, N = 266) = 19.41, p < .001$, Odds Ratio = 0.27. Bei der Emotionskategorie Freude betrachteten sie ebenfalls signifikant weniger die Augenregion als bei den Emotionen Angst $X^2(1, N = 386) = 35.98, p < .001$, Odds Ratio = 0.25 und Überraschung $X^2(1, N = 365) = 38.12, p < .001$, Odds Ratio = 0.24. Kinder und Jugendliche der Kontrollgruppe zeigten keine signifikanten Unterschiede in den Betrachtungshäufigkeiten der Augenregion sowie anderen Gesichtsbereichen zwischen den Emotionen Überraschung und Angst $X^2(1, N = 389) = 0.11, p = .745$, Odds Ratio = 1.07 sowie Neutral und Freude $X^2(1, N = 263) = 0.14, p = .711$, Odds Ratio = 1.13.

8.3.2.6 Gesichtsbereiche/ Mundregion - Unterschiede zwischen den Emotionen.

Zusätzlich wurden Unterschiede zwischen den emotionalen Kategorien in Bezug auf die Betrachtung der Mundregion pro Gruppe untersucht.

Personen der Versuchsgruppe betrachteten bei der Emotionskategorie Freude signifikant häufiger die Mundregion (im Verhältnis zu anderen Gesichtsbereichen) als bei den Emotionen Neutral $X^2(1, N = 263) = 42.64, p < .001$, Odds Ratio = 0.17, Überraschung $X^2(1, N = 356) = 69.90, p < .001$, Odds Ratio = 6.73 sowie Angst $X^2(1, N = 355) = 49.27, p < .001$, Odds Ratio = 4.83. Kinder und Jugendliche der Versuchsgruppe zeigten keine signifikanten Unterschiede in der Betrachtungshäufigkeit der Mundregion zwischen den Emotionen Neutral und Überraschung $X^2(1, N = 283) = 0.25, p = .614$, Odds Ratio = 1.15, Neutral und Angst $X^2(1, N = 282) = 0.51, p = .476$, Odds Ratio = 0.82 sowie Angst und Überraschung $X^2(1, N = 375) = 2.20, p = .138$, Odds Ratio = 0.72.

Kinder und Jugendliche der Kontrollgruppe betrachteten bei der Emotionskategorie Freude ebenfalls signifikant häufiger die Mundregion (im Verhältnis zu anderen Gesichtsbereichen) als bei den Emotionen Neutral $X^2(1, N = 263) = 32.67, p < .001$, Odds Ratio = 0.19, Überraschung $X^2(1, N = 365) = 55.28, p < .001$, Odds Ratio = 5.29 sowie Angst $X^2(1, N = 386) = 46.77, p < .001$, Odds Ratio = 4.32. Sie zeigten auch keine signifikanten Unterschiede in der Betrachtungshäufigkeit der Mundregion zwischen den Emotionen Neutral x Überraschung $X^2(1, N = 266) = 0.01, p = .933$, Odds Ratio = 1.03, Neutral x Angst $X^2(1, N =$

287) = 0.35, $p = .555$, Odds Ratio = 0.84 sowie Angst x Überraschung $X^2(1, N = 389) = 0.76$, $p = .382$, Odds Ratio = 0.82.

8.3.3 Klinische Auffälligkeiten aus der PAS-ADD Checkliste.

Die ausgefüllte PAS-ADD Checkliste konnte für 33 der 37 VersuchsteilnehmerInnen ausgewertet werden. Bei vier Personen wurde die Checkliste leider nicht vollständig ausgefüllt an die Versuchsleiterin übermittelt. Das bedeutet, dass Daten für 17 Personen der Versuchsgruppe sowie 16 Personen der Versuchsgruppe vorliegen.

Bei vier Personen der Versuchsgruppe ergaben sich auffällige Werte für die PAS-ADD Checkliste. Die Gesamtwerte wurden bei drei der vier Personen für die Skala *Psychotische Störung* überschritten und bei einer Person wurde für diese Skala der Grenzwert erreicht. Bei einer der vier Personen ergab sich zusätzlich ein auffälliger Wert für die Skala *Affektive oder neurotische Störung*. Diese Ergebnisse werden im Diskussionsteil der Arbeit genauer analysiert und interpretiert. Da sich nur bei vier Personen auffällige Werte ergaben, wurde von einer inferenzstatistischen Auswertung abgesehen. In Tabelle 20 ist eine vergleichende Betrachtung der Mittelwerte der Kategorientreue dieser vier Personen im Vergleich zur Grundgesamtheit abzulesen. Es zeigten sich emotionsübergreifend deutlich geringere Emotionserkennungsraten für die Auswahlstichprobe im Vergleich zur Grundgesamtheit.

Tabelle 20

Deskriptive Statistiken – Emotionserkennung bei klinischen Auffälligkeiten

Emotionskategorien	Gesamtstichprobe (N = 37)	Auswahlstichprobe (n = 4)
Neutral	M = 80.63 ± SD = 23.74	M = 45.85 ± SD = 25.01
Freude	M = 89.64 ± SD = 20.54	M = 58.33 ± SD = 31.88
Überraschung	M = 74.32 ± SD = 23.76	M = 41.68 ± SD = 78.28
Angst	M = 50.45 ± SD = 25.90	M = 12.50 ± SD = 15.95

Anmerkung. Angegeben sind für jede Emotion jeweils die Mittelwerte sowie Standardabweichungen für die Kategorientreue. Verglichen werden die Grundgesamtheit und eine Auswahlstichprobe mit auffälligen Werten für eine psychotische Störung.

9. Diskussion

In diesem Kapitel erfolgen eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und eine Interpretation in Hinblick auf die zentralen Forschungsfragen dieser Arbeit. Die Erkenntnisse sollen detailliert diskutiert und mit bestehenden Forschungsergebnissen verglichen werden. Es wird auf die Limitationen dieser Studie eingegangen und im Anschluss werden theoretische sowie praktische Implikationen für weitere Forschungsarbeiten und Trainingsprogramme für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom aufgezeigt.

9.1 Interpretation und Diskussion in Bezug auf die Ergebnisse

Zunächst sollen die zentralen Ergebnisse dieser Arbeit interpretiert und diskutiert werden, um eine Brücke zu bestehenden Modellen sowie Erkenntnissen aus anderen Forschungsarbeiten zu schlagen. An erster Stelle werden die Ergebnisse zu klinischen Auffälligkeiten kritisch beleuchtet, woraufhin die einzelnen Fragestellungen bzw. Hypothesen in Anlehnung an die diesbezügliche Chronologie des Ergebnisteils (siehe Kapitel 8) interpretiert werden.

9.1.1 Klinische Auffälligkeiten der PAS-ADD Checkliste.

Wie bereits im Ergebnisteil erwähnt, soll im Folgenden auf die Ergebnisse der klinischen Auffälligkeiten aus der PAS-ADD Checkliste näher eingegangen werden. Bei vier Personen der Versuchsgruppe ergaben sich auffällige Werte. Die Gesamtwerte wurden bei drei Personen für die Skala *Psychotische Störung* überschritten und es wurde in einem Fall der Grenzwert erreicht. Bei einem Mädchen ergab sich neben dem auffälligen Gesamtwert für diese Skala ebenfalls ein auffälliger Wert für die Skala *Affektive oder neurotische Störung*. Im Manual der Checkliste wird betont, dass ein auffälliger Wert in keinem Fall dahingehend interpretiert werden darf, dass die betreffende Person definitiv eine bestimmte Störung hat (Zeilinger, 2009). In jedem Fall wäre eine weitere und umfassende psychiatrische Untersuchung notwendig, um Klarheit zu schaffen.

Bei einem Jungen gab es bereits bestehende Diagnosen für das Tourette-Syndrom sowie eine Zwangsstörung. In der Literatur zeigt sich, dass das Asperger-Syndrom gelegentlich Komorbiditäten zu diesen Störungen aufweist (Ghaziuddin, 2002; Remschmidt, 2000; Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Der Gesamtwert des Jungen für die Skala *Psychotische Störung*, welcher gleich groß dem Grenzwert ist, ist durch die Symptome dieser Störungen sowie des Asperger-Syndroms zu erklären.

Bei drei Personen waren die auffälligen Werte auf dieser Skala jedoch nach Auffassung der Autorin hauptsächlich der Asperger-Symptomatik zuzuschreiben und sollten nicht als

Indizien für eine mögliche komorbide psychische Störung gesehen werden. Die Hauptskala *Psychotische Störung* besteht lediglich aus drei Items, aus denen ein Summenwert gebildet wird, welcher dem Gesamtwert der Skala gleicht. Diese Items sind folgende: (1) „Ungewöhnliche, unerschütterliche Überzeugungen, die unmöglich oder unwahr sind, (...) jemand (...) versucht ihr etwas anzutun oder sie glaubt, spezielle Kräfte zu besitzen“, (2) „Sonderbare Gesten oder Gehabe“, (3) „Sonderbarer oder repetitiver Gebrauch von Sprache“. Im weiteren Verlauf wird auf die große Ähnlichkeit und Überlappung zu Kernsymptomen des Asperger-Syndroms eingegangen.

Es kommt vor allem bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom häufiger vor, dass sie in ihrer „eigenen Welt“ leben und ganz individuelle Sichtweisen und Anschauungen haben. Sie sehen die Welt mit anderen Augen, was auf Personen ohne Asperger-Syndrom teilweise etwas sonderbar oder eigen wirken kann. Oftmals flüchten sie in Phantasiewelten oder gehen ihren sehr speziellen Sonderinteressen in großem Ausmaß nach (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Diese Verhaltensweisen lassen sich jedoch klar von diversen psychotischen Störungen abgrenzen. Abzugrenzen sind zum einen klassische schizophrene Symptome wie Denkstörungen oder Halluzinationen. Auch können Menschen mit Asperger-Syndrom im Gegensatz zu Personen mit Schizophrenie wieder aus „ihrer Welt“ in die Realität des Alltags zurückkehren (Attwood, 2012). Menschen mit Asperger-Syndrom sind oftmals eher offen und gewähren Einblick in ihre innere Gefühlswelt. Dieser Eindruck hat sich in den zahlreichen Testsituationen sowie Gesprächen mit den Kindern und Jugendlichen verfestigt. Häufig berichteten sie von selbst über ihre Erfahrungen und Schwierigkeiten im sozialen und emotionalen Bereich. Im Gegensatz zu Menschen mit einer schizoiden Persönlichkeitsstörung haben Personen mit Asperger-Syndrom vielfach den Wunsch nach sozialen Kontakten und Freundschaften, sind allerdings durch ihre Defizite in den sozialen und emotionalen Domänen oftmals nur eingeschränkt zu solch zwischenmenschlichen Beziehungen befähigt (Attwood, 2012). Tendenzen zu paranoiden Gedankenmustern sind bei Menschen mit Asperger-Syndrom ebenfalls klar von den Symptomen bei Personen mit Paranoia abzugrenzen und wesentlich schwächer ausgeprägt. Vermutlich lassen sich diese Gedankenmuster durch die vorhandenen Defizite im Verständnis für soziale Situationen erklären (Craig, Hatton, Craig, & Bentall, 2004).

Im Folgenden sollen einige Beispiele dieser Auffälligkeiten der teilnehmenden Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom dargestellt werden, um konkrete Erklärungsansätze für auffällige Werte auf der Skala *Psychotische Störung* zu liefern. Eine Mutter beschrieb sehr eindringlich, welch sonderbares Verhalten ihr Sohn im alltäglichen Leben häufig zeige. So

blies er ständig seine Hände an, klappere mit Schranktüren und zeige andere zwanghafte Handlungen. Außerdem habe er eine „Geheimsprache“ entwickelt, in der er Buchstaben verdrehen würde, um nicht verstanden zu werden und erzähle oftmals von seinem „Heimatplaneten“, welcher augenscheinlich ein Produkt seiner Phantasien sei. Bei einem anderen Jungen mit einem auffälligen Wert für die *psychotische Störung* zeigte sich, dass dieser ein Spezialinteresse für Kirchenglocken hat und er deshalb oft mit Glocken läutet. Nach Aussage der Mutter würde er zusätzlich stets Neologismen formen und auch manchmal grimassieren. In der Checkliste gab die Mutter daher an, dass ihr Sohn teilweise „sonderbare Gesten bzw. Gehabe“ und einen „sonderbaren bzw. repetitiven Gebrauch von Sprache“ zeige. Diese exemplarischen Schilderungen sollen verdeutlichen, dass diese Verhaltensweisen relativ typisch für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom sind und nach Auffassung der Autorin nicht als Anzeichen einer psychotischen Störung gedeutet, sondern vielmehr der Symptomatik des Asperger-Syndroms zugeordnet werden sollten.

Für das Mädchen, bei dem sowohl für die psychotischen als auch die affektiven bzw. neurotischen Störungen auffällige Werte durch die Mutter angegeben wurden, erschien ein genauerer Blick ebenfalls sinnvoll. Bei den Items der Skala *Affektive oder neurotische Störung* waren beispielsweise Items wie „traurig oder niedergeschlagen“ oder „zu fröhlich oder euphorisch“ betroffen. Im Gespräch gab die Mutter zusätzlich an, dass ihre Tochter in letzter Zeit sehr reizbar und schlecht gelaunt aufgrund der Pubertät sei und zu starken Stimmungsschwankungen neige. Somit können die erhöhten Werte zumindest zu einem gewissen Grad anderweitig begründet werden. Auch Items wie „Verlust der Selbstachtung, fühlt sich wertlos“ und „vermeidet sozialen Kontakt mehr als für die Person üblich“ können hierdurch mitbegründet werden. Ein weiterer Erklärungsansatz ist, dass gerade Schwierigkeiten im sozialen Bereich bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom oftmals stark ausgeprägt sind (ICD-10, 1992). Wichtig anzumerken ist, dass, wie bereits beschrieben, der Wunsch nach Zugehörigkeit und sozialen Kontakten meistens jedoch stark ausgeprägt ist (Attwood, 2012). Somit entsteht häufig ein innerer Konflikt für die Kinder und Jugendlichen, die auf der einen Seite Anschluss finden und sozial akzeptiert bzw. eingegliedert werden möchten, auf der anderen Seite jedoch durch ihre emotionalen und sozialen Defizite erhebliche Schwierigkeiten im Umgang mit Anderen haben und häufig Rückschläge und Zurückweisung erleben. Ein Resultat daraus ist neben Misstrauen und aggressiven Handlungen sicherlich oftmals der soziale Rückzug in die „eigene Welt“, um Enttäuschungen zu vermeiden. So erscheinen auffällige Werte für Items, welche das Selbstwertgefühl, sozialen Rückzug oder auch Stimmungsschwankungen betreffen, dadurch

zumindest zu einem gewissen Grad erklärbar. Allerdings ist anzumerken, dass affektive Störungen bei über 20% der Personen mit Asperger-Syndrom festgestellt werden können, was zum einen genetische Ursachen hat, allerdings auch durch das bereits beschriebene resignierende Verhalten erklärt werden kann (Ghaziuddin, 2002).

Vor dem Hintergrund der geschilderten Problematik sind die auffälligen Werte nur eingeschränkt als Hinweise auf bestehende psychische Auffälligkeiten zu interpretieren. Allerdings wäre es vielmehr wünschenswert, in weiteren Studien eine genauere Abklärung etwaiger komorbider Störungen vorzunehmen, um mögliche Einflüsse auf das Emotionserkennen differenzierter zu beleuchten.

9.1.2 Unterschiede in der Erregung zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen.

Bei der Analyse der Erregungsniveaus bestätigten sich signifikante Unterschiede zwischen den Emotionen, sodass über die Gruppen hinweg sowie innerhalb der Versuchs- und Kontrollgruppe Kinder und Jugendliche für die neutrale Emotionskategorie signifikant geringere Erregungswerte als für die anderen Emotionen angaben. Die Ergebnisse erscheinen inhaltlich begründbar, da der neutrale Gesichtsausdruck als eine Art Baseline gesehen werden sollte und es somit logisch erscheint, dass die emotionalen Stimuli wie 'Freude', 'Überraschung' und 'Angst' höhere Erregungsniveaus bei den Versuchspersonen auslösten.

Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom sowie den neurotypischen Kindern und Jugendlichen. Hinweise auf mögliche Gruppenunterschiede hatten vorab die deskriptiven Teststatistiken geliefert, die in der neutralen Emotionskategorie auf eine höhere und heterogenere Erregung innerhalb der Versuchsgruppe deuteten (siehe Tabelle 2 in Kapitel 8.1.1 sowie Abbildung 1 in Kapitel 8.1). Obgleich die Erregung durch Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom für die neutrale Emotion geringer eingeschätzt wurde als für die anderen Emotionen, zeigten sie zugleich höhere Werte als neurotypische Kinder und Jugendliche. Ein möglicher Erklärungsansatz für den fehlenden selektiven Gruppenunterschied ist die Varianzheterogenität der Kinder mit Autismus in ihren durchschnittlichen Erregungswerten (Levene-Test: $p = .049$). Auch die Streuung war in der Versuchsgruppe wesentlich größer als in der Kontrollgruppe (VG: $SD = 2.91$; KG: $SD = 1.83$). Somit waren Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom eventuell unsicherer als neurotypische Kinder und Jugendliche hinsichtlich der Einschätzung der neutralen Emotion.

9.1.3 Unterschiede in der Valenz zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen.

Über die Gruppen hinweg bestätigten sich Unterschiede in den Valenzeinschätzungen zwischen den Emotionen, sodass neutrale und überraschte Gesichter als neutral eingeschätzt wurden. Fröhliche Gesichter wurden als angenehm (positiv) und ängstliche Gesichter als unangenehm (negativ) bewertet. Die Emotion 'Angst' wurde signifikant negativer, also unangenehmer eingeschätzt als alle anderen drei Emotionen. Die Emotion 'Freude' wurde außerdem signifikant positiver und somit angenehmer bewertet als die anderen emotionalen Kategorien.

Es zeigten sich keine signifikanten Gruppenunterschiede. Personen der Versuchsgruppe bewerteten die Emotion 'Freude' allerdings tendenziell weniger positiv als Personen der Kontrollgruppe ($p = .082$). Dieses Ergebnis liefert einen Hinweis auf eine weniger gefühlsbasierte Wahrnehmung der Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom. Während neurotypische Kinder und Jugendliche die Emotion eher auf der Gefühlsebene wahrnahmen und die dargestellte Freude bei ihnen ein angenehmes Gefühl auslöste, fand bei Kindern und Jugendlichen mit autistischer Wahrnehmung vermutlich eher ein kognitives Beurteilen statt.

9.1.4 Unterschiede in der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen.

Die Analysen zum Sicherheitsempfinden liefern Belege dafür, dass die Emotion 'Freude' im Vergleich zu den anderen drei Emotionen am zweifelsfreiesten erkannt wurde. Es zeigten sich über die Gruppen hinweg signifikant höhere Werte zur wahrgenommenen Sicherheit sowie auch bei einzelner Betrachtung der Gruppen, wobei hier innerhalb der Versuchsgruppe 'Freude' mit einem starken Trend zur Signifikanz zweifelsfreier erkannt wurde als die Emotionen 'Überraschung' und 'Angst'. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit den Erkenntnissen aus den Gelegenheitsbeobachtungen, wo die Kinder und Jugendlichen in großen Teilen angaben, die Emotion 'Freude' am leichtesten erkennen zu können (bspw. „Mit Freude fällt es mir am leichtesten.“).

Insgesamt gaben Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom für alle Emotionen geringere Werte zur wahrgenommenen Sicherheit an als neurotypische Kinder und Jugendliche. Für die Emotionen 'Freude' und 'Überraschung' waren diese Unterschiede signifikant, sodass zu schließen ist, dass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom das Erkennen dieser beiden Emotionen als schwieriger erlebten als Kinder und Jugendliche ohne Autismus. Diese Ergebnisse decken sich mit der bereits beschriebenen Studie von Hubl et al.

(2003), in der Personen mit Autismus im Vergleich zu neurotypischen Personen eine Aufgabe zum Emotionserkennen der Emotion 'Freude' als schwieriger einschätzten als eine Kontrollaufgabe (siehe Kapitel 4.3). Die geringere erlebte Sicherheit im Erkennen der Emotion 'Überraschung' kann womöglich zumindest in Teilen durch die Schwierigkeiten von Menschen mit Asperger-Syndrom in der Theory of Mind erklärt werden. Nach Uljarevic und Hamilton (2013) ist 'Überraschung' die einzige Grundemotion, in der Menschen die geistigen Prozesse der jeweiligen anderen Person begreifen müssen, um sie zu erkennen. Nach eigener Auffassung erscheint es logisch, dass diese Emotion eine gewisse Perspektivenübernahme voraussetzt. Die Emotion 'Überraschung' beinhaltet eine Vielzahl von Gesichtsmerkmalen und erfordert häufig auch ein gewisses intuitives Gespür und Gefühl zum Erkennen. Durch ihre Defizite im Bereich der Theory of Mind und eben in diesem eher subtileren Gespür für emotionale Zustände von Anderen verspüren Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom vermutlich eine größere Unsicherheit im Erkennen dieser Emotion. Das große Streuungspotenzial innerhalb der Versuchsgruppe liefert ebenfalls einen Hinweis auf eine allgemein größere Unsicherheit. Die Standardabweichungen waren für die Versuchsgruppe in allen emotionalen Kategorien höher als für die Kontrollgruppe (siehe Tabelle 6 in Kapitel 8.2.1.2). Auch die Varianzhomogenität war bei den Emotionen 'Freude' und 'Überraschung' nicht gegeben (Levene-Tests: $p = .045$ bzw. $p = .010$). Die nicht signifikante Interaktion zwischen Kategorie und Gruppe im Zuge der varianzanalytischen Auswertung sollte vor diesem Hintergrund betrachtet werden.

Die insgesamt geringer erlebte Sicherheit von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom im Vergleich zu neurotypischen Kindern und Jugendlichen lässt sich nach eigener Auffassung teilweise dadurch erklären, dass Kinder mit autistischer Wahrnehmung aufgrund vorangegangener Erfahrungen nur wenig Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten besitzen und daher ihre Einschätzungen als schwieriger erleben.

Im Interviewteil wurde die subjektiv wahrgenommene Sicherheit ebenfalls für jede Videosequenz erfragt. Die Ergebnisse wurden bereits in Kapitel 8.3.2.2 vorgestellt. Hierbei zeigten sich keine signifikanten Gruppenunterschiede und insgesamt relativ hohe Werte für die erlebte Sicherheit in der Emotionserkennung. Hierbei ist zu beachten, dass die Videos aus dem Pool der Sequenzen aus der Computertesting entnommen wurden, sodass die Kinder und Jugendlichen sie bereits gesehen hatten und möglicherweise ein Wiederholungseffekt vorlag. Die Ergebnisse sind auch vor dem Hintergrund zu interpretieren, dass sich das Interview stark von der vorangegangenen Computertesting unterschied. Vermutlich war durch die direkte Interaktion mit der Versuchsleiterin ein Effekt von sozialer Verstärkung vorhanden, sodass

die Unsicherheit als geringer erlebt wurde. Außerdem stellte die Verbalisierung der Antworten aller Wahrscheinlichkeit nach vor allem für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom eine Kompensationsstrategie dar, die das Sicherheitsempfinden steigerte. Dies kann auch im Zusammenhang mit der teilweise auftretenden Verbalisierung während der Computertestung gesehen werden, auf die in Kapitel 9.1.7 noch eingegangen wird. Wie schon Grossman et al. (2000) aufzeigen konnten, sind verbale Informationen für Personen mit autistischer Wahrnehmung wichtiger als emotionale Informationen aus Gesichtsausdrücken. Auch in den Gesprächen kristallisierte sich bei einigen Kindern und Jugendlichen mit Autismus heraus, dass sie vor allem in sozialen Interaktionen bereits negative Erfahrungen gemacht hatten, welche zum einen aufgrund von Missverständnissen, aber auch durch mangelnde Fähigkeiten zum Erkennen von Gefühlsregungen Anderer wie auch im Zeigen eigener emotionaler Zustände entstanden. In den Gesprächen wurde auch erfragt, wie sie sich generell im Erkennen von Gefühlen einschätzten. Es ergab sich ein recht heterogenes Bild, wonach etwa die Hälfte der Kinder angab, kaum Schwierigkeiten im Erkennen von Emotionen zu haben bzw. eventuell früher mehr Schwierigkeiten gehabt zu haben, diese allerdings mittlerweile aufgrund von Erfahrung oder auch durch Trainings reduziert werden konnten. Die andere Hälfte berichtete unterdessen von Schwierigkeiten beim Erkennen von Emotionen. Ein Junge erzählte, dass er nicht sehr gut im Erkennen von Gefühlen sei, allerdings tue er sich bei offensichtlichen Situationen („wenn er sich gemacht Aua, dann sieht man das, weil er hat sich verletzt“ oder „wenn er sich freut“) leichter. Bei anderen Gefühlen habe er größere Schwierigkeiten. Einige Kinder und Jugendlichen berichteten auch darüber, dass es auf die Emotion ankomme, und wie stark diese ausgeprägt sei. Diese Aussagen spiegeln erneut wider, dass eindeutige Gefühle vermutlich leichter erkannt und subtilere, nicht ganz eindeutige Gesichtsausdrücke schwieriger interpretiert werden. Mehrere Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom gaben auch Schwierigkeiten dabei an, Gefühle selbst zu zeigen. Diese Unterschiede zwischen den Kindern und Jugendlichen spiegeln erneut das statistisch gefundene große Streuungspotenzial innerhalb der Versuchsgruppe wider und sind weitere Indizien für eine relativ große Heterogenität und Bandbreite innerhalb des Spektrums des Asperger-Syndroms.

9.1.5 Unterschiede in der Emotionserkennung zwischen Emotionen sowie zwischen Gruppen.

Die Ergebnisse für die emotionale Kategorisierung zeigen zum Großteil, dass die emotionalen Stimuli konvergent zu den gezeigten Emotionsausdrücken eingeschätzt wurden, mit

Emotionserkennungsraten von bis zu 97.4% (für die Emotion 'Freude' innerhalb der Kontrollgruppe). Das bedeutet, dass die Gesichtsausdrücke überwiegend erwartungstreu als die Emotionen identifiziert wurden, als die sie erkannt werden sollten.

Vor genauerer Betrachtung der Ergebnisse sollte vorab erwähnt werden, dass die Theorie im Hinblick auf die Emotionserkennungsleistung im Vorfeld dieser Erhebung kein eindeutiges Bild liefern konnte. Wie bereits in Kapitel 4.1 beschrieben, gab es Studien, welche ein generelles Defizit im Emotionserkennen bei Menschen mit Autismus postulierten (Corbett et al., 2009; Hobson, 1986; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013; Pelphrey et al., 2002). Andere Autoren konnten wiederum keine universellen Befunde für Schwierigkeiten nachweisen (Jones et al., 2011; Loveland et al., 1997). Weitere Studien fanden wiederum Defizite bei Menschen mit Autismus lediglich in einigen Emotionen (Baron-Cohen, Spitz, & Cross, 1993; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013; Castelli, 2005). Daher wurden mögliche Leistungsunterschiede zwischen den Gruppen sowie zwischen den Emotionen in der vorliegenden Arbeit eher erkundend betrachtet.

Es zeigte sich gruppenübergreifend sowie gruppenspezifisch, dass die Emotion 'Freude' die höchsten Emotionserkennungsraten zeigte, gefolgt von der neutralen Emotionskategorie, 'Überraschung' und schließlich 'Angst' mit den niedrigsten Emotionserkennungsraten. Inferenzstatistisch bestätigten sich die Unterschiede zwischen den Emotionen, sodass 'Freude' signifikant besser erkannt wurde als alle anderen Emotionen. 'Angst' wurde im Vergleich mit den anderen Emotionen am schlechtesten erkannt. Innerhalb der Versuchsgruppe wurde 'Freude' nicht signifikant besser als die neutrale Emotion erkannt und 'Angst' mit einem Trend zur Signifikanz schlechter erkannt als 'Überraschung'. Die Tatsache, dass 'Freude' durch die Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom am besten erkannt wurde, deckt sich mit der Literatur, wo in einigen Studien die Emotion 'Freude' besser erkannt wurde als alle anderen Emotionen (Baron-Cohen et al., 1997; Castelli, 2005). Ebenfalls im Einklang mit bestehenden Forschungsergebnissen sind die Erkenntnisse zur Emotion 'Angst' zu sehen, welche die niedrigsten Erkennungsraten aufwies (siehe Corden et al., 2008; Pelphrey et al., 2002). Vorangegangene Studien haben vielfach Defizite bei Personen mit Autismus im Erkennen negativer Emotionen gezeigt (Corden et al., 2008), so auch eine Metaanalyse von Uljarevic und Hamilton (2013).

Gruppenvergleichend ist zunächst festzuhalten, dass Personen der Versuchsgruppe in allen Emotionskategorien geringere Emotionserkennungsraten zeigten als Personen der Kontrollgruppe. Für die Emotionen 'Freude' und 'Überraschung' waren diese Unterschiede signifikant. Diese Ergebnisse decken sich mit den Resultaten der Analysen für die subjektiv

wahrgenommene Sicherheit, bei der eben diese beiden Emotionen durch die Personen der Versuchsgruppe auch als signifikant schwieriger erlebt wurden. Somit war die Selbsteinschätzung der Kinder und Jugendlichen mit Autismus relativ zutreffend bezüglich ihrer tatsächlichen Leistungen. Für die Emotion 'Überraschung' können die geringeren Erkennungsraten wie bei der subjektiv wahrgenommenen Sicherheit vermutlich durch Defizite in der ToM begründet werden. Außerdem wurden in einigen vorangegangenen Studien schlechtere Erkennungsraten dieser Emotion bei Menschen mit Autismus gefunden (Baron-Cohen et al., 1993; zitiert nach Uljarevic & Hamilton, 2013; Jones et al., 2011). Bei der Emotion 'Freude' kann eine Verbindung zur Valenz hergestellt werden. Wie bereits beschrieben, zeigten Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom hierbei eine weniger gefühlsbasierte Wahrnehmung als neurotypische Kinder und Jugendliche. Sie schienen eher kognitiv zu beurteilen, was möglicherweise dazu geführt hat, dass im Vergleich diese Emotion durch sie schlichtweg durch das Fehlen einer subjektiv empfundenen affektiven Komponente schlechter erkannt wurde.

Im Interview wurde die Emotionserkennungsleistung erneut erfasst. Hierbei zeigten sich keine signifikanten Gruppenunterschiede (siehe Kapitel 8.3.2.1). Allerdings ist, wie auch beim Sicherheitsempfinden (siehe Kapitel 9.1.4), zu bedenken, dass eine direkte Interaktion mit der Versuchsleiterin stattfand, sodass die Verbalisierung und die soziale Verstärkung vor allem für die Kinder mit Asperger-Syndrom das Erkennen höchstwahrscheinlich erleichterten. Auch Wiederholungs- oder Gewöhnungseffekte könnten eine Rolle gespielt haben, da insgesamt bei der neutralen Emotion und 'Freude' etwas höhere Erkennungsraten vorlagen. Zwischen den Emotionen zeigten sich ähnliche Unterschiede wie in der Computertestung, sodass die Emotion 'Freude' für beide Gruppen am besten erkannt wurde, gefolgt von der neutralen Emotionskategorie, 'Überraschung' und zuletzt 'Angst', welche in beiden Gruppen die geringsten Erkennungsraten zeigte.

Sehr interessant sind im Zusammenhang mit der Emotionserkennungsleistung auch die Ergebnisse zur divergenten Kategorientreue zu bewerten. Die Ergebnisse zeigten nennenswerte divergente Einschätzungen bei der Emotion 'Überraschung' vor allem für die Versuchsgruppe und bei 'Angst' für beide Gruppen, sodass abweichend bei 'Überraschung' vor allem 'Ekel' und 'Angst' und bei 'Angst' hauptsächlich 'Überraschung' und 'Ekel' als wahrgenommene Emotionen angegeben wurden. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass eine klare Differenzierung der Emotionen 'Angst', 'Überraschung' und 'Ekel' möglicherweise schwierig ist. Es scheint also ein gewisses Ähnlichkeitsempfinden bzw. einen gewissen 'Ähnlichkeitsfaktor' zwischen diesen Emotionen zu geben. Im Alltag treten sie häufig

gemeinsam auf und 'Überraschung' ist generell ein eher kurzweiligeres Gefühl, welches im Falle einer 'negativen Überraschung' oftmals von negativen Emotionen wie eben 'Angst' oder 'Ekel' gefolgt wird. Außerdem gibt es ähnliche Gesichtsmerkmale bei diesen Emotionen, wie aufgerissene Augen oder hochgezogene Augenbrauen. Insgesamt scheint es also zwischen diesen drei Emotionen zu einem gewissen Grad Schwierigkeiten in der Differenzierung zu geben, welche für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom und teilweise auch für neurotypische Kinder und Jugendliche zutage traten.

9.1.6 Zusammenhänge zwischen dem Emotionserkennen und diversen Variablen.

Insgesamt kann ein Alterseffekt nicht emotionsübergreifend bestätigt werden. Dies spiegelt allerdings auch den derzeitigen Stand der Wissenschaft wider, welcher eher widersprüchliche Forschungsergebnisse aufzeigt (siehe Gepner et al., 2001; Kuusikko et al., 2009). Gefundene Alterseffekte, zum einen für Kinder mit Autismus, zum anderen ausschließlich für neurotypische Kinder, konnten in der Metaanalyse von Uljarevic und Hamilton (2013) nicht gefunden werden. Somit erscheint ein fehlender allgemeiner Alterseffekt nicht überraschend. Es zeigte sich allerdings ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen dem Alter und der Emotionserkennungsleistung für die Emotion 'Angst' innerhalb der Versuchsgruppe. Der Zusammenhang bedeutet, dass sich bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom mit zunehmendem Alter das Erkennen der Emotion 'Angst' verbesserte. Dieses Ergebnis ist sehr interessant, da es vor dem Hintergrund von Lernerfahrungen interpretiert werden kann. 'Angst' ist von den vier Emotionen vermutlich die komplexeste Emotion neben der 'Überraschung' und zeigte in der vorliegenden Untersuchung auch die geringsten Erkennungsraten. Dieses Ergebnis kann folglich dahingehend interpretiert werden, dass diese Emotion mit zunehmendem Alter und damit auch zunehmenden Erfahrungen und Lerneffekten durch Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom stetig besser erkannt wird und sich so eine Expertise bei ihnen entwickelt. Für die Gruppe der neurotypischen Kinder und Jugendlichen überrascht das nicht-signifikante Ergebnis wenig, da bei einer „normalen“ Entwicklung ab einem Alter von zehn Jahren davon ausgegangen werden kann, dass für die in der vorliegenden Arbeit beinhalteten Emotionen ein hinreichendes Emotionsverständnis vorliegt. Kinder zeigen bereits zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr ein relativ stabiles Emotionsverständnis hinsichtlich primärer, sprich angeborener und universell gültiger Emotionen, wie beispielweise Freude oder Ärger (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006; siehe Kapitel 3.1).

Kritische Lebensereignisse wurden in dieser Studie eher exploratorisch untersucht. Es zeigte sich ein signifikanter Einfluss von kritischen Lebensereignissen auf die Emotionserkennungsleistung für die Emotion 'Angst' in der Gesamtstichprobe sowie bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom. Da es keine signifikanten Effekte innerhalb der Kontrollgruppe gab, ist der Effekt in der Gesamtstichprobe durch die Versuchsgruppe zu erklären. Somit ist der Einfluss für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom zu interpretieren. Insgesamt sind kritische Lebensereignisse primär eher mit negativen Emotionen in Verbindung zu bringen. Das Ergebnis liefert einen Beleg dafür, dass die Konfrontation mit einem solchen kritischen Erlebnis die Sensibilität gegenüber der Emotion 'Angst' erhöht und somit zum besseren Erkennen führt. Es kann auch eine Verbindung zu den besseren Erkennungsleistungen für die Emotion 'Angst' mit zunehmendem Alter hergestellt werden. Zunehmendes Alter geht mit zunehmenden (Lern-) Erfahrungen einher und ein kritisches Lebensereignis kann insgesamt auch als (Lern-) Erfahrung gesehen werden. Anscheinend spielen gerade für komplexere Emotionen wie 'Angst' solche Lern- und Erfahrungsprozesse bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom eine wichtige Rolle.

Der Zusammenhang zwischen der geschätzten Intelligenz sowie der Emotionserkennungsleistung wurde in der vorliegenden Arbeit ebenfalls exploratorisch untersucht. Es zeigte sich, dass die Intelligenzmaße allesamt im durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Bereich lagen. Dies kann als empirischer Beleg gewertet werden, dass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom mindestens über durchschnittliche kognitive Fähigkeiten verfügen (siehe Kapitel 2.3). Interessant war auch, dass für Kinder mit autistischer Wahrnehmung das Faktenwissen über die Gruppen und Intelligenzmaße hinweg die höchsten Werte aufwies (3.83 ± 0.92) und auch deutlich über dem Durchschnittswert für die Problemlösefähigkeit (Gesamtstichprobe: 3.19 ± 0.94 ; Versuchsgruppe: 2.94 ± 1.00) lag. Dies spricht erneut für sehr profundes und detailliertes Wissen auf bestimmten Gebieten, zumeist bezüglich der Sonderinteressen (siehe Remschmidt & Kamp-Becker, 2006).

Für die geschätzte Intelligenz wurde ein Mittelwert aus der Problemlösefähigkeit sowie dem Faktenwissen gebildet. Die Schulnoten wurden außerdem erhoben und hinsichtlich der Emotionserkennungsleistung untersucht, zeigten allerdings keine signifikanten Effekte. Es zeigte sich für die Versuchsgruppe ein positiver linearer Zusammenhang zwischen der geschätzten Intelligenz und der Kategorientreue für die neutrale Emotion, 'Freude' und 'Überraschung'. Je höher die geschätzte Intelligenz der Versuchspersonen war, desto besser wurden diese Emotionen erkannt. Bei der Emotion 'Freude' war der Einfluss der geschätzten

Intelligenz am größten, sodass knapp 37% der Varianz im Erkennen durch die Intelligenz erklärt wurden. Dies kann auch im Einklang mit Beobachtungen von Hans Asperger gesehen werden, der höhere intellektuelle Fähigkeiten im Zusammenhang mit einem günstigeren Entwicklungsverlauf sah (1944, zitiert nach Attwood, 2012).

Eine interessante Beobachtung ist, dass innerhalb der Kontrollgruppe der Zusammenhang zwischen der geschätzten Intelligenz und der Emotionserkennung negativ war, sodass Personen mit höherer geschätzter Intelligenz geringere Emotionserkennungsraten für die Emotion 'Freude' zeigten. Als mögliche Erklärung hierfür scheint eine gewisse „Intellektualisierung“ in Frage zu kommen, sodass neurotypische Kinder und Jugendliche aus großem Ehrgeiz heraus zu viel in die emotionalen Gesichtsausdrücke hineininterpretierten und sie weniger affektiv, sondern vielmehr rational bewerteten. Ein Indiz dafür ist auch ein relativ großes Streuungspotenzial bei der Erregung für diese Emotion ($SD = 1.86$), welches größer war als in allen anderen Emotionen. Dieser Eindruck der „Intellektualisierung“ wurde ebenfalls durch die Versuchsleiterin im Interviewteil der Erhebung bei einigen Kindern gewonnen, obwohl ausdrücklich darauf hingewiesen wurde, intuitiv und ohne Nachdenken zu entscheiden. Vermutlich waren diesbezüglich hohe kognitive Fähigkeiten trotzdem hinderlich. Die Hypothese, dass eine höhere eingeschätzte Intelligenz möglicherweise bessere Kompensationsstrategien mit sich bringt und sich somit in einer besseren Emotionserkennungsleistung widerspiegelt, kann somit für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom für die Emotionen 'Neutral', 'Freude' sowie 'Überraschung' bestätigt werden. Es könnte sein, dass die betreffenden Kinder und Jugendlichen gelernt haben, gewisse emotionale und soziale Defizite zu erkennen und diese durch ihre kognitiven Fähigkeiten zu nivellieren.

Wie bereits beschrieben, gab es in der Literatur Hinweise auf möglicherweise bessere Emotionserkennungsleistungen durch Frauen in der allgemeinen Population (Hall, Carter, & Horgan, 2000; Hoffmann, Traue, & Kessler, 2008; Payk, 2010). In der vorliegenden Arbeit fanden sich allerdings keine Zusammenhänge zwischen dem Geschlecht und dem Emotionserkennen. Dieses Ergebnis muss jedoch vor dem Hintergrund des relativ geringen Anteils an weiblichen UntersuchungsteilnehmerInnen ($n = 6$) gesehen werden. Hierbei muss auch bedacht werden, dass Jungen im Vergleich zu Mädchen innerhalb des Asperger-Syndroms mit 4:1 überrepräsentiert sind (Attwood, 2012). Daher wäre es sehr wünschenswert, in weiteren Studien einen größeren Anteil an Mädchen miteinzubeziehen, um das Geschlecht als eine mögliche Einflussgröße valide und reliabel untersuchen zu können.

Die vorliegende Arbeit fand außerdem keine Zusammenhänge zwischen absolvierten

Trainingsprogrammen und der Emotionserkennungsleistung, welche erkundend untersucht wurden. Die fehlenden Effekte lassen jedoch nicht den Schluss zu, dass Trainingsprogramme per se keinen positiven Einfluss auf das Erkennen von Emotionen haben. Vielmehr sind einige Faktoren zu berücksichtigen, welche möglicherweise als Erklärungsansätze für fehlende Effekte herangezogen werden können. Zum einen wurden die Trainingsprogramme in der PAS-ADD Checkliste relativ breit gefächert erfragt (Emotionserkennungstraining, Training sozialer Fertigkeiten, Kommunikationstraining, anderes Trainingsprogramm). Daher wurden möglicherweise auch Trainings in die Analyse miteinbezogen, die keinen direkten Einfluss auf die Fähigkeiten zum Emotionserkennen hatten. Außerdem war nach detaillierter Betrachtung und diversen Gesprächen mit den Kindern selbst sowie mit Betreuungspersonen auffallend, dass sämtliche Trainings nur mit statischem Material (wie Karten mit Smileys) stattgefunden hatten. Möglicherweise wurden gewisse Merkmale oder Regeln *erlernt*, konnten allerdings aufgrund von Schwierigkeiten beim Wissenstransfer nur bedingt in das durch die dynamisch vorgegebenen Videos induzierte natürliche Setting übertragen werden.

9.1.7 Qualitative Unterschiede im Prozess der Emotionserkennung.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Literatur vorab Hinweise auf eine qualitativ andere Emotionsverarbeitung bei Personen mit Autismus lieferte (siehe Berger, 2006; Frith, 1989; Rutherford & McIntosh, 2007; Schultz et al., 2000).

Die vorliegende Studie kann die Annahmen bestätigen, dass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom eher lokale Strategien anwenden und neurotypische Kinder und Jugendliche eher auf holistische Strategien zur Emotionserkennung zurückgreifen. Die Ergebnisse ließen sich auch bei einzelner Betrachtung der Emotionen bestätigen. Demnach wandten Personen der Versuchsgruppe bei jeder Emotionskategorie lokale Strategien häufiger und holistische Strategien seltener an als Personen der Kontrollgruppe. Diese Ergebnisse liefern folglich erneut Beweise für die bereits in der Literatur einige Male bestätigte Annahme, dass Personen mit Autismus eine lokale, auf bestimmte Gesichtszüge zentrierte Verarbeitung durchlaufen, während Personen ohne Autismus globale, konfigurale Strategien zur Emotionserkennung anwenden (u.a. Berger, 2006; Rutherford & McIntosh, 2007). Außerdem können die Ergebnisse als Belege für die Theorie der schwachen zentralen Kohärenz (Frith, 1989) gesehen werden, da die Gesichter durch Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom eher detailorientiert betrachtet und weniger als ganzheitliche Komplexe gesehen wurden. Möglicherweise wird diese selektive, spezifische Wahrnehmung und Verarbeitung auch angewandt, um die für Personen mit Asperger-Syndrom häufig auftretende

Reizüberflutung und kognitive Überlastung zu vermeiden, welche bereits in Kapitel 8.2.4 beschrieben wurden. So könnten die fehlende physiologische Aktivierung der normalerweise beteiligten Hirnregionen bei der Emotionserkennung (siehe Grelotti et al., 2005) sowie eine schwache zentrale Kohärenz Defizite darstellen, welche zu eben dieser Überbelastung während der Beschäftigung mit emotionalen Gesichtsausdrücken führen. Als Kompensationsstrategie scheint eine lokale, detailbezogene Wahrnehmung eine mögliche Lösung darzustellen, da Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom in der selektiven Wahrnehmung und Verarbeitung Stärken aufweisen (Remschmidt & Kamp-Becker, 2006). Zusammengenommen mit erlernten Regeln und Strategien zur Emotionserkennung (wie bspw. dass nach oben gezogene Mundwinkel als Zeichen für die Emotion 'Freude' bewertet werden können) scheint diese lokale Verarbeitung zumindest teilweise für die Emotionswahrnehmung zu funktionieren.

Wie in Kapitel 8.2.4 beschrieben, unterstreichen auch die Aussagen einiger Kinder ebenfalls stark die Detailorientiertheit beim Betrachten der Gesichter (bspw. „Der Mund war ellipsenförmig“). Diese Aussagen untermauern außerdem, dass die Kinder und Jugendlichen anscheinend eine eher typisch objektbezogene Wahrnehmung durchliefen und die Gesichter sehr analytisch wie geometrische Figuren o.Ä. betrachteten. Einen weiteren Hinweis darauf, dass Gesichter eher wie Objekte wahrgenommen werden, lieferte auch ein Schüler mit autistischer Wahrnehmung, der erzählte, dass er eigentlich stets nur auf Gesichtszüge achten würde und somit nur zwei Augen, eine Nase sowie einen Mund sehen würde, aber nicht den Menschen selbst, der hinter diesen Merkmalen steckt.

Interessant zu beobachten waren auch Unterschiede im Verwenden von Strategien zwischen den Emotionen. Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom wandten beim Betrachten der neutralen Emotionskategorie signifikant seltener lokale Strategien und signifikant häufiger holistische Strategien an als bei der Betrachtung der anderen Emotionen. Dieses Ergebnis scheint dadurch erklärbar, dass es bei der neutralen Emotionskategorie keine herausstechenden Merkmale gab (wie bei 'Freude' ein Lächeln oder bei 'Angst' aufgerissene Augen). Daher wurde vermutlich eher das ganze Gesicht betrachtet. Auch für die Kontrollgruppe konnten diese Ergebnisse bestätigt werden.

Bezüglich der betrachteten Gesichtsbereiche während der Wahrnehmung emotionaler Gesichtsausdrücke wurde erwartet, dass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom die Augenregion weniger betrachten als neurotypische Kinder und Jugendliche und andere Gesichtsbereiche in höherem Ausmaß. Wenn eine Person aus der Kontrollgruppe stammte, waren die „Odds“ (also die Wahrscheinlichkeit) um das 1.55-fache höher, dass sie die Augen

betrachtete, als wenn die Person aus der Versuchsgruppe stammte. Entwicklungspsychologisch ist hierbei zu bedenken, dass im Allgemeinen bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom der Blickkontakt eingeschränkt ist (Lord und Volkmar, 2002). Darin könnte eventuell ein Grund für die geringeren Betrachtungshäufigkeiten der Augenpartie liegen, da die Augen schlichtweg nicht so sehr für das Erkennen von Emotionen herangezogen werden.

Die Ergebnisse zeigen außerdem, dass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom die Mundregion häufiger und andere Gesichtsbereiche weniger häufig betrachteten als Kinder und Jugendliche ohne Autismus. Wenn eine Person aus der Versuchsgruppe stammte, war die Wahrscheinlichkeit, dass sie den Mund betrachtete, um ein 1.29-faches höher, als wenn die Person aus der Kontrollgruppe stammte. Der Mund scheint für sie offensichtlich die wichtigste Informationsquelle bei der Emotionserkennung darzustellen. Auch die in Kapitel 8.2.4 bereits beschriebenen Aussagen der Kinder während der Testsituationen unterstreichen die Wichtigkeit des Mundes (bspw. „Der Mund ist das Einzige, was ich sehe“ oder „Der Mund hat etwa 30 Muskeln und hat normalerweise die Hauptaussagekraft bei Gefühlen.“). Dies lässt sich auch in Einklang mit den Eindrücken aus den Testsituationen bringen, da viele Kinder den Mund als die zentrale Quelle identifizierten und sie vor der manuellen Antworteingabe am Computer die Antworten häufig verbalisierten. Auch Grossman et al. (2000) konnten zeigen, dass verbale Informationen relevanter als affektive Informationen aus Gesichtsausdrücken sind. Möglicherweise stellt das Verbalisieren der Antworten in dieser Erhebung folglich eine Kompensationsstrategie im Sinne kognitiv-verbaler Verarbeitungsprozesse dar. Sehr interessant war auch, dass Kinder mit autistischer Wahrnehmung signifikant häufiger Bereiche außerhalb des Gesichtes (wie die Schultern oder den Oberkörper) betrachteten als neurotypische Kinder. Hierbei wird deutlich, dass Menschen mit Autismus nicht die normalerweise vorhandene Vorliebe für menschliche Gesichter haben (siehe Dawson et al., 2002; Stern, 1992).

Zwischen den Emotionen zeigten sich auch interessante Effekte, sodass insgesamt die Mundregion bei der Emotion 'Freude' signifikant häufiger betrachtet wurde als bei allen anderen Emotionen. Dies erscheint durch die besondere Rolle bzw. Salienz dieser Gesichtspartie bei 'Freude' erklärbar. Sehr häufig ist ein Lächeln das hervorstechendste Merkmal bei dieser Emotion (siehe Kapitel 8.2.4) und sie wird hauptsächlich daran erkannt. Die Mehrheit der Aussagen der an der Studie teilnehmenden Kinder und Jugendlichen bestätigten diese Einschätzung. Für die neutrale Emotion und die Emotion 'Freude' wurden außerdem weniger die Augen betrachtet. Bei der neutralen Emotion ist dieses Ergebnis in

Einklang mit dem häufigeren Verwenden von holistischen Strategien zu bringen. Es gibt hier, wie bereits beschrieben, keine herausstechenden Gesichtsm Merkmale. Bei der Emotion 'Freude' wird hauptsächlich der Mundregion Beachtung beigebracht. Vor allem der Augenregion wird bei den Emotionen 'Angst' und 'Überraschung' oftmals mehr Aufmerksamkeit geschenkt, da bspw. das Aufreißen der Augen oder das Hochziehen der Augenbrauen als Anzeichen für diese Emotionen gesehen werden können.

Zusammengenommen können die Ergebnisse als Belege für eine qualitativ andere Emotionsverarbeitung bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom gesehen werden. Wie bereits in der vorliegenden Arbeit beschrieben, weisen aktuelle physiologische Forschungsergebnisse darauf hin, dass Gesichter durch Personen mit Autismus eher wie Objekte wahrgenommen werden (Hubl et al., 2003; Schultz et al., 2000). Es gibt auch einige Hinweise dafür, dass die bei neurotypischen Personen während der Betrachtung emotionaler Gesichtsausdrücke aktivierten Regionen (u.a. Amygdala und fusiform face area) bei Personen mit Asperger-Syndrom eben nicht bei der Wahrnehmung von Emotionen, jedoch bei der Beschäftigung mit ihren Sonderinteressen aktiviert sind (Grelotti et al., 2005). Die aktuellen Ergebnisse liefern für diese qualitativen Unterschiede behaviorale Belege, sodass Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom sich signifikant von neurotypischen Kindern und Jugendlichen bezüglich der primär angewandten Strategien während der Gesichtsbetrachtung unterscheiden. Dies spricht für eine andere Art und Weise der Wahrnehmung von emotionalen Gesichtsausdrücken. Zudem können die Ergebnisse zu den betrachteten Gesichtsbereichen ebenso als Belege für eine qualitativ andere Emotionswahrnehmung und -verarbeitung herangezogen werden.

9.2 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Insgesamt ist festzuhalten, dass die vorliegende Arbeit eher exploratorischen Charakter besaß, da die Forschung auf dem Gebiet der Emotionserkennung bei Menschen mit Autismus bislang noch relativ am Anfang steht und es kaum wirklich eindeutige Befunde gibt. Nach eigener Auffassung liefert jedoch gerade diese sehr interessante und praktisch relevante Thematik vielfältige Forschungsmöglichkeiten und das Potenzial sowie auch die Notwendigkeit für weitere Untersuchungen.

Es gibt einige zentrale Ergebnisse dieser Arbeit, welche kurz hervorgehoben werden sollen. Zum einen ist auf das relativ große Streuungspotenzial hinzuweisen, welches bereits mehrfach angesprochen wurde. Die Varianz war durchgehend größer bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom als bei neurotypischen Kindern und Jugendlichen. Somit liefert die

Versuchsgruppe ein heterogenes Bild, was zum einen wahrscheinlich durch eine größere Unsicherheit, zum anderen jedoch vermutlich auch durch einen Zusammenhang mit dem Ausmaß der Asperger-Symptomatik bedingt ist. Auch in den Testsituationen selbst sowie in zahlreichen Gesprächen war auffallend, dass sich die Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom häufig deutlich voneinander unterschieden, sodass bei einigen Kindern Symptome und vor allem auch Defizite im emotionalen und sozialen Bereich sehr deutlich wahrnehmbar waren und bei anderen Kindern Schwierigkeiten bzw. Auffälligkeiten in deutlich geringerem Maß vorhanden waren. Durch die spezifischen signifikanten Effekte des Alters sowie der Intelligenz wird eine gewisse Heterogenität der Gruppe ebenfalls untermauert. Daher wäre es sehr interessant, die Bandbreite des Asperger-Syndroms in zukünftigen Arbeiten genauer zu beleuchten und möglicherweise Unterschiede zwischen verschiedenen Subgruppen herauszuarbeiten (siehe Kapitel 9.4).

Die vorliegenden Ergebnisse liefern außerdem Belege für eher universelle Defizite im Emotionserkennen bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom. Wie bereits erläutert, erkannten sie alle Emotionen schlechter und weniger sicher als neurotypische Kinder und Jugendliche. Bei den Emotionen 'Freude' sowie 'Überraschung' waren die Unterschiede signifikant. Es scheint auch Unterschiede zwischen den Emotionen zu geben, sodass 'Freude' am besten und 'Angst' am schlechtesten erkannt wird.

Die Defizite sollten jedoch stets vor dem Hintergrund des bereits diskutierten Streuungspotenzials innerhalb des Asperger-Syndroms gesehen werden, da sie sich durch höhere kognitive Fähigkeiten sowie mit zunehmendem Alter zu einem gewissen Grad nivellierten. Ebendiese Ergebnisse liefern Hinweise auf vorhandene Einflussfaktoren, namentlich die Intelligenz, das Alter sowie auch die Auseinandersetzung mit kritischen Lebensereignissen, die allem Anschein nach einen Einfluss auf das Emotionserkennen haben. Die Intelligenz scheint vor allem bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom eine Kompensationsstrategie darzustellen. Alter und kritische Lebensereignisse stellen (Lern-) Erfahrungen dar, welche bei der Emotion 'Angst' und womöglich auch bei anderen negativen Emotionen zu besserem Erkennen führt.

Insgesamt liefert die vorliegende Arbeit auch eindeutige Beweise für eine qualitativ andere Verarbeitung emotionaler Reize bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom im Vergleich mit neurotypischen Kindern und Jugendlichen. Es zeigte sich, dass sie eher eine lokale, auf bestimmte Gesichtszüge zentrierte Verarbeitung durchlaufen im Gegensatz zu normalerweise eher globalen, konfiguralen angewandten Strategien. Damit liefert diese Arbeit auch einen Nachweis für die Theorie der schwachen zentralen Kohärenz, wonach Menschen

mit Autismus ebendiese detailorientierte Wahrnehmung besitzen und ihre Umwelt nicht ganzheitlich und kontextgebunden sehen (siehe Frith, 1989). Exemplarisch dafür sind die Aussagen eines Schülers mit autistischer Wahrnehmung während der Testung, welcher angab, dass er bei der Betrachtung der Gesichter nur einzelne Gesichtsmerkmale (zwei Augen, eine Nase, einen Mund) sehe, allerdings nicht den Menschen selbst dazu wahrnehmen würde. Insgesamt zeigte sich in den Testsituationen, dass Gesichter eher wie Objekte wahrgenommen wurden (Vgl. Hubl et al., 2003; Schultz et al., 2000). Die Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom gingen sehr analytisch und wissenschaftlich vor und beschrieben Gesichtsmerkmale wie geometrische Figuren (siehe Kapitel 8.2.4; der Mund wie ein Trapez, Neigungsgrad der Mundwinkel, lineare Smileymethode). Dies kann auch im Einklang damit gesehen werden, dass Personen mit Autismus insgesamt eher eine Präferenz für Objekte im Gegensatz zu Gesichtern haben (Klin et al., 2002). Diese qualitativ andere Verarbeitung emotionaler Reize hat wichtige Implikationen für soziale Interaktionen, da Informationen aus dem Gesicht bzw. den Augen den Kindern entgehen. Außerdem liefert sie einen Erklärungsansatz für die vorhandenen sozialen und emotionalen Defizite. Möglicherweise zeigen Kinder und Jugendliche diese abweichende Wahrnehmung ihrer sozialen Umwelt als eine Art Schutzmechanismus, um Reizüberflutung und eine kognitive Überlastung zu vermeiden.

9.3 Limitationen

Wie sämtliche empirische Untersuchungen weist auch die vorliegende Arbeit einige Limitationen auf.

Zum einen beinhalten die Intelligenzeinschätzungen gewisse Grenzen. Erstens konnten keine objektiven Intelligenztestbatterien zur Einschätzung der kognitiven Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen durchgeführt werden, da ein solches Vorgehen den Rahmen dieser ohnehin sehr umfangreichen Diplomarbeit gesprengt hätte. Somit liegt den Intelligenzeinschätzungen insgesamt eine gewisse Subjektivität zugrunde. In großen Teilen wurden die Einschätzungen durch die LehrerInnen, in vier Fällen allerdings durch die Eltern vorgenommen. In diesen vier Fällen konnten die Testungen nicht an den jeweiligen Schulen durchgeführt werden, sondern fanden in den Räumlichkeiten der Autistenhilfe bzw. im Zuhause der Versuchspersonen statt. Da teilweise auch eine bewusste Trennung der Studie von der Schule durch die Eltern gewünscht war, waren die Einschätzungen der LehrerInnen in diesen Fällen nicht einzuholen. Eine Vergleichbarkeit der Urteile war somit nur eingeschränkt möglich, da LehrerInnen und Eltern ihre Schüler bzw. Kinder aufgrund anderer Kontextbedingungen und subjektiven

Urteilen unterschiedlich einschätzen können. Die Schulnoten waren in zwei Fällen nicht vergleichbar, da die SchülerInnen nach dem Sonderschullehrplan unterrichtet wurden und diese Noten nicht mit Noten nach dem regulären Lehrplan vergleichbar sind. Daher wurden diese beiden Fälle in der Analyse der Noten herausgestrichen.

Die individuelle Parallelisierung der VersuchsteilnehmerInnen erfolgte, wie bereits beschrieben, anhand des Alters, des Geschlechts sowie der geschätzten Intelligenz. Es wurden matched samples gebildet, um einen möglichen Einfluss dieser Störvariablen so gering wie möglich zu halten. In der Regel funktionierte dieses Vorgehen sehr gut und es wurde darauf geachtet, Kinder und Jugendliche derselben Schulen jeweils zu parallelisieren, um möglichst auszuschließen, dass schulspezifische Unterschiede in der Notengebung sowie auch in der Einschätzung des kognitiven Niveaus einen Einfluss hatten. Wie bereits beschrieben, konnten vier der Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom allerdings nur außerhalb des schulischen Rahmens getestet werden. Somit indizieren die Einschätzungen der Intelligenz in Hinblick auf eine perfekte Passung gewisse Grenzen. Die externe Validität muss leicht eingeschränkt werden, da die Zufälligkeit der Stichprobe durch die Parallelisierung anhand mehrerer Variablen nicht vollkommen gegeben war (siehe Bortz & Döring, 2012).

Sehr wichtig in Bezug auf die Interpretation der Ergebnisse ist auch, dass die vorliegende Arbeit einen ausschließlich behavioralen Zugang darstellt. Es wurden keine physiologischen Messungen durchgeführt, sodass die Ergebnisse stets vor diesem Hintergrund interpretiert werden sollten.

Möglicherweise liegt ein gewisser Bias in den Ergebnissen vor. Natürlich wurde durch die Versuchsleiterin ein möglichst neutrales Auftreten forciert, allerdings können VersuchsleiterIneffekte oder auch gerade im Interviewteil ein sozial erwünschtes Antwortverhalten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Trotz des verwendeten dynamischen Stimulusmaterials muss die ökologische Validität zu einem gewissen Grad eingeschränkt werden, da in der Testsituation die Aufmerksamkeit explizit auf emotionale Inhalte gelenkt wurde. Insgesamt weisen nach Attwood (2012) mindestens 75% aller Kinder mit Asperger-Syndrom Merkmale auf, welche für das Vorhandensein einer Aufmerksamkeitsdefizitstörung (ADS) sprechen. Wie Mundy und Neal (2001) zeigen konnten, liegen bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom bereits frühe Aufmerksamkeitsdefizite für soziale Reize und eine verringerte Sensitivität für soziale Zuwendung und Verstärker vor. Sie weisen vielmehr eine Präferenz für Objekte im Gegensatz zu Gesichtern auf (Klin et al., 2002). Dadurch erscheint es wenig verwunderlich, dass sie sich in weiterer Folge in geringerem Ausmaß mit sozialen Stimuli auseinandersetzen und die

bereits mehrfach diskutierten sozialen und emotionalen Defizite entstehen. Kinder und Jugendliche mit autistischer Wahrnehmung weisen insgesamt eine beeinträchtigte Orientierung in der sozialen Lebenswelt auf (siehe Dawson et al., 2004), sodass möglicherweise die explizite Aufmerksamkeitslenkung durch das vorliegende Studiendesign eine Verzerrung des tatsächlichen Verhaltens der Kinder im alltäglichen Leben darstellt. Auch aus zahlreichen Gesprächen mit Eltern, Kindern sowie AssistentInnen und LehrerInnen ging deutlich hervor, dass bestimmte Fähigkeiten im emotionalen und sozialen Bereich zu einem gewissen Grad vorhanden sind, sie aber häufig im komplexen sozialen Kontext nicht abgerufen werden können.

9.4 Ausblick

Es wird an dieser Stelle ein Ausblick gegeben, welcher in Anlehnung an die gerade beschriebenen Limitationen der Studie Möglichkeiten für weitere Forschungsarbeiten sowie Implikationen für Emotionserkennungstrainings liefern soll.

9.4.1 Implikationen für weitere Studien.

Anknüpfend an die gerade beschriebenen Limitationen der Studie lassen sich einige konstruktive Verbesserungsvorschläge für zukünftige Forschung formulieren.

Es wäre sehr interessant und aufschlussreich, eine Verhaltensbeobachtung im natürlichen Setting der Kinder und Jugendlichen, wie bspw. im Schulkontext, durchzuführen, um die ökologische Validität zu erhöhen und, wie gerade erläutert, eine gezielte Aufmerksamkeitslenkung auf emotionale Inhalte zu vermeiden. So könnte bezüglich eines Konstrukts wie bspw. der Emotionserkennungsleistung ein Kriterienkatalog erstellt werden, nach welchem das Verhalten der Kinder sorgfältig analysiert werden würde. Die Ergebnisse würden eine sinnvolle Ergänzung zu den vorliegenden Forschungsergebnissen im experimentellen Setting darstellen, da möglicherweise Diskrepanzen zwischen den Leistungen bzw. dem Verhalten aufgedeckt würden und somit eine gezieltere Ursachenanalyse ermöglicht würde. Wie bereits erläutert, erscheint es möglich, dass Fähigkeiten im Bereich der Emotionserkennung möglicherweise zu einem gewissen Grad vorhanden sind, diese sich jedoch eventuell auf sehr spezifische Fertigkeiten beschränken, wie bspw. die Emotionserkennung anhand von Smileys. Außerdem scheint die Motivation ein sehr wichtiger Faktor zu sein, welcher bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom aufgrund ihrer mangelnden Vorliebe bzw. ihres mangelnden Interesses für soziale und emotionale Stimuli für ein erfolgreiches Anwenden vorhandener Fähigkeiten im sozialen

Kontext oftmals fehlt. Auch darf der Einfluss der erhöhten Sensitivität für externe Stimuli und die damit einhergehende schnell eintretende Reizüberflutung sowie kognitive Überlastung nicht außer Acht gelassen werden (siehe Kapitel 8.2.4). Eine Vermeidung sozialer und emotionaler Stimuli bzw. eine Beschränkung auf eine detailorientierte Wahrnehmung können als mögliche Schutzmechanismen von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom bewertet werden. Möglicherweise können im sozialen Kontext vorhandene Fähigkeiten im emotionalen und sozialen Bereich schlichtweg nicht abgerufen werden, da die Komplexität und Vielschichtigkeit solcher Situationen die Kinder überfordert. Alles in allem stellt eine Verhaltensbeobachtung im natürlichen Setting ein sinnvolles ergänzendes Untersuchungsdesign dar, mit Hilfe dessen weitere wichtige Einblicke in die emotionale und soziale Welt der Kinder und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom gewährt würden.

Des Weiteren würde eine umfassendere Intelligenzdiagnostik anhand von objektiven Intelligenztestbatterien die eben beschriebenen Schwierigkeiten von subjektiven Urteilen vermeiden und eine valide und reliable Parallelisierung der VersuchsteilnehmerInnen ermöglichen.

Wie bereits erläutert, stellt die vorliegende Arbeit einen ausschließlich behavioralen Zugang dar. Es wäre wünschenswert, dass künftige Forschungsarbeiten an die hier berichteten Ergebnisse anknüpfen und mittels physiologischer Messungen ergänzende Beobachtungen liefern. Beispielsweise könnten eye tracking Methoden angewandt werden, um das Blickverhalten während der Betrachtung von emotionalen Gesichtsausdrücken von Personen mit Asperger-Syndrom genauer zu untersuchen. Nach Kenntnisstand der Autorin sind solche Untersuchungen bislang sehr rar, sodass nur wenige Studien bekannt sind, welche die Blickrichtungen bzw. Scan paths von Personen mit Autismus untersuchten (Klin et al., 2002; Pelphrey et al., 2002; Van der Geest et al., 2002). Diese Untersuchungen arbeiteten allerdings zum einen mit statischem Bildmaterial und zum anderen mit Filmszenen. Durch die hohen Erkennungsraten von dynamisch dargebotenen Stimuli im Vergleich zu statischen Stimuli (siehe Gepner et al., 2000; Trautmann et al., 2009) und die erhöhte externe sowie ökologische Validität des Materials haben Ergebnisse mit dem vorliegenden Stimulusmaterial eine höhere Aussagekraft bezüglich des Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom in tatsächlichen sozialen Situationen. Die Validität der vorliegenden Videosequenzen konnte außerdem in mehreren Studien bereits durch hohe Erkennungs- sowie Erregungsraten bestätigt werden (siehe u.a. Trautmann, 2008; Trautmann et al., 2009). Die Verwendung der vorliegenden Stimuli in einem physiologischen Untersuchungsansatz würde außerdem eine sehr sinnvolle Ergänzung bzw. Erweiterung zu den vorliegenden Ergebnissen liefern, da

damit eine Vergleichbarkeit gegeben wäre. Außerdem könnte anhand von fMRT Studien untersucht werden, ob es tatsächlich unterschiedliche Muster von aktiven Hirnarealen bei Menschen mit Asperger-Syndrom gibt, wie sie Hubl et al. (2003) und Schultz et al. (2000) bei der Betrachtung von statischem emotionalen Stimulusmaterial postulieren. Es wäre höchst interessant, diese Aktivitätsmuster anhand der vorliegenden dynamisch dargebotenen emotionalen Gesichtsausdrücke zu untersuchen, um die externe und ökologische Validität zu erhöhen und möglichst präzise Aussagen über tatsächliche Aktivitätsmuster in sozialen Situationen bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom zu liefern. Insgesamt liefern die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit Hinweise auf qualitative Unterschiede im Prozess der Emotionserkennung bezüglich der angewandten Strategien sowie der betrachteten Gesichtsbereiche, sodass physiologische Untersuchungen mögliche zugrundeliegende neuronale und hirnphysiologische Unterschiede gezielt und genauer beleuchten könnten.

Ein weiterer wichtiger Ansatz für mögliche zukünftige Studien ist das große Streuungspotenzial, welches sich über die abhängigen Variablen hinweg innerhalb der Versuchsgruppe gezeigt hat. Es kann von einer relativ großen Heterogenität innerhalb der Gruppe ausgegangen werden, welche auch durch die gefundenen signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Emotionserkennen und dem Alter sowie der Intelligenz untermauert wird. Nach eigener Einschätzung erscheint es wahrscheinlich, dass aufgrund einer relativ großen Bandbreite innerhalb des Spektrums des Asperger-Syndroms möglicherweise Subgruppen vorhanden sind. Dieses in den statistischen Daten gefundene Streuungspotenzial konnte durch die Autorin auch in den Gelegenheitsbeobachtungen sowie zahlreichen Gesprächen belegt werden. Die Kinder und Jugendlichen wiesen sehr unterschiedliche Ausprägungen der Asperger-Symptomatik auf, sodass teilweise sehr starke emotionale und soziale Defizite und Auffälligkeiten vorhanden waren, die Kinder allerdings auch teilweise kaum Besonderheiten aufwiesen. Es wäre sehr wünschenswert, in künftigen Studien eine größere Stichprobe zu akquirieren, um das Asperger-Syndrom differenzierter in Hinblick auf das Emotionserkennen zu untersuchen und mögliche Subgruppen zu identifizieren und miteinander zu vergleichen. Auch ein größerer Frauenanteil wäre erstrebenswert, um einen möglichen Geschlechtsunterschied besser untersuchen zu können.

Ebenso wäre es ein Ansatz für weitere Forschungsarbeiten, eine größere Anzahl an Emotionen miteinzubeziehen. Vor allem interessant wäre die Verwendung subtilerer Emotionen wie 'Eifersucht' oder 'Mitleid'. In den Gesprächen mit den Kindern selbst sowie auch den Betreuungs- bzw. Bezugspersonen kristallisierte sich heraus, dass bei Vielen das Erkennen von Basisemotionen, wie sie in der vorliegenden Arbeit verwendet wurden, leichter

fällt und das nicht ganz eindeutige Gesichtsausdrücke bzw. subtilere Emotionen schwieriger interpretiert werden würden. Ebenfalls von Interesse wäre das Einbinden einer größeren Anzahl an negativen Emotionen. Diese Arbeit hat ausschließlich die Emotion 'Angst' als negative Emotion untersucht und es zeigten sich Zusammenhänge mit dem Alter sowie mit kritischen Lebensereignissen. Es wäre aufschlussreich in weiteren Untersuchungen zu prüfen, ob bei anderen negativen Emotionen ebenfalls ein Einfluss dieser Faktoren vorhanden ist.

Es wurde bereits detailliert auf die Schwierigkeiten bei der Erfassung möglicher komorbider Störungen in der Versuchsgruppe hingewiesen (siehe Kapitel 9.1.1). Daher wäre eine genauere Abklärung möglicher psychischer Auffälligkeiten für künftige Forschungsarbeiten wünschenswert, um deren Einfluss auf das Emotionserkennen differenzierter zu beleuchten. Dafür wären umfassendere diagnostische Maßnahmen erforderlich. Vor allem in Hinblick darauf, dass etwa zwei Drittel der Personen mit Asperger-Syndrom mindestens eine weitere psychopathologische Störung aufweisen, wäre es erstrebenswert, diese differenzierter zu erfassen und in die statistische Analysen miteinzubeziehen (siehe Ghaziuddin et al., 1998). Auch das in Kapitel 2.6 bereits beschriebene Muster an komorbiden Störungen und mögliche Verbindungen zum Emotionserkennen stellen eine interessante Grundlage für weitere Untersuchungsansätze dar.

9.4.2 Implikationen für Emotionserkennungstrainings.

Die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen theoretischen Modelle und Grundlagen liefern mitsamt der empirischen Ergebnisse anderer Studien sowie auch der hier vorgestellten Untersuchungsergebnisse eindeutige Hinweise dafür, dass Defizite in der Emotionserkennung anhand von Gesichtern bei Kindern und Jugendlichen vorhanden sind. Diese Defizite können im Zusammenhang mit den vielfach berichteten Schwierigkeiten in sozialen Situationen und im Umgang mit anderen Personen gesehen werden. Aus diesen Gründen sollten Emotionserkennungstrainings als eine wichtige Grundlage für die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen mit autistischer Wahrnehmung gesehen werden.

Wie bereits beschrieben, verfügen Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom über durchschnittliche bzw. überdurchschnittliche Intelligenz, sodass sie ihre kognitiven Fähigkeiten oftmals als Kompensationsstrategien einsetzen können. Wie ebenfalls diskutiert, können sie so durch Lernerfahrungen mithilfe von regelbasierten Strategien ihre Fähigkeit zur Emotionserkennung verbessern. Daher ist es wünschenswert, dass Trainingsprogramme einen Fokus auf die Stärken der Kinder und Jugendlichen legen und zum einen ihre kognitiven

Fähigkeiten, wie auch ihre schon vorhandenen Fähigkeiten im emotionalen und sozialen Bereich hervorheben und darauf aufbauen.

In der vorliegenden Arbeit wurden keine Zusammenhänge zwischen bereits absolvierten Trainingsprogrammen und der Emotionserkennungsleistung gefunden. Wie bereits erläutert, wurden in diesen Trainings wahrscheinlich gewisse Merkmale bzw. Regeln *erlernt*. Ein natürliches Setting war allerdings nicht gegeben. Die Schwierigkeit besteht für Kinder und Jugendliche mit Asperger-Syndrom vermutlich häufig darin, relativ spezifisch erlerntes Wissen auf andere Aufgaben und Bereiche zu generalisieren. Wie schon beschrieben mangelt es ihnen häufig an kognitiver Flexibilität und ihre detailbezogenen, lokalen Verarbeitungsmechanismen sind für eine ganzheitliche Erfassung von Komplexen und Alltagssituationen eher hinderlich. Es ist also plausibel, dass der Transfer der eher spezifischen und auf statische Stimuli beschränkten Wissensinhalte auf die in der vorliegenden Arbeit dynamischen und lebensnahen Videos schlichtweg nicht funktioniert hat. Daher ist es zentral, gezieltere Trainings zu entwerfen und einzelne Trainings entweder miteinander zu verbinden oder ein spezifisches Training schrittweise um andere soziale und emotionale Fähigkeiten zu erweitern, um eine Verallgemeinerung zu erreichen. Schon mehrfach wurde in der vorliegenden Arbeit auf die wichtige Rolle der Motivation im Zusammenhang mit emotionalen und sozialen Fähigkeiten hingewiesen. Nach Auffassung der Autorin ist es demnach zentral, Übungen und Programme bestmöglich auf die jeweiligen Interessen der Betroffenen abzustimmen und sie gegebenenfalls anzupassen.

Ein Emotionserkennungsprogramm, das diesen Ansatz bereits verfolgt, ist *The Transporters*. Dies ist eine Zeichentrickserie, welche am Autismus-Forschungszentrum der Universität Cambridge speziell für Kinder mit Autismus entwickelt wurde. Die Serie beinhaltet diverse Fahrzeuge, welche echte menschliche Gesichter besitzen. Somit wird die häufig vorliegende Vorliebe für Fahrzeuge mit emotionalen Inhalten verknüpft. In einer Studie wurde die Wirksamkeit der Serie zur Verbesserung der Emotionserkennungsleistung bei Kindern mit autistischer Wahrnehmung bestätigt. Auch eine Transferleistung hinsichtlich anderer, natürlicher emotionaler Stimuli konnte festgestellt werden. (Golan et al., 2010)

Einschränkend muss zu dieser Studie vermerkt werden, dass keine Langzeiteffekte untersucht wurden, sondern die Emotionserkennungsleistung ausschließlich nach 4-wöchigem Anschauen der Serie untersucht wurde. Daher wäre es wünschenswert, zukünftig vor allem die Langzeitwirkung und die Transferleistung eines solchen Trainings differenzierter zu erfassen. Wie dieses Programm allerdings zeigt, ist es auch für andere Trainings gut denkbar, eine Einbettung von Spezialinteressen in einen sozialen und emotionalen Kontext

vorzunehmen. So könnte ein Kind, welches sehr am Wetter interessiert ist, in Übungen gebeten werden, emotionale Zustände wie in einem Wetterbericht zu beschreiben. Somit wäre möglicherweise eine Reizkombination des Spezialinteresses sowie den emotionalen Inhalten zu erzielen, welches vor allem motivationsförderlich wäre. Grelotti et al. (2005) konnten zeigen, dass bei Menschen mit Asperger-Syndrom die fusiform face area sowie die Amygdala bei der Beschäftigung mit Spezialinteressen aktiviert sind – dieselben Hirnareale, welche bei neurotypischen Personen bei der Wahrnehmung emotionaler Inhalte Aktivierung aufweisen. Denkbar wäre, dass eine mögliche Kopplung der Stimuli zu Spezialinteressen sowie emotionalen Inhalten, wie gerade anhand des „emotionalen Wetterberichts“ geschildert, möglicherweise durch die gleichzeitige Beschäftigung eine Übertragung der Aktivierung bei der Beschäftigung mit dem Spezialinteresse auf die emotionalen Inhalte zur Folge hätte. Dieser Ansatz ist allerdings rein hypothetisch und müsste durch genauere hirnphysiologische Untersuchungen zunächst genauer beleuchtet werden.

Wichtig wäre bei Trainingsprogrammen zur Emotionserkennung die Einbettung bzw. die Transferleistung in ein natürliches Setting, um umfassende Lerneffekte zu sichern. Bezugspersonen könnten ebenfalls eingebunden werden, um in möglichst vielen sozialen Kontexten emotionale und soziale Fähigkeiten zu trainieren. Das Gelernte sollte in vielen unterschiedlichen Situationen und Kontexten geübt werden, sodass verschiedene Orte und Personen eingebunden sind. Alles in allem erscheint die Anwendung solcher Programme im sozialen Rahmen, nicht nur in Hinblick auf die Motivation der Betroffenen, sondern auch auf die Alltagsnähe und somit auf ein erleichtertes Umsetzen und Generalisieren im Alltag, sehr sinnvoll.

Obgleich der großen Unterschiede zwischen den Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom ist der Wunsch nach sozialen Kontakten und Zugehörigkeit bei fast allen vorhanden. Sie wissen allerdings nicht, wie sie diese erreichen können. Sie sind oftmals sehr reflektiert und sich auch der eigenen Defizite bewusst. Daher ist es zentral, emotionale und soziale Fertigkeiten aufzubauen und diese auszubauen, das Selbstwertgefühl der Kinder zu stärken und Erfolgserlebnisse zu vermitteln, gerade im emotionalen sowie sozialen Bereich. Das Herausarbeiten und die Betonung der Stärken der Betroffenen sollten als Ansatzpunkte herangezogen werden, um möglichst lebensnahe Kompensationsstrategien zu entwickeln. Vor allem auch im Aufbau von sozialen Kontakten und Freundschaften sollten die Kinder gezielt unterstützt und zu selbstständigem Handeln angeleitet werden. Die inklusive Beschulung, welche an Wiener Schulen standardmäßig praktiziert wird, fiel im Zuge der Erhebung positiv auf und bietet eine solide Grundlage für sozialen Austausch. Durch ebendiese sozialen

Kontakte können sich zwischenmenschliche Fähigkeiten besser entwickeln und Defizite abgebaut werden. Kontakte und Fähigkeiten beeinflussen sich gegenseitig, sodass Verbesserungen und positive Erfahrungen als Keimlinge für eine positive Entwicklung gesehen werden können.

10. Literatur

- American Psychiatric Association (ed.) (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV* (4th edition). Washington DC: American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association (ed.) (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)* (5th edition). Washington DC: American Psychiatric Association.
- Asendorpf, J. B. (2004). *Psychologie der Persönlichkeit* (3. Auflage). Berlin: Springer.
- Attwood, T. (2012). *Ein ganzes Leben mit dem Asperger-Syndrom: von Kindheit bis Erwachsensein – alles was weiterhilft* (2. Auflage). Stuttgart: TRIAS.
- Banerjee, M. (1997). Peeling the onion: A multilayered view of children's emotional development. In S. Hala (ed.), *The development of social cognition: Studies in developmental psychology*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- Baron-Cohen, S., Jolliffe, T., Mortimore, C., & Robertson, M. (1997). Another advanced test of Theory of Mind: evidence from very high functioning adults with autism or Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38(7), 813-822.
- Barrett, L. F., Gross, J., Conner, T., & Benvenuto, M. (2001). Knowing what you're feeling and knowing what to do about it: mapping the relationship between emotion differentiation and emotion regulation. *Cognition & Emotion*, 15(6), 713-724.
- Berger, M. (2006). A model of preverbal social development and its application to social dysfunctions in autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(3/4), 338-371.
- Berger, H. J. C., Aerts, F. H. T. M., Van Spaendonck, K. P. M., Cools, A. R., & Teunisse, J.-P. (2003). Central coherence and cognitive shifting in relation to social improvement in high-functioning young adults with autism. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(4), 502-511.
- Bischof-Köhler, D. (2000). *Kinder auf Zeitreise: Theory of Mind, Zeitverständnis und Handlungsorganisation*. Bern: Huber.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Castelli, F. (2005). Understanding emotions from standardized facial expressions in autism and normal development. *Autism*, 9, 428-449.
- Cattell, R. B. (1987). *Intelligence: Its structure, growth and action*. Amsterdam: North-Holland.

- Celani, G., Battacchi, M. W., & Arcidiacono, L. (1999). The understanding of the emotional meaning of facial expressions in people with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(1), 57-66.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Auflage). Hillsdale: Erlbaum.
- Corbett, B. A., Carmean, V., Ravizza, S., Wendelken, C., Henry, M. L., Carter, C., & Rivera, S. M. (2009). A functional and structural study of emotion and face processing in children with autism. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 173, 196-205.
- Corden, B., Chilvers, R., & Skuse, D. (2008). Avoidance of emotionally arousing stimuli predicts social-perceptual impairment in Asperger's syndrome. *Neuropsychologia*, 46, 137-147.
- Craig, J. S., Hatton, C., Craig, F. B., & Bentall, R. P. (2004). Persecutory beliefs, attributions and theory of mind: comparison of patients with paranoid delusions, Asperger's syndrome and healthy controls. *Schizophrenia Research*, 69(1), 29-33.
- Dawson, G., Carver, L., Meltzoff, A. N., Panagiotides, H., McPartland, J., & Webb, S. J. (2002). Neural Correlates of face and object recognition in young children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Child Development*, 73(3), 700-717.
- Dawson, G., Toth, K., Abbott, R., Osterling, J., Munson, J., Estes, & Liaw, J. (2004). Early social attention impairments in autism: social orienting, joint attention, and attention to distress. *Developmental Psychology*, 40(2), 271-283.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (4. Auflage). London: SAGE Publications Ltd.
- Friston, K., Zarahn, E., Josephs, O., Henson, R., & Dale, A. (1999). Stochastic designs in event-related fMRI. *Neuroimage*, 10, 607-619.
- Frith, U. (1989). *Autism: explaining the enigma*. Oxford: Basil Blackwell.
- Frith, U., & Frith, C. D. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 358, 459-473.
- Funke, J., & Vaterrodt-Plünnecke, B. (2004). *Was ist Intelligenz?* (2., überarbeitete Auflage). München: H. C. Beck.
- Gepner, B., Deruelle, C., & Grynfeldt, S. (2001). Motion and emotion: A novel approach to the study of face processing by young autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), 37-45.
- Ghaziuddin, M. (2002). Asperger syndrome: Associated psychiatric and medical conditions.

- Ghaziuddin, M., Widmer-Mikhail, E., & Ghaziuddin, N. (1998). Comorbidity of Asperger syndrome: A preliminary report. *Journal of Intellectual Disability Research*, 42, 279-283.
- Gillberg, C., Billstedt, E. (2000). Autism and Asperger syndrome: Coexistent with other clinical disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 102, 321-330.
- Golan, O., Ashwin, E., Granader, Y., McClintock, S., Day, K., Leggett, V., & Baron-Cohen, S. (2010). Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 269-279.
- Grelotti, D. J., Klin, A. J., Gauthier, I., Skudlarski, P., Cohen, D. J., Gore, J. C., ... Schultz, R. T. (2005). fMRI activation of the fusiform gyrus and amygdala to cartoon characters but not to faces in a boy with autism. *Neuropsychologia*, 43, 373-385.
- Grossman, J. B., Klin, A., Carter, A. S. & Volkmar, F. R. (2000). Verbal bias in recognition of facial emotions in children with Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(3), 369-379.
- Harms, M. B., Martin, A., & Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: A review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychological Review*, 20, 290-322.
- Hall, J. A., Carter, J., Horgan, T. (2000). Gender differences in the nonverbal communication of emotion. In: A. Fisher (ed.), *Gender and emotion: Social psychological perspectives* (S. 97-117). Paris: Cambridge Press.
- Hoffmann, H., Traue, H. C., & Kessler, H. (2008). Geschlechtsunterschiede bei der Emotionserkennung: Der kleine Unterschied – Frauen erkennen nur subtil ausgedrückt Emotionen besser als Männer. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 58(PS2), o.S.
- Hubl, D., Bölte, S., Feineis-Matthews, S., Lanfermann, H., Federspiel, A., Strik, W., ... Dierks, T. (2003). Functional imbalance of visual pathways indicates alternative face processing strategies in autism. *Neurology*, 61, 1232-1237.
- Jones, C. R. G., Pickles, A., Falcato, M., Marsden, A. J. S., Happé, F., Scott, S. K., ... Charman, T. (2011). A multimodal approach to emotion recognition ability in autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(3), 275-285.
- Joseph, R. M., & Tanaka, J. (2003). Holistic and part-based face recognition in children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(4), 529-542.

- Klin, A. (2000). Attributing social meaning to ambiguous visual stimuli in higher- functioning autism and Asperger-Syndrome: The Social Attribution Task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41(7), 831-846.
- Klin, A., Jones, W., Schultz, R., Volkmar, F. & Cohen, D. (2002). Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social competence in individuals with autism. *Archives of General Psychiatry*, 59, 809-816.
- Kuusikko, S., Haapsamo, H., Jansson-Verkasalo, E., Hurtig, T., Mattila, M.-L., Ebeling, H., ... Moilanen, I. (2009). Emotion recognition in children and adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 938-945.
- Lehnhardt, F. G., Gawronski, A., Pfeiffer, K., Kockler, H., Schillbach, L., & Vogeley, K. (2013). The investigation and differential diagnosis of Asperger syndrome in adults. *Deutsches Ärzteblatt International*, 110(45), 755-763.
- Lohaus, A., Vierhaus, M., & Maass, A. (2010). *Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor*. Berlin: Springer.
- Lord, C., & Volkmar, F. R. (2002). Genetics of childhood disorders: XLII. Autism, part 1: Diagnosis and assessment in autism spectrum disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41, 1134-1136.
- Loveland, K. A., Tunali-Kotoski, B., Chen, Y. R., Ortegon, J., Pearson, D. A., Brelsford, K. A., & Gibbs, M. C. (1997). Emotion recognition in autism: verbal and nonverbal information. *Development and Psychopathology*, 9, 579-593.
- Maximo, J. O., Cadena, E. J., & Kana, R. K. (2014). The implications of brain connectivity in the neuropsychology of autism. *Neuropsychology Review*, 24, 16-31.
- Mundy, P., & Neal, R. (2001). Neural plasticity, joint attention and a transactional social-orienting model of autism. In L. Glidden (Ed.), *International review of research in mental retardation: Vol. 23. Autism* (pp. 139–168). New York: Academic Press.
- Nielsen, L., & Kaszniak, A. W. (2007). Conceptual, theoretical, and methodological issues in inferring subjective emotion experience: Recommendations for researchers. In J. A. Coan, & J. J. B. Allen (eds.), *Handbook of emotion elicitation and assessment* (S. 361-375). New York: Oxford University Press.
- Otto, J. H., Euler, H. A., & Mandl, H. (Hrsg.) (2000). *Emotionspsychologie: Ein Handbuch*. Weinheim: Beltz.
- Payk, T. R. (2010). *Psychopathologie – Vom Symptom zur Diagnose* (3. Auflage). Heidelberg: Springer.

- Pelphrey, K. A., Sasson, N. J., Reznick, J. S., Paul, G., Goldman, B. D., & Piven, J. (2002). Visual scanning of faces in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 249–261.
- Pelphrey, K. A., Morris, J. P., McCarthy, G., & LaBar, K. S. (2007). Perception of dynamic changes in facial affect and identity in autism. *Oxford University Press SCAN*, 2, 140–149.
- Piggot, J., Kwon, H., Mobbs, D., Blasey, C., Lotspeich, L., Menon, V., ... Reiss, A. L. (2004). Emotional attribution in high-functioning individuals with autistic spectrum disorder: A functional imaging study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43(4), 473–480.
- Remschmidt, H. (2000). Das Asperger-Syndrom – Eine zu wenig bekannte Störung?. *Deutsches Ärzteblatt*, 97(19), 1296–1301.
- Remschmidt, H., Kamp-Becker, I. (Hrsg.) (2006). *Asperger-Syndrom*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Rutherford, M. D., & McIntosh, D. N. (2007). Rules versus prototype matching: strategies of perception of emotional facial expressions in the autism spectrum. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 187–196.
- Saarni, C. (1999). *The development of emotional competence*. New York, NY: Guilford Press.
- Scherer, K. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44, 695–729.
- Schultz, R. T. (2005). Developmental deficits in social perception in autism: the role of the amygdala and fusiform face area. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 23, 125–141.
- Schultz, R. T., Gauthier, I., Klin, A., Fulbright, R. K., Anderson, A. W., Volkmar, F., ... Gore, J. C. (2000). Abnormal ventral temporal cortical activity during face discrimination among individuals with autism and Asperger syndrome. *Archives of General Psychiatry*, 57, 331–340.
- Shaked, M., & Yirmiya, N. (2004). Matching procedures in autism research: evidence from meta-analytic studies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 35–40.
- Shaw, P., Lawrence, E. J., Radbourne, C., Bramham, J., Polkey, C. E., & David, A. S. (2004). The impact of early and late damage to the human amygdala on 'theory of mind' reasoning. *Brain*, 127, 1535–1548.

- Spezio, M. L., Adolphs, R., Hurley, R. S. E., & Piven, J. (2007). Abnormal use of facial information in high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 929-939.
- Spinath, B. (2005). Akkuratheit der Einschätzung von Schülermerkmalen durch Lehrer und das Konstrukt der diagnostischen Kompetenz. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 19(1/2), 85-95.
- Stern, D. N. (1992). *Die Lebenserfahrung des Säuglings*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Trautmann, S. A. (2008). *Emotions in motion: Processing of dynamic and static facial expressions of happiness and disgust investigated by FMRI and EEG*. [Dissertation]. Zugriff auf <http://elib.suub.uni-bremen.de/diss/docs/00011266.pdf> (10.11.2014)
- Trautmann, S. A., Fehr, T., & Herrmann, M. (2009). Emotions in motion: dynamic compared to static facial expressions of disgust and happiness reveal more widespread emotion-specific activations. *Brain Research*, 1284, 100-115.
- Uljarevic, M., & Hamilton, A. (2013). Recognition of emotions in autism: a formal meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43, 1517-1526.
- Universität Zürich (2013). Methodenberatung Universität Zürich. Zugriff auf <http://www.methodenberatung.uzh.ch/index.html> (20.08.2015)
- Van der Geest, J. N., Kemner, C., Verbaten, M. N., & Van Engeland, H. (2002). Gaze behaviour of children with pervasive developmental disorder toward human faces: A fixation time study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43, 669-678.
- Volkmar, F. R., & Klin, A. (2000). Diagnostic issues in Asperger syndrome. In A. Klin, F. R. Volkmar, S. S. Sparrow (Hrsg.), *Asperger Syndrome* (S. 25-71). New York: The Guilford Press.
- Weber, G., Fritsch, A., & Rögner, M. (2003). *PAS-ADD Checkliste (Revidiert): Vorläufige adaptierte deutschsprachige Fassung*. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Wien.
- Wolff, S. (1995). *Loners – The life path of unusual children*. London: Routledge.
- World Health Organization (Hrsg.) (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Genf: World Health Organization.
- Zeilinger, E. (2009). *Psychometrische Überprüfung und Normierung zweier deutschsprachiger Erhebungsinstrumente zur Erfassung der psychischen Gesundheit bei Menschen mit intellektueller Behinderung* [Diplomarbeit]. Zugriff auf http://othes.univie.ac.at/6858/1/2009-09-22_0006933.pdf (05.09.2015)

11. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 <i>Soziodemographische Daten der VersuchsteilnehmerInnen</i>	52
Tabelle 2 <i>Korrelationen für die Intelligenzmaße in der Gesamtstichprobe</i>	53
Tabelle 3 <i>Absolute Häufigkeiten von kritischen Lebensereignissen</i>	54
Tabelle 4 <i>Mittelwerte und Standardabweichungen für die Erregung</i>	56
Tabelle 5 <i>T-tests für abhängige Stichproben – Arousalwerte</i>	57
Tabelle 6 <i>Mittelwerte und Standardabweichungen für die Valenz</i>	60
Tabelle 7 <i>Abhängige t-tests für die Valenzmittelwerte</i>	61
Tabelle 8 <i>Deskriptive Statistik zur subjektiv wahrgenommenen Sicherheit</i>	64
Tabelle 9 <i>T-tests für abhängige Stichproben – subjektiv wahrgenommene Sicherheit</i>	66
Tabelle 10 <i>Deskriptive Statistik zur Emotionserkennungsleistung</i>	69
Tabelle 11 <i>T-tests für abhängige Stichproben – Emotionserkennungsleistung</i>	70
Tabelle 12 <i>Lineare Regressionen – Alter und Emotionserkennung</i>	73
Tabelle 13 <i>Lineare Regressionen – Geschätzte Intelligenz und Emotionserkennung</i>	74
Tabelle 14 <i>Spearman-Rho-Korrelationen – Noten und Emotionserkennung</i>	76
Tabelle 15 <i>Deskriptive Statistiken – Geschlecht und Emotionserkennung</i>	77
Tabelle 16 <i>Punktbiseriale Korrelationen – Geschlecht und Emotionserkennung</i>	77
Tabelle 17 <i>Deskriptive Statistiken – Primäre angewandte Strategie pro Emotion</i>	80
Tabelle 18 <i>Häufigkeiten der betrachteten Gesichtsbereiche</i>	81
Tabelle 19 <i>Emotionserkennungsraten pro Gruppe im Interviewteil</i>	87
Tabelle 20 <i>Deskriptive Statistiken – Emotionserkennung bei klinischen Auffälligkeiten</i>	92

12. Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1</i> Säulendiagramm der Erregungsmittelwerte	56
<i>Abbildung 2</i> Säulendiagramm der Valenzmittelwerte	60
<i>Abbildung 3</i> Säulendiagramm der Sicherheitsmittelwerte	65
<i>Abbildung 4</i> Säulendiagramm der Mittelwerte zur Emotionserkennung	69
<i>Abbildung 5</i> Säulendiagramm der gruppenspezifischen Häufigkeiten in der Betrachtung verschiedener Gesichtsmerkmale	81

Anhang A – Zusammenfassung

Zusammenfassung:

Ziele: Das Asperger-Syndrom (AS) ist gekennzeichnet durch Defizite im sozialen und emotionalen Bereich, wobei die Emotionserkennung einen wesentlichen Teilaspekt ausmacht. Die bisherige Forschung konnte jedoch bislang kein eindeutiges Bild liefern. Daher war es Ziel dieser Arbeit, exploratorisch Besonderheiten der Emotionserkennung bei Kindern und Jugendlichen mit AS sowie mögliche Unterschiede im Vergleich zu neurotypischen Kindern und Jugendlichen zu untersuchen.

Methoden: In einer quasiexperimentellen Untersuchung (matched samples) wurden 37 Kindern und Jugendlichen im Alter von 10-15 Jahren (VG: 18 Kinder mit AS; KG: 19 neurotypische Kinder) mit Hilfe eines Computerprogramms 24 Videos mit dynamisch dargebotenen emotionalen Gesichtsausdrücken zur Bewertung dargeboten. Zusätzlich wurden sie im Rahmen eines Interviews gebeten, erneut 12 Videos einzuschätzen, um den Prozess der Emotionserkennung genauer zu analysieren.

Ergebnisse: Alle Emotionen wurden durch die Versuchsgruppe schlechter und weniger zweifelsfrei erkannt. Bei zwei von vier dargebotenen Emotionen waren diese Unterschiede jeweils signifikant (Freude und Überraschung). Gewisse soziodemographische Merkmale (Alter, Intelligenz, kritische Lebensereignisse) zeigten einen positiven Einfluss auf die Emotionserkennungsleistung. Es ergaben sich ebenfalls qualitative Unterschiede in der Verarbeitung, sodass die Versuchsgruppe eher lokale, auf Details bezogene, Strategien zur Emotionserkennung anwandte und die Kontrollgruppe die Gesichter eher holistisch, ganzheitlich betrachtete.

Konklusion: Diese Untersuchung liefert Nachweise für universelle Defizite im Emotionserkennen bei Kindern und Jugendlichen mit AS, zeigt jedoch auch, dass (Lern-)Erfahrungen und Kompensationsstrategien die Emotionserkennung verbessern. Es ergibt sich ein relativ heterogenes Bild der Versuchsgruppe, welches vermutlich auch mit unterschiedlichen Ausprägungen der Asperger-Symptomatik zusammenhängt. Insgesamt liefert die vorliegende Studie Belege für eine qualitativ andere Verarbeitung von emotionalen Reizen bei Kindern und Jugendlichen mit AS und diskutiert wichtige praktische sowie theoretische Implikationen für weitere Studien und Trainingsprogramme.

Abstract:

Background: Main features of Asperger syndrome (AS) are emotional and social deficits, whereby emotion recognition plays a key role. Previous research, however, does not provide a clear picture. Thus, the aim of this exploratory study was to investigate particular features and characteristics of emotion recognition within the group of children and adolescents with AS and to examine possible differences in comparison to neurotypical children.

Methods: In a quasi-experimental design (matched samples), 37 children at the age of 10 to 15 (experimental group: 18 children with AS; control group: 19 neurotypical children) were shown a stimuli set of 24 video clips, displaying dynamic emotional facial expressions. In addition, 12 videos were presented and rated as part of an interview, for a more detailed account of the process of emotion perception.

Results: Emotion recognition was worse and rated as more doubtful within the experimental group, with significant results for two of the four displayed emotions (happiness and surprise). Certain socio-demographic features (age, intelligence, critical life events) showed a positive effect on emotion recognition. Furthermore, qualitative differences in emotion processing were unveiled. Children with AS were more likely to use local processing with detail-oriented strategies of perception, while neurotypical children primarily applied holistic processing.

Conclusions: This study provides evidence of general deficits in emotion recognition for children and adolescent with AS. However, it also reveals the presence of certain influencing factors that enhance emotion recognition by means of (learning) experiences and compensatory strategies. Overall, the experimental group displays a greater variation, which is presumably related to a wider dispersion in the AS symptoms. The empirical data justifies the assumption of qualitative differences in emotion processing for children and adolescents with AS and provides important theoretical and practical implications for further investigation and programs.

Keywords: Asperger syndrome, emotion recognition, dynamic facial expressions, qualitative differences, processing, compensatory factors



Sehr geehrte Eltern,

im Rahmen meiner Diplomarbeit im Fachbereich Klinische Psychologie an der Universität Wien führe ich eine Studie über die **Emotionserkennung bei Kindern und Jugendlichen** (im Alter von 10-15 Jahren) **mit Asperger-Syndrom** durch. Dr. Martin Felinger, Leiter des Assistenzbetriebes der Österreichischen Autistenhilfe, steht mir dabei als Betreuer zur Seite.

Es würde mich sehr freuen, wenn Sie sich kurz die Zeit nehmen würden, um die nachfolgenden Informationen zu lesen.

1. Worum geht es?

Psychologische Studien sind unerlässlich, um die Forschung und den aktuellen Wissensstand voranzutreiben. Diese Arbeit soll einen Beitrag zur Autismusforschung liefern. Es wird erhoben, inwieweit die Wahrnehmung von emotionalen Gesichtsausdrücken Besonderheiten bei autistischen Kindern und Jugendlichen aufweist.

Neben der wissenschaftlichen Relevanz dieser Arbeit sollen die gewonnenen Erkenntnisse vor allem für Sie und Ihr Kind einen direkten Nutzen aufweisen. Für das Verständnis sozialer Situationen und den Umgang mit anderen Menschen sind die Wahrnehmung und Verarbeitung von Emotionen von zentraler Bedeutung. Daher können die Ergebnisse als Grundlage für mögliche Therapieansätze sowie Trainingsprogramme zur Emotionserkennung genutzt werden.

Mit der Teilnahme Ihres Kindes helfen Sie somit, die Autismusforschung voranzutreiben.

2. Wie läuft die Studie ab?

Die Studie wird je nach Möglichkeit an der Schule Ihres Kindes während der Unterrichtszeit durchgeführt, um den Aufwand für Sie möglichst gering zu halten und Ihrem Kind eine gewohnte Umgebung zu bieten. Die einmalige Testung dauert lediglich ca. 30 Minuten. Die Terminvereinbarung kann sehr flexibel erfolgen und direkt mit mir vereinbart werden. Auf Wunsch kann die Erhebung auch an einem anderen, von Ihnen gewünschten Ort, durchgeführt werden.

Ihr Kind wird eine Reihe von Emotionen in kurzen Videosequenzen am Computer sehen und anschließend gebeten werden, diese zu deuten. Es handelt sich um Aufnahmen von Personen, die anhand von Gesichtsausdrücken eine bestimmte Emotion zeigen.

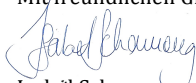
Anbei befinden sich außerdem eine Einverständniserklärung sowie eine kurze Checkliste (ca. 10 Min.), die Fragen zum alltäglichen Verhalten Ihres Kindes beinhaltet. Ich bitte Sie, diese auszufüllen und durch die Lehrerin bzw. Mentorin Ihres Kindes an mich zu übermitteln.

Selbstverständlich ist die Studienteilnahme freiwillig und alle erhobenen Daten werden anonymisiert und streng vertraulich behandelt. Darüber hinaus haben Sie und Ihr Kind jederzeit die Möglichkeit, ohne Angabe von Gründen die Studie abzubrechen oder die Datenverwertung zu verweigern. Die Teilnahme birgt für Ihr Kind jedoch keinerlei Risiken oder Nebenwirkungen.

Bei Fragen und/oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte jederzeit gerne an mich. Ich freue mich über Ihre Email oder einen Anruf.

Herzlichen Dank für Ihr Interesse!

Mit freundlichen Grüßen,


Isabel Schamong

Kontakt:

Isabel Schamong

Tel.: +43 680 555 46 32

Email: isabel.schamong@hotmail.de



universität
wien

Einverständniserklärung für die Teilnahme an der Studie
Emotionserkennung von dynamisch dargebotenen Emotionen bei Kindern und Jugendlichen mit Asperger-Syndrom

Einwilligung:

Ich habe alle Informationen zur Studie (siehe Seite 1) sorgfältig gelesen und verstanden und wurde über den Inhalt der Erhebung vollständig aufgeklärt. Ich hatte die Möglichkeit, Fragen zu stellen und habe etwaige Unklarheiten mit der Versuchsleiterin besprochen.

Mir ist bekannt, dass die Daten dieser Studie anonymisiert und streng vertraulich behandelt werden. Außerdem wurde ich darüber informiert, dass die Teilnahme an dieser Studie auf freiwilliger Basis geschieht und jederzeit durch mich oder mein Kind abgebrochen werden kann, ohne dass dadurch irgendwelche Nachteile entstehen.

Ich willige ein, dass die anonymisierten Daten meines Kindes für die ausnahmslosen wissenschaftlichen Zwecke dieser Arbeit verwendet werden dürfen.

Mir ist bekannt, dass ohne diese Einwilligung eine Teilnahme meines Kindes nicht möglich ist.

☐ Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden, dass mein Kind
_____ an der Studie zur Emotionserkennung teilnimmt.

Ort, Datum

Unterschrift

Kontakt Versuchsleitung:

Isabel Schamong

Tel.: +43 680 555 46 32

Email: isabel.schamong@hotmail.de

PAS-ADD Checkliste (Revidiert)

Vorläufige adaptierte deutschsprachige Fassung
Weber, G., Fritsch, A. & Rögner M. (2003)

(Englischsprachige Originalversion: Moss, S.C., 2002)

Die **PAS-ADD Checkliste** hat zum Ziel, Betreuungspersonen bei der Entscheidung zu helfen, ob die Überprüfung des alltäglichen Verhaltens des Betreffenden hilfreich sein kann.

Die diese Checkliste beantwortende Person sollte nach Möglichkeit den Betreffenden seit zumindest sechs Monaten kennen.

Wenn Sie nicht alle Informationen haben, die Sie benötigen, versuchen Sie, diese zu erlangen. Wenn Sie die Person z.B. nur während des Tages kennen, wissen Sie vielleicht nichts über das Schlafverhalten und könnten jemanden fragen, dessen Information verlässlich ist.

Vor der Bewertung ist es wichtig sich zu vergewissern, dass die Person keine unerkannten bzw. unkorrigierten Hör- oder Sehprobleme hat. Solche Probleme können zu Symptomen führen, die mit Verhaltensauffälligkeiten verwechselt werden können.

Da diese Checkliste ursprünglich für Erwachsene konzipiert wurde, kann es vorkommen, dass einige Aussagen etwas befremdlich auf Sie wirken. Bitte versuchen Sie dennoch, den Fragebogen nach bestem Wissen und Gewissen vollständig auszufüllen.

Datum	_____
Name der Person, die die Checkliste bearbeitet	_____
Name der betreffenden Person	_____
Geburtsdatum der betreffenden Person	_____
In welcher Beziehung stehen Sie zu der Person, über die der Fragebogen ausgefüllt wird (z.B. Hauptbetreuer, Mutter, Gemeindefrankenschwester, etc.)	_____
Wie lange kennen Sie die Person bereits?	_____
Wird die Checkliste für diese Person zum ersten Mal ausgefüllt?	☐ Nein ☐ Ja
Hat die Person bereits an Trainingsprogrammen teilgenommen? Wenn ja, an welchen?	☐ Nein ☐ Ja
☐ Emotionserkennungstraining	☐ Training sozialer Fertigkeiten
☐ Kommunikationstraining	☐ _____

Zur internen Verwendung bis zur Veröffentlichung der deutschsprachigen Fassung zur Verfügung gestellt.

1

TEIL 1 –LEBENSEREIGNISSE

Sie finden hier eine Auflistung von Lebensereignissen. Wenn die Person einige dieser Lebensereignisse **in den letzten 2 Jahren** erlebt hat, kreuzen Sie das zugehörige Kästchen bitte an.

Trifft keines dieser Ereignisse zu, kreuzen Sie bitte das Kästchen am Ende dieser Seite an.

☐ Tod eines Verwandten ersten Grades (Elternteil, Kind, Ehegatte, Bruder oder Schwester)	☐ Ernsthafte Probleme mit einem engen Freund, Nachbarn oder Verwandten
☐ Tod eines engen Familienfreundes, Betreuers oder anderen Verwandten	☐ Arbeitslos / länger als ein Monat auf Arbeitssuche
☐ ernsthafte Erkrankung oder Verletzung	☐ Pensionierung
☐ Ernsthafte Erkrankung eines nahen Verwandten, Betreuers oder Freundes	☐ Entlassung
☐ Umzug von Haus oder Heim	☐ Verlust bzw. Diebstahl von eigenen wertvollen Dingen
☐ Abbruch einer festen Beziehung (Freundin oder Freund)	☐ Probleme mit der Polizei oder anderen Autoritäten
☐ Trennung oder Scheidung	☐ Größere finanzielle Krisen
☐ Alkoholproblem	☐ Sexuelle Probleme
☐ Drogenproblem	☐ Wechsel bei den BetreuerInnen
☐ Wechsel bei den MitbewohnerInnen	
☐ Andere Ereignisse oder Veränderungen des Alltags, die eine Belastung für die Person dargestellt haben könnten. (bitte kurz beschreiben)	

ODER

☐ KEINE DER OBEN GENANNTEN EREIGNISSE
--

TEIL 2 – Verhalten

Bitte vor dem Ausfüllen genau durchlesen

Beantworten Sie jede Frage in Hinblick auf das Verhalten der letzten vier Wochen. Wenn das Verhalten während dieser Periode nicht vorhanden war, kreuzen Sie die erste, gelbe Spalte an. Wenn die Person das Verhalten zeigte, dies aber immer schon der Fall war, kreuzen Sie ebenfalls die erste, gelbe Spalte an. Ansonsten bestimmen Sie den Schweregrad indem Sie die passende rote Spalte ankreuzen.

Um die Werte A, B, C, D & E zu berechnen, addieren Sie die Ziffern jedes Kästchens, das Sie angekreuzt haben.

IN DEN LETZTEN 4 WOCHEN

Wenn Sie eine Frage nicht beantworten können, streichen Sie diese Frage bitte durch und geben den Grund dafür an. Wenn die Person zum Beispiel nicht gut genug sprechen kann, und Sie deshalb nicht wissen, ob sie ungewöhnliche Überzeugungen hat, streichen Sie diese Frage durch und geben diesen Grund an.	Ist nicht vorgekommen	War immer schon so	Kam fallweise vor oder ist in milder Form vorhanden	Kam häufig vor oder ist mittelgradig vorhanden	Ist in schwerwiegender Form fast die ganze Zeit über vorhanden
Verminderte Fähigkeit, sich selbst zu versorgen, wie z.B. anziehen, baden, zur Toilette gehen und kochen	0	0	2	2	2
Höhere Vergesslichkeit oder Verwirrtheit als üblicherweise, vergisst was gesagt wurde oder verirrt sich in vertrauter Umgebung	0	0	2	2	2
SUMMENWERT A:					
Unterbrochener Schlaf, wacht für eine Stunde oder mehr auf bevor wieder eingeschlafen werden kann	0	0	0	1	1
Geringere Fähigkeit sich auf ausgewählte Aktivitäten konzentrieren zu können (wie z.B. fernsehen, lesen oder bei anderen Hobbys)	0	0	0	1	1
Rastlos, geht auf und ab, kann nicht ruhig sitzen bleiben	0	0	0	1	1
Reizbar oder schlecht gelaunt	0	0	0	1	1
SUMMENWERT B:					
Verlust des Appetits und der Freude am Essen (wenn der Grund dafür eine Diät oder eine körperliche Krankheit ist, kreuzen Sie bitte als nicht vorhanden an)	0	0	0	1	1
Gesteigerter Appetit, Überessen	0	0	0	1	1
Änderung des Gewichts derart, dass die Kleidung nicht mehr passt (wenn der Grund dafür eine Diät oder eine körperliche Krankheit ist, kreuzen Sie bitte als nicht vorhanden an)	0	0	0	0	0
Erschrecken bei plötzlichen Geräuschen oder Bewegungen	0	0	0	1	1
Zeigt Verlust von Vertrauen in andere Menschen, wie z.B. wiederholtes Suchen nach Rückversicherung	0	0	0	1	1

Wenn Sie eine Frage nicht beantworten können, streichen Sie diese Frage bitte durch und geben den Grund dafür an. Wenn die Person zum Beispiel nicht gut genug sprechen kann, und Sie deshalb nicht wissen, ob sie ungewöhnliche Überzeugungen hat, streichen Sie diese Frage durch und geben diesen Grund an.	Ist nicht vorgekommen	War immer schon so	Kam fallweise vor oder ist in milder Form vorhanden	Kam häufig vor oder ist mittelgradig vorhanden	Ist in schwerwiegender Form fast die ganze Zeit über vorhanden
Misstrauisch, kein Vertrauen, benimmt sich als würde jemand versuchen ihm/ihr Schaden zuzufügen oder über ihn/sie reden	0	0	0	1	1

IN DEN LETZTEN 4 WOCHEN

Vermeidet sozialen Kontakt mehr als für die Person üblich	0	0	0	1	1
Verlust der Selbstachtung, fühlt sich wertlos	0	0	0	1	1
Verzögertes Einschlafen – zumindest eine Stunde später als für die Person üblich ist	0	0	0	1	1
Verfrühtes Aufwachen (zumindest eine Stunde früher als für die Person üblich ist) und nicht wieder einschlafen können	0	0	0	1	1
(Denken Sie daran, die Items der vorangegangenen Seite hinzuzuzählen) SUMMENWERT C:					
Verlust an Interessen und Freude, wie z.B. weniger Zeit mit den Dingen zu verbringen, welche die Person gerne macht	0	0	0	2	2
Traurig oder niedergeschlagen (zumindest an drei Tagen in den vergangenen vier Wochen bemerkbar)	0	0	0	2	2
Plötzliche intensive Angst oder Panik ausgelöst durch Situationen oder Dinge, wie z.B. alleine zu sein, Menschenansammlungen, Donner etc.	0	0	0	2	2
Furchtsam oder panisch (nicht durch Situationen oder Dinge ausgelöst)	0	0	0	2	2
Wiederholen von Handlungen, wie immer wieder vergewissern, ob eine Tür verschlossen ist oder das Bedürfnis, Dinge in einer bestimmten Reihenfolge zu tun	0	0	0	2	2
Zu fröhlich oder euphorisch (bemerkbar an zumindest drei Tagen in den letzten vier Wochen)	0	0	2	2	2
SUMMENWERT D:					
Ungewöhnliche, unerschütterliche Überzeugungen, die unmöglich oder unwahr sind, z.B. glaubt die Person jemand oder etwas kontrolliert ihre Gedanken oder versucht, ihr etwas anzutun oder sie glaubt, spezielle Kräfte zu besitzen	0	0	2	2	2
Sonderbare Gesten oder Gehabe	0	0	1	1	1
Sonderbarer oder repetitiver Gebrauch von Sprache	0	0	1	1	1
SUMMENWERT E:					

Gibt es irgendwelche anderen Veränderungen oder neu entwickelte Verhaltensweisen innerhalb der letzten vier Wochen? Wenn ja, bitte beschreiben Sie diese:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Gibt es irgendwelche seit längerem bestehende Verhaltensauffälligkeiten oder Verhaltensstörungen? Wenn ja, bitte beschreiben Sie diese:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Richtlinien zur Auswertung

Zählen Sie die Werte von A, B, C, D und E in den unten angeführten Kombinationen zusammen, um 3 Gesamtwerte zu erhalten.

GESAMTWERT 1. Mögliche organische Ursache.

ADDITION DER WERTE

Maximal möglicher Wert = 8.

Grenzwert = 5

A+B = ...

GESAMTWERT 2. Affektive oder neurotische Störung.

ADDITION DER WERTE

Maximal möglicher Wert = 25.

Grenzwert = 6

B+C+D = ...

GESAMTWERT 3. Psychotische Störung.

WERT E = ...

Maximal möglicher Wert = 4.

Grenzwert = 2

- Ein Gesamtwert, der gleich groß oder größer als der Grenzwert ist, weist darauf hin, dass eine weitere psychiatrische Untersuchung nötig ist. Das könnte z.B. eine Untersuchung mittels der Mini PAS-ADD sein.
- Ein Gesamtwert, der höher als der Grenzwert ist, bedeutet nicht, dass eine Person definitiv eine bestimmte Störung hat. Dies kann nur durch eine umfassende psychiatrische Untersuchung herausgefunden werden.
- Für Personen mit einem Gesamtwert knapp unter dem Grenzwert wird eine wiederholte Kontrolle empfohlen.
- Informationen, welche in Teil 1 (Lebensereignisse) gesammelt wurden, werden im Gesamtwert nicht berücksichtigt, stellen jedoch wichtige Informationen für weitere psychiatrische Untersuchungen dar.

Anhang E – Einschätzungen zur Intelligenz

Einschätzung zur Intelligenz der Schülerin/ des Schülers durch die Lehrerinnen und Lehrer

Name der Schülerin/ des Schülers: _____

Klasse: _____

Wie schätzen Sie die **Problemlösefähigkeit** sowie das **Faktenwissen** der Schülerin/ des Schülers ein?

Um Ihnen Anhaltspunkte für die Einschätzung zu geben, sind in den 5 Antwortkategorien auch die prozentualen Häufigkeiten der Kategorien in der Population aller Schüler angegeben. Für Ihre Klasse *kann* diese Verteilung zutreffen, *muss* jedoch nicht.

	deutlich unterdurchschnittlich	unterdurchschnittlich	durchschnittlich	überdurchschnittlich	deutlich überdurchschnittlich
Prozentuale Häufigkeit in der Population	9%	16%	50%	16%	9%
Problemlösefähigkeit	☐	☐	☐	☐	☐
Faktenwissen	☐	☐	☐	☐	☐

Bitte geben Sie die letzten **Zeugnisnoten** der Schülerin/ des Schülers für die folgenden Hauptfächer an:

Deutsch

Englisch

Mathematik

Geschichte/ Sachunterricht o. Ä.

Anhang F – Stimulus Datenbank – Computerprogramm

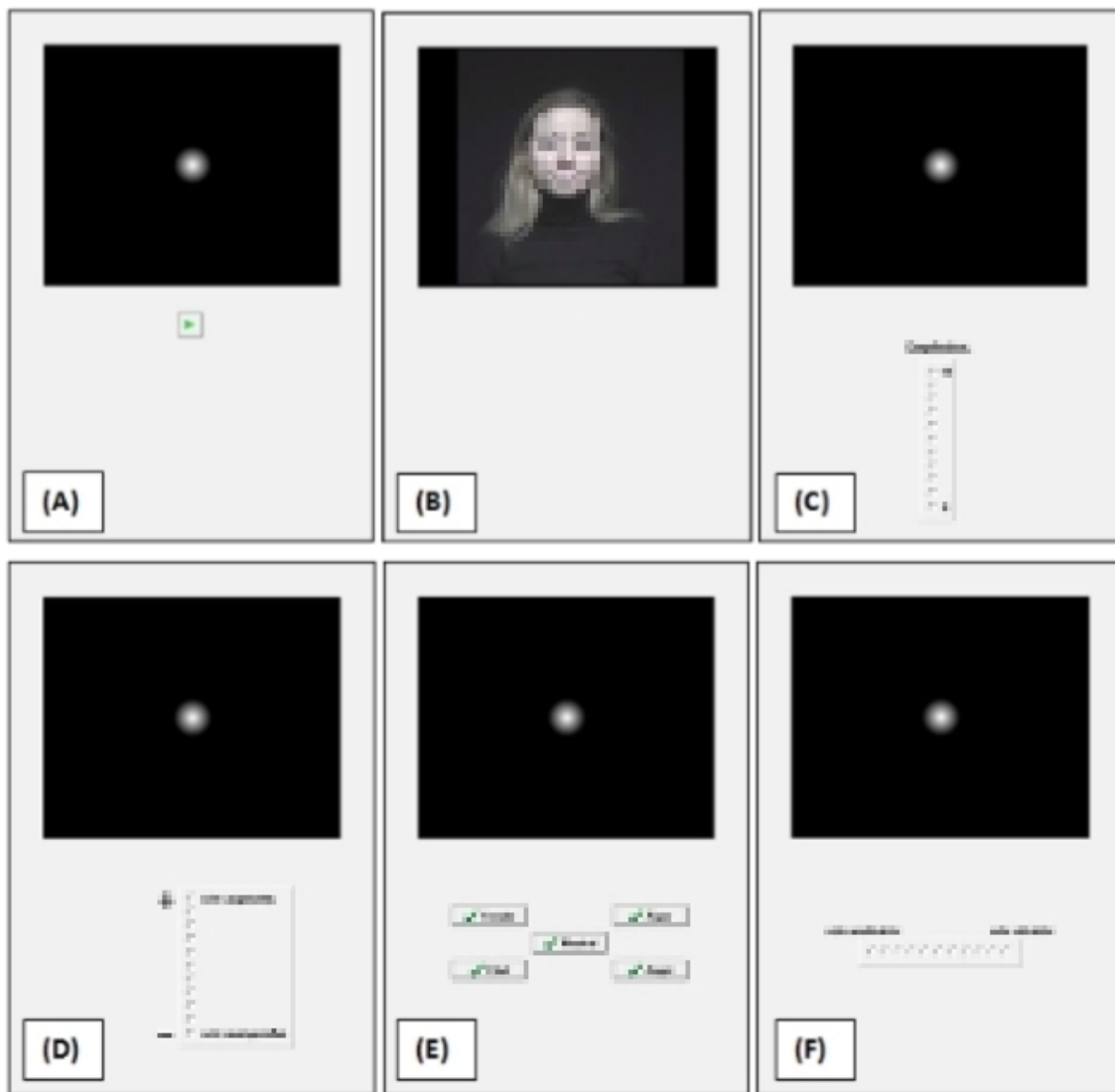


Abbildung. Ablauf der Bewertung der Videosequenzen. Zunächst erscheint ein *Fixation Cross* auf dem Bildschirm, welches die VersuchsteilnehmerInnen anschauen sollen. Anschließend werden sie gebeten, den darunterliegenden grünen Pfeil anzuklicken (A), um das Video zu starten (B). Nach Darbietung der Videosequenz erscheint das Fixation Cross erneut, wobei die TeilnehmerInnen anhand der vier Bewertungsdimensionen ihre Einschätzungen angeben sollen (C-F).

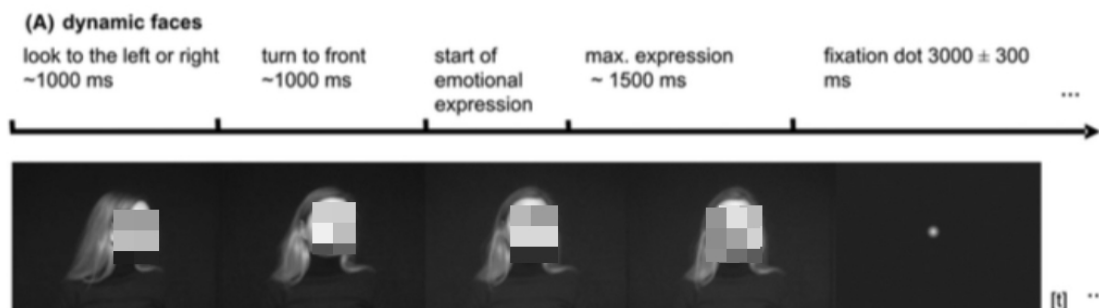


Abbildung. Beispiel einer Videosequenz. Zunächst blickt die/der SchauspielerIn in einem 90° Winkel nach rechts (links), um dann den Kopf in Richtung des Zuschauers zu drehen. Bei vollständiger frontaler Ansicht wird die jeweilige Emotion dargeboten. Anschließend wird ein Fixation Cross präsentiert.

(Trautmann et al., 2009)

ABLAUF:

- 1) Begrüßung
- 2) Was ist schon bekannt über die Studie? (ggf. kurzen Abriss geben; es geht um Gefühle, die anhand von kurzen Videos dargestellt werden, in denen Gesichtsausdrücke zu sehen sind – diese Gesichter sollen auf 4 verschiedene Arten eingeschätzt werden)
- 3) Gefühle anhand von Situationen erklären lassen (ggf. Hilfestellung)

Am PC:

Im Folgenden wirst Du wieder eine Reihe von Gesichtern mit verschiedenen Gesichtsausdrücken sehen.

Deine Aufgabe wird es sein, diese Gesichtsausdrücke auf 4 verschiedenen Arten wie folgt einzuschätzen:

1. Wie stark (aufregend) wirkt das Gesicht auf Dich (auf einer Skala von 0=sehr wenig bis 10=sehr stark)?
2. Wie angenehm war es für Dich, den Gesichtsausdruck zu betrachten (im Bereich zwischen sehr unangenehm und sehr angenehm)?
3. Ordne den Gesichtsausdruck eine der folgenden emotionalen Kategorien zu: Neutral, Freude, Ekel, Angst, Ärger oder Überraschung.
4. Wie sicher bist Du Dir in Deinen Einschätzungen (im Bereich zwischen sehr unsicher und sehr sicher)?

Bitte überlege nicht lange, sondern gib Deine Antworten zügig und spontan per Mausklick (linke Maustaste).

Entscheide einfach spontan nach Deiner persönlichen Empfindung und Einschätzung.

Hast Du noch Fragen?

Es folgt nun ein Probelauf.

Zusätzliche Informationen:

- intuitive, erste Entscheidung
- nicht zu lange nachdenken, spontane Reaktion ist wichtig!
- es gibt keine richtigen oder falschen Antworten!
- Für die Studie ist nur die Einschätzung/ Meinung von Interesse
- Zu 3. (Emotionale Kategorisierung):
 - welche passte am besten?
 - eigenes Empfinden; nicht wichtig, was andere Leute denken
- Es müssen nicht alle Gefühle vorkommen!
- Gefühle können auch mehrfach gezeigt werden

1)

Empfinden:

- ☐ 10
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐ 0

Wie stark/ aufregend wirkt das Gesicht auf dich?

2)

- +** ☐ sehr angenehm
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
-- ☐ sehr unangenehm

**Wie angenehm war es für dich,
den Gesichtsausdruck zu betrachten?**

3) **Ordne den Gesichtsausdruck einem der folgenden Gefühle zu.**

☒ Freude

☒ Neutral

☒ Ärger

☒ Ekel

☒ Überraschung

☒ Angst

4) **Wie sicher bist du dir in deinen Einschätzungen?**

sehr unsicher sehr sicher
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Qualitativer Teil: Interview

Video 1:

1) Ordne den Gesichtsausdruck einem der folgenden Gefühle zu:

☐ Neutral

☐ Angst

☐ Freude

☐ Ärger

☐ Ekel

☐ Überraschung

2) Woran hast du das Gefühl erkannt? (evtl. Nachfrage: Hast du auf einen speziellen Gesichtsbereich/ spezielle Gesichtsbereiche geachtet?)

3) Welcher Teil des Gesichts zeigt das Gefühl am besten bzw. deutlichsten?

4) War es schwierig für dich, dieses Gefühl zu erkennen? (Weshalb?)

☐ Ja

☐ Nein

Gelegenheitsbeobachtung/ Anmerkungen:

Anhang I – Eidesstattliche Erklärung

Ich, Isabel Christin Schamong, versichere, dass

1. ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig verfasst, mich keiner unerlaubten Hilfe bedient und ohne Verwendung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe.
2. alle Ausführungen und Angaben der Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, als solche explizit gekennzeichnet wurden.
3. dieses Exemplar mit der beurteilten Arbeit ident ist.
4. diese Diplomarbeit bisher weder im In- oder Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt wurde.

Wien, am

Isabel Christin Schamong

Isabel Christin Schamong

Persönliche Daten

Geburtsdaten: 08.07.1990 in Flensburg, Deutschland

Akademische Laufbahn

Seit Okt. 2009	Diplomstudium der Psychologie an der Universität Wien, Österreich
Januar-Juni 2014	Auslandsstipendium an der University of Chicago, USA
Mai 2009	Abitur an der Deutschen Schule Rom, Italien (Note: 1,8)
2007-2009	Deutsche Schule Rom, Italien (12.+13. Klasse)
2004-2007	Gymnasium Hebbelschule, Kiel, Deutschland (9.-11. Klasse)
2001-2004	Lynnhaven Middle School, VA Beach, VA, USA (6.-8. Klasse)
2000-2001	Gymnasium Hebbelschule, Kiel, Deutschland (9.-11. Klasse)
1997-2000	Grundschule Schilksee, Kiel, Deutschland (2.-4. Klasse)
1996-1997	Grundschule Bonn, Deutschland (1. Klasse)

Praktika/ Berufserfahrung

April-Juni 2014	Bezahlte Stelle als Research Assistant im Bereich der Sozialpsychologie an der University of Chicago, USA
Seit Feb. 2012	Geringfügig beschäftigte Angestellte bei Levi's (Donauzentrum Wien)
Dez. 2011 -Juni 2012	Praktikum bei der Österreichischen Autistenhilfe in Wien
Apr.-Juni 2011	Geringfügig beschäftigte Angestellte Forever 21 GmbH in Wien
Aug. 2009	Praktikum beim Südwestdeutschen Rundfunk SWR (Assistentin der Aufnahmeleitung bei Schwimm WM in Rom, Italien)
Nov. 2006	Presseabteilung des Schleswig-Holsteinischen Landtages in Kiel, Deutschland (Praktikum)
Seit 2005	Nachhilfe in Englisch und Deutsch

Juli 2005 Unternehmen für Mikrobiologie PLANTON in Kiel, Deutschland
(Assistentin des Leiters)

Mai 2004 Innenarchitekturpraktikum in Virginia Beach, USA

Sonstiges

Seit Okt. 2015 Freiwillige Arbeit als Deutschlehrerin im Rahmen von Refugees
Welcome to Austria (RWTA)

Okt. 2012 AID-2 Zertifizierungskurs an der Universität Wien
(Intelligenz - Testbatterie für Kinder)

April 2009 AIDS Projekt mit Präsentation an der Deutschen Schule Rom und an
der FAO
(Food & Agricultural Organization of the United Nations, Rom, Italien)

Juni 2008 Teilnahme an SPUN
(Schülerplanspiel der Vereinten Nationen in Bonn, Deutschland)

Sprachkenntnisse

Deutsch Muttersprache

Englisch verhandlungssicher (Cambridge Certificate; TOEFL Test)

Französisch fließend in Wort und Schrift (Teilnahme an einem Austauschprogramm
zwischen Dieppe und Kiel 2007)

Italienisch fließend in Wort und Schrift

Spanisch Grundkenntnisse (Teilnahme an einem Austauschprogramm 2004/2005
zwischen Sevilla und Kiel)

Sonstige Kenntnisse

Anwenderkenntnisse in Microsoft Office

Anwenderkenntnisse in SPSS (Statistiksoftware)

Führerschein der Klasse B