



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Theory of Mind bei Erwachsenen: Evaluation einer
Trainingsstudie zur Verbesserung der Automatisiertheit
und Flexibilität sozialer Kognitionen

Verfasserin

Elisa Schröder

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im Januar 2013

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Mag. Manuel Sprung

Danksagung

Zu Beginn möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Sprung bedanken, der mich durch seine Betreuung an ein neues interessantes Themengebiet herangeführt hat und mir durch seine anregenden Hinweise oftmals andere Sichtweisen ermöglicht hat.

Bei Herrn Mag. Jakob Leyrer möchte ich mich für seine ununterbrochene Präsenz und seine stetige Hilfsbereitschaft bedanken. Nur durch seine schnellen Ratschläge und seine kritischen Anmerkungen war es mir möglich diese Arbeit zeitnah und zufriedenstellend zum Abschluss zu bringen.

Ein weiterer Dank gilt Frau Mag. Gabriela Markova für ihre Unterstützung bei schwierigen statistischen Problemen und der Weitergabe ihrer Forschungserfahrungen.

Allen Teilnehmern und Teilnehmerinnen, die mich über die sechs Wochen tatkräftig unterstützt haben und mich trotz des Mehraufwandes nicht im Stich gelassen haben, gilt mein größter Dank. Ohne ihre aktive und zuverlässige Teilnahme wäre diese Diplomarbeit vermutlich nicht zustande gekommen.

Für ihre liebevolle Unterstützung über meine gesamte Studienzeit möchte ich mich bei meinen vier Elternteilen bedanken, welche mir durch ihre aufbauenden Gesten und Handlungen stets zur Seite standen.

Zu guter Letzt möchte ich mich bei meinem Freund Tobias und meiner Freundin Ann-Kathrin für die hilfreichen Diskussionen, Korrekturvorschläge und Ablenkungsversuche bedanken. Ohne die kontinuierliche Unterstützung und Motivation wäre ich sicherlich an mancher Stelle verzweifelt.

Kurzfassung

Theory of Mind (ToM) ist die Fähigkeit sich selbst und anderen mentale Zustände zuzuschreiben und sich somit in die Gedanken, Wünsche und Absichten anderer Menschen hineinzudenken. Diese wichtige Voraussetzung für ein gut ausgeprägtes Sozialverhalten wurde besonders in der Population von gesunden Erwachsenen bisher wenig untersucht. In der vorliegenden Studie soll daher die Trainierbarkeit der Automatisiertheit und Flexibilität der ToM an 85 Studenten untersucht werden. Hierfür wurde das Testverfahren FASC („Flexibility and Automaticity of Social Cognition“) angewandt sowie eine neu konzipierte Trainingsmaßnahme auf dessen Grundlage entwickelt. Es zeigte sich, dass sich das Training geringfügig auf die Automatisiertheit der ToM in der Versuchsgruppe auswirkte. Die Verbesserungen der Reaktionszeiten konnten allerdings in beiden Gruppen aufgedeckt werden, was für einen generellen Erfahrungszuwachs im Bereich der sozialen Kognitionen sprechen würde. Eindeutig positivere Ergebnisse konnten im Bereich der Flexibilität erzielt werden, in welcher die Trainingsmaßnahme eine signifikant höhere Anzahl an mentalen Erklärungsansätzen in der komplexen Dimension des FASC bewirkte. Im Allgemeinen kann das Training somit als positiv evaluiert werden. Vermutlich ist allerdings eine Erhöhung der Intensität der Maßnahme notwendig, um stärkere Effekte zu bewirken.

Schlagwörter: Theory of Mind, Soziale Kognitionen, Training

Abstract

Theory of Mind (ToM) is the ability to ascribe mental states to oneself and others, to try to understand the thoughts, wishes and intentions of other people. This important requirement for a well developed social behavior is less studied for healthy adults. In the present study the trainability of the automaticity and flexibility of the ToM will be analyzed on 85 students. Therefor the test procedure FASC („Flexibility and Automaticity of Social Cognition“) was applied and a new training method based on FASC was developed. It will be shown that the training of the test group has a small effect on the automaticity of the ToM. The improvements of the reaction times were recognized in both groups. This could be interpreted as a general increase of experience in the field of social cognition. Definitely positive results could be achieved in the field of flexibility. In this area the training method led to a significantly higher number of mental approaches in the complex dimension of FASC. In general the training can be evaluated positively. Probably an increase of the intensity of the training is necessary in order to achieve greater improvements.

Keywords: Theory of Mind, Social Cognition, Training

Anmerkung

Da diese Diplomarbeit in Form einer Gruppenstudie von vier Diplomanden durchgeführt wurde, sind Gemeinsamkeiten in der Literatur sowie in den demografischen Beschreibungen der Gesamtstichprobe unumgänglich. Da es sich trotz allem um eigenständige Forschungsfragen und Forschungsthemen handelt, sind diese Überschneidungen nicht als Plagiat zu beurteilen.

Zu Gunsten einer besseren Lesbarkeit dieser Arbeit wird im Folgenden auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung verzichtet. Da in der deutschen Sprache durch den generischen Maskulin beide Geschlechter gleichermaßen miteinbezogen werden, werden diese Bezeichnungen als nicht geschlechtsspezifisch betrachtet.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung/Abstract	
1 Anliegen und Zielsetzung	3
2 Theoretischer Hintergrund	5
2.1. Theory of Mind.....	5
2.1.1 Begriffsbestimmung.....	5
2.1.2 Ursprung.....	6
2.1.3 Entwicklung.....	6
2.1.4 Advanced Theory of Mind.....	11
2.2 Soziale Kognitionen.....	19
2.2.1 Begriffsbestimmung und Grundlagen.....	19
2.2.2 Unterbegriffe der sozialen Kognitionen.....	21
2.3 Trainingsstudien.....	24
2.3.1 Soziale Kognitions- und Fähigkeitstrainings.....	25
2.3.2 Trainierbarkeit der ToM.....	26
3 Fragestellung und Hypothesen	29
3.1 Fragestellungen zur Automatisiertheit der ToM.....	29
3.2 Fragestellung zur Flexibilität der ToM.....	31
3.2.1 ToM-Antworten.....	31
3.2.2 Internal State Terms.....	33
3.3 Evaluation der Teilnehmer.....	35
4 Untersuchungsmethodik	36
4.1 Design.....	36
4.2 Stichprobenbeschreibung.....	37
4.2.1 Gesamtstichprobe.....	38
4.2.2 Dropout.....	39
4.2.3 Spezifische Stichprobe.....	39
4.3 Datenerhebung.....	42
4.3.1 Untersuchungsdurchführung.....	42
4.3.2 Erhebungsverfahren.....	46
4.4 Datenauswertung.....	50
4.4.1 Auswertung des Testverfahren FASC.....	50
4.4.2 Vorbereitung der Daten.....	52
4.4.3 Auswertungsverfahren.....	52

5	Untersuchungsergebnisse.....	56
5.1	Reaktionszeiten.....	56
5.1.1	Deskriptive Beschreibung der Daten	56
5.1.2	Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe	58
5.1.3	Ergebnisse zu den einzelnen Comics	60
5.1.4	Ergebnisse für den Faktor Verbalität	65
5.1.5	Ergebnisse für den Faktor Kontext	69
5.1.6	Zusammenfassung der Ergebnisse der Reaktionszeiten	73
5.2	ToM-Antworten.....	75
5.2.1	Deskriptive Beschreibung der Daten	75
5.2.2	Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe	77
5.2.3	Ergebnisse zu einzelnen Comics	79
5.2.4	Ergebnisse für den Faktor Verbalität	83
5.2.5	Ergebnisse für den Faktor Kontext	87
5.2.6	Zusammenfassung der Ergebnisse der ToM-Antworten.....	91
5.3	Internal State Terms	93
5.3.1	Deskriptive Beschreibung der Daten	93
5.3.2	Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe	96
5.3.3	Ergebnisse zu einzelnen Comics	97
5.3.4	Ergebnisse für die Dimensionen Verbalität und Kontext	101
5.3.5	Zusammenfassung der Ergebnisse der Internal State Terms	106
5.4	Auswertung des Evaluationsfragebogens.....	107
6	Diskussion.....	109
6.1	Automatisiertheit sozialer Kognitionen.....	109
6.2	Flexibilität der ToM	115
6.3	Gesamtevaluation der Trainingsmaßnahme	120
6.4	Kritik und Ausblick	123
7	Zusammenfassung	126
	Literaturverzeichnis	129
	Abkürzungsverzeichnis	138
	Abbildungsverzeichnis	139
	Tabellenverzeichnis	142
	Anhang.....	146
	Curriculum Vitae.....	162

1 Anliegen und Zielsetzung

Die Fähigkeit sich in andere Menschen hineinzudenken und ihnen mentale Zustände zuzuschreiben ist eine fundamentale Eigenschaft, die für das soziale Miteinander einen enormen Beitrag leistet. Mithilfe einer gut ausgeprägten Theory of Mind (ToM) ist es dem Menschen möglich nachzuvollziehen, was ihre Mitmenschen denken, fühlen und welche Handlungsabsichten sie verfolgen (Premack & Woodruff, 1978). Vom Kindes- bis ins Erwachsenenalter spielt die ToM somit eine bedeutsame Rolle für ein gelungenes Sozialverhalten. Defizite können hierbei nicht nur die Interaktionen beeinträchtigen, sondern auch die sozial-kognitive Informationsverarbeitung eingrenzen. Ein unflexibler und verlangsamter Umgang mit sozialen Reizen birgt in der immer komplexer werdenden Welt zahlreiche Schwierigkeiten, welche es zu vermeiden gilt.

Um diesen Defiziten entgegenzuwirken beziehungsweise die ToM-Fähigkeit präventiv optimieren zu können, wurden in der Vergangenheit zahlreiche Trainingsstudien durchgeführt. Die Schwerpunkte bezogen sich allerdings nur auf den Bereich des Kindesalters oder auf psychische Krankheitsbilder, bei denen Einschränkungen im sozial-kognitiven Bereich auftreten. Studien mit Erwachsenen ohne kognitive Einschränkungen wurden vernachlässigt. Jedoch kann auch in dieser Population eine Optimierung der ToM positive Auswirkungen auf das Sozialverhalten haben (Ozonoff & Miller, 1995).

Im Rahmen dieser Diplomarbeit soll aus daher ein neues Training konzipiert werden, welches sich auf die Verbesserung der Automatisiertheit und der Flexibilität der ToM bei Erwachsenen ohne kognitive Einschränkungen fokussiert. Die Automatisiertheit bezieht sich hierbei auf die Geschwindigkeit, mit der ein Mensch auf einen sozialen Reiz reagiert. Die Flexibilität drückt aus, wie flexibel eine Person verschiedene Erklärungsansätze über den mentalen Zustand einer anderen Person formulieren kann. Zusätzlich wurde ein neues Testverfahren „Flexibility and Automaticity of Social Cognition“ (FASC) angewandt, welches die Grundlage zur Gestaltung der Trainingsmodule darstellt und besonders auf die beiden zu untersuchenden Dimensionen eingeht.

Zur Darstellung des Kontexts dieser Arbeit wird im Theorieteil auf die bereits untersuchten Aspekte der ToM sowie der sozialen Kognitionen im Allgemeinen eingegangen. Letzteres stellt die Verbindung der ToM mit der sozialen Informationsverarbeitung dar. Im weiteren Verlauf werden die interessierenden Fragestellungen und die Methodik der Prä-Post-Untersuchung vorgestellt. Abschließend sollen die Ergebnisse interpretiert und evaluiert werden, um eine zukünftige Anwendung des Trainings beurteilen zu können.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1. Theory of Mind

2.1.1 Begriffsbestimmung

Das Konstrukt der ToM wird definiert als die Fähigkeit, sich selbst und anderen Menschen mentale Zustände zuzuschreiben unabhängig davon, ob diese Zuschreibungen die eigenen Artgenossen oder Gattungen des Tierreiches betreffen. Als mentale Zustände werden diverse Kognitionen verstanden, wie unter anderem Wünsche oder Absichten. Durch das Hineinversetzen in eine andere Person können diese Kognitionen benannt und nachvollzogen werden. Dass die ToM als Theorie definiert werden kann, erfolgt aufgrund zweier Aspekte. Zum einen können mentale Zustände als latente, nicht direkt beobachtbare Dimension verstanden werden. Zum anderen ist es möglich aufgrund dieser das Verhalten anderer Individuen vorherzusagen (Premack & Woodruff, 1978).

Im Laufe der Zeit haben sich verschiedene alternative Begriffe für den der ToM entwickelt. So werden häufig die Bezeichnungen „Mentalizing“ oder „Intentional State“ verwendet. (vgl. Frith & Frith, 2003). Eine vollständige deutsche Übersetzung für das Konstrukt ist bis heute nicht zu finden. Sodian (2012) bezeichnet es als intuitive Alltagspsychologie, welche der menschlichen Intelligenz zugehörig ist. Ohne sie wäre eine Vorhersage des menschlichen Verhaltens nicht möglich. Des Weiteren unterscheidet die Autorin zwischen psychologischem und physiologischem Wissen der ToM. Ersteres stellt hierbei die mentale Zuschreibung durch den Beobachter dar, wobei Zweiteres den Zustand der observierten Person in der gegebenen Situation charakterisiert.

Förstl (2007) bringt einen Ansatz, welcher in dieser Arbeit von besonderer Bedeutung sein wird, da er die soziale Relevanz der ToM betont. Er bezeichnet die ToM als Grundlage des sozialen und normangepassten Verhaltens. Dieser soziale Aspekt stellt eine wichtige Bedingung dafür dar, dass Menschen die Bedürfnisse und das Interesse anderer Menschen, sowie ihre individuellen Sichtweisen verstehen können. Die ToM kann somit als Unterform der sozialen Kognition gesehen werden (Tomasello, Kruger & Ratner, 1993), auf welche zu einem späteren Zeitpunkt eingegangen werden soll.

2.1.2 Ursprung

Der Ursprung der ToM-Forschung liegt in der Untersuchung von Premack und Woodruff (1978). Sie erforschten das Konstrukt an der Schimpansin Sarah um zu schauen, ob auch Primaten in der Lage sind anderen Individuen mentale Zustände zuzuschreiben. Der Schimpansin wurden Videos von einem Menschen in verschiedenen Problemsituationen gezeigt, in welchen er beispielsweise eine Banane nicht erreichen konnte. Im Anschluss an das Video wurden Sarah zwei Lösungsbilder vorgelegt, wobei eines davon die richtige Lösung zeigte. Erstaunlicherweise konnte die Schimpansin signifikant viele Antworten richtig erteilen. Das spricht nach Premack und Woodruff (1978) dafür, dass Sarah dem Menschen Wissen zuschreiben und seine Handlungsabsichten verstehen konnte. Nach diesen Erkenntnissen scheinen auch Primaten über eine ToM zu verfügen.

In der neueren Forschung wurde einige Kritik an der experimentellen Untersuchung von Premack und Woodruff (1978) laut. So wurde angenommen, dass das Lösen solcher Problemsituationen wie in diesem Experiment auch ohne eine mentale Zuschreibung möglich ist (Sodian, 2007). Eine eigene innere Repräsentation der Situation reicht aus, um das Problem zu lösen. Hierfür wäre kein Hineindenken in den Akteur des Videos notwendig. Es genügt also primär das eigene Hineinversetzen in den Problemkontext und die Überlegung, wie man selbst in dieser Situation handeln würde. Sodian (2007) betont in diesem Zusammenhang die Notwendigkeit von Aufgaben, welche die „falschen“ Überzeugungen („False Belief“) überprüfen. Diese können im Gegensatz zu den Problemlöseaufgaben das Zuschreiben mentaler Zustände überprüfen, da eine alleinige Repräsentation der Welt nicht ausreicht um diese Aufgaben zu lösen. False-Belief-Aufgaben dominieren seit ihrer Entwicklung von Wimmer und Perner (1983) die entwicklungspsychologische Erforschung der ToM bei Kindern, welche im folgenden Abschnitt näher beschrieben wird.

2.1.3 Entwicklung

Die Entwicklungsschritte der ToM im Kindesalter stellen das Basiswissen für die Erforschung dieser Fähigkeit im Erwachsenenalter dar. Um also die fortgeschrittene ToM verstehen zu können, ist es wichtig sich den vorausgegangenen Fähigkeitszuwachs

anzusehen. Aus diesem Grund soll im folgenden Abschnitt zum einen auf die sozial-kognitiven Fähigkeiten bei Säuglingen und kleinen Kindern eingegangen werden, da diese Fähigkeiten als Vorläufer der ToM angesehen werden können. Im weiteren Verlauf wird die kindliche Entwicklung der eigentlichen ToM-Kompetenz genauer vorgestellt.

2.1.3.1 Vorläufer der ToM

Die ersten sozial-kognitiven Fähigkeiten des Kindes sind bereits kurz nach der Geburt zu erkennen. Bereits zu diesem Zeitpunkt zeigt das Kind besonderes Interesse an sozialen Reizen und anderen Menschen (Astington & Dack, 2008). Die Aufmerksamkeit wird hierbei besonders auf verbale Stimuli gelenkt, was dazu führt, dass es dem Säugling schon früh möglich ist zwischen den Stimmen der Bezugspersonen zu diskriminieren. Auch eine Diskriminierung zwischen dem eigenen Selbst und anderen Personen ist im frühen Lebensalter bereits möglich (Astington & Dack, 2008; Moore & Corkum, 1994). Im Laufe der Entwicklung lernt das Kind zunehmend Gefühlsausdrücke und Verhaltensweisen kennen, welche es mit sich und anderen Personen in Beziehung setzen kann. Dieses Imitationsverhalten stellt eine wichtige Voraussetzung für das Erlernen von adäquaten emotionalen Reaktionen dar, wie beispielsweise das Zeigen von Freude oder Angst (Sroufe, 1996; Kindler & Werner, 2006; Astington & Dack, 2008).

Obwohl der Säugling noch nicht fähig ist seine eigenen Wünsche und Absichten verbal zu formulieren, zeigt er durch Lautgebungen deutlich an, wenn er ein Anliegen hat. Dies zeigt zwar, dass auch kleine Kinder sich bereits in sich selbst hinein fühlen können, es ihnen aber nicht gelingt Wünsche und Absichten anderer zu verstehen (Astington & Dack, 2008). Das Verständnis von Emotionen anderer Menschen beginnt sich erst im zweiten Lebensjahr zu entwickeln, wenn das Kind die Fähigkeit erwirbt, sich selbst im Spiegel zu erkennen. Diese Fähigkeit entspricht jedoch nicht einer ToM im eigentlichen Sinne (Bischof-Köhler, 1989; Sodian, 2007). Das Kind beginnt zunehmend seine Aufmerksamkeit auf Wünsche und Absichten anderer Personen zu lenken (Astington & Dack, 2008). Durch die Zuwendung zu anderen Menschen entdeckt es, dass diese in gleichen Situationen unterschiedliche Gefühle zeigen können, was die zunehmende Beschäftigung mit anderen Individuen betont (Denham, 1986).

Im zweiten und dritten Lebensjahr erfährt das Kind weitere wichtige Schritte in Richtung einer sich ausbildenden ToM. Es beginnt zunehmend mentale und emotionale Wörter zu verwenden und lernt zu verstehen, was richtig und was falsch ist (Astington & Dack, 2008). Ein Übergang zum Verständnis der falschen Überzeugungen wird sichtbar, auch wenn dieser vorerst nur über ein implizites, nicht sichtbares Verständnis ausgeprägt ist (Clements & Perner, 1994; Sodian, 2007). Clements und Perner (1994) führten eine Studie durch, in der sie die Blickrichtung der Kinder beim Identifizieren von falschen Überzeugungen beobachteten. Sie fanden heraus, dass 90% der etwa Drei- bis Viereinhalbjährigen zwar über ein implizites Verständnis der richtigen Lösung verfügten, explizit aber 45% realitätsgetreue falsche Antworten trafen. Diese Evidenzen könnten somit für einen früheren Entwicklungsbeginn der ToM sprechen.

2.1.3.2 Entwicklung der ToM im Vorschulalter

Nachdem sich bereits ab zwei Jahren die Aufmerksamkeit des Kindes auf andere Menschen und ihre Bedürfnisse zu konzentrieren beginnt, kommt es ab drei Jahren zu einem großen Entwicklungsfortschritt. Das Kind erkennt nicht nur den Zusammenhang zwischen Emotionen und Wünschen, sondern lernt auch zwischen Wünschen und Absichten zielsicher zu unterscheiden. Diese Fähigkeit stellt eine wichtige Voraussetzung für die Erkenntnis dar, dass Menschen unterschiedliche Bedürfnisse haben können und diese auch mit individuellen Emotionen erleben (Astington & Dack, 2008).

Um über diese zunehmende Unterscheidungsfähigkeit kommunizieren zu können, kommt es zu einem begrifflichen Wandel im Vokabular des Kindes (Sodian & Ziegenhain, 2012). Dem sporadischen Gebrauch von mentalen Zustandwörtern folgt die zunehmende Verwendung von epistemischen Begriffen. Wie Bartsch & Wellman (1995) herausfanden, nimmt mit drei Jahren der Einsatz von Bezeichnungen wie „glauben“, „wissen“ oder „denken“ zu. Diese epistemischen Konzepte werden außerdem benötigt, um das Verständnis von mentalen Repräsentationen zu entwickeln (Sodian & Ziegenhain, 2012).

Die Entwicklung des metarepräsentativen Verständnisses, wie die ToM auch bezeichnet wird, setzt Astington und Dack (2008) zufolge mit etwa vier bis fünf Jahren ein. Sie ist abhängig von dem expliziten Verstehen zwischen wahr und falsch, sowie der Fähigkeit, Handlungsabsichten auf Grundlage von falschen Überzeugungen zu identifizieren. Das Konzept der falschen Überzeugungen wurde von Wimmer und Perner (1983) erstmals untersucht und stellt bis heute eine der wichtigsten Forschungskonzepte in der ToM-Forschung dar.

Sogenannte False-Belief-Aufgaben untersuchen die Fähigkeit, zur Unterscheidung von Realität und Überzeugung. Der Ursprung dieser Forschung liegt in der „Maxi-Aufgabe“ (Wimmer & Perner, 1983). Dem Kind wird eine Geschichte mit Puppen vorgespielt, in der die Hauptperson „Maxi“ seine Schokolade in einen Schrank A legt und anschließend den Raum zum Spielen verlässt. In dieser Zeit kommt die Mutter und legt die Schokolade aus Schrank A in Schrank B. Im Anschluss an diese Geschichte müssen die Kinder die Frage beantworten, wo Maxi nach der Schokolade suchen wird. Kinder können die Handlung von Maxi nur richtig vorhersagen, wenn sie berücksichtigen, dass Maxi einen anderen Wissensstand über die Realität hat als sie selbst. Sie müssen somit erkennen, dass Maxi auf Basis seines eigenen Wissens handeln wird, auch wenn diese falsch ist (Astington & Dack, 2008).

In ihrer Studie fanden Wimmer & Perner heraus, dass keiner der Drei- bis Vierjährigen, gut die Hälfte (57%) der Vier- bis Sechsjährigen und 86% der Sechs- bis Neunjährigen fähig waren sich in die falsche Überzeugung hineinzudenken. Das Scheitern der jüngeren Kinder begründeten sie zum einen mit dem Problem der Perspektivübernahme und dem somit noch stark ausgeprägten Egozentrismus bei Kindern unter vier Jahren. Zum anderen nahmen sie an, dass Kinder in diesem Alter über ein noch nicht ausreichend entwickeltes begriffliches Wissen verfügen. Erst ab etwa dem vierten Lebensjahr ist es ihnen möglich falsche Überzeugungen zu identifizieren und unabhängig von ihrem Wissen und der Realität Handlungen hervorzusagen (Wimmer & Perner, 1983; Sodian & Ziegenhain, 2012). Sie lernen anstatt realitätsbezogene Antworten zu geben, überzeugungsbasiert zu reagieren, was das Hineinversetzen in das fehlende Wissen einer Person voraussetzt.

Nach Astington & Dack (2008) geht die Entwicklung von Metarepräsentationen einher mit vielen anderen wichtigen Entwicklungsschritten, welche für die ToM notwendig sind. Das Kind lernt Täuschungsmanöver einzusetzen, sobald es falsche Überzeugungen bei anderen Menschen versteht. Chandler, Fritz und Hala (1989) erforschten dieses Verhalten bei Kindern und fanden heraus, dass diese zwar schon ab einem Alter von zweieinhalb Jahren solche Strategien einsetzten, aber zu diesem Zeitpunkt noch keine Erklärungen für ihr Verhalten nennen konnten. Vermutlich handelt es sich hierbei um Vermeidungsreaktionen um beispielsweise negative Konsequenzen abzuwenden (Sodian, 2007) und nicht um absichtliches Täuschungsverhalten. Dieses wurde erst bei älteren Vorschulkindern mit etwa drei bis vier Jahren entdeckt, welche ihre Täuschungsabsichten rechtfertigen konnten (Chandler et al., 1989).

Das von Chandler et al. (1989) dargestellte Rechtfertigungsverhalten von älteren Vorschulkindern zeigt, dass die kognitive Entwicklung ab etwa drei bis vier Jahren zunehmend flexibler wird. Zudem kommt es zwischen drei und fünf Jahren zu einem starken Fähigkeitszugewinn im visuellen Wahrnehmen und der Kompetenz über Gedanken zu kommunizieren (Wimmer, Hogrefe & Perner, 1988). Sie fanden heraus, dass Kinder erst ab vier Jahren weniger Probleme mit der Erkenntnis haben, woher das Wissen über bestimmte Dinge kommt. Jüngere Kinder haben zum einen wenig Interesse an der kognitiven Verbindung zwischen Wissensquelle und Lernerfahrung. Zum anderen sind sie noch nicht fähig die Bildung von Wissen zu verstehen. Kinder im Alter von vier Jahren lernen, dass visuelle Erfahrungen zu Wissen führen kann. Zwei Jahre später ergänzt sich diese Lernerfahrung, indem sie verstehen, dass auch eigenes Schlussfolgern ihren Wissenstand erweitert (Sodian & Wimmer, 1987, zitiert nach Sodian & Ziegenhain, 2012).

Zusammenfassend ist zu sagen, dass sich im Altersbereich zwischen vier bis sechs Jahren wichtige ToM-Fähigkeiten zu entwickeln beginnen und die Kinder starke Fortschritte im Verständnis von sozialen Interaktionen, Emotionen, Täuschungen und anderen sozial-kognitiven Aspekten machen. Allerdings gibt es auch zahlreiche weitere Entwicklungen im Bereich der sozialen Kognitionen und im Speziellen der ToM, welche sich erst ab dem Grundschulalter oder später entwickeln. Die Entwicklung der fortgeschrittenen ToM („Advanced Theory of Mind“) wird im nächsten Abschnitt besprochen.

2.1.4 Advanced Theory of Mind

2.1.4.1 Entwicklung der fortgeschrittenen ToM im Schulalter

Ab dem Schulalter beginnt sich die Fähigkeit der Rekursion zu entwickeln, indem mentale Zustände auch in andere Personen eingebettet werden können. Das bedeutet, dass Kinder erkennen, dass Menschen nicht nur Vorstellungen über die Welt haben, sondern auch über die Gedanken von anderen Menschen (Astington & Dack, 2008). Diese Fähigkeit geht einher mit dem Verständnis von Überzeugungen zweiter Ordnung („Second-Order-Representation“). Perner und Wimmer (1985) haben sich mit der Entwicklung der False-Belief-Fähigkeit bei Kindern im Schulalter beschäftigt und herausgefunden, dass diese ab einem Alter von sechs bis sieben Jahren fähig sind, aus den rekursiven Gedanken einer Figur ihre Handlungsabsicht abzuleiten (Miller, 2012).

Eine weitere Steigerung dieser fortgeschrittenen Repräsentation (Sodian, 2007) entwickelt sich im Laufe der Schulzeit bis ins Erwachsenenalter. Sogenannte Higher-Order-Repräsentationen sind immer komplexer werdende Sachverhalte der dritten, vierten oder auch fünften Ordnung. „Er denkt, dass sie denkt, dass er denkt,...“ (Miller, Kessel & Flavell, 1970) können beispielsweise von nur etwa 30% der elfjährigen Kinder gelöst werden. Liddle und Nettle (2006) fanden ebenfalls heraus, dass solche Third-Order-Probleme nur von etwa der Hälfte der Kinder in diesem Altersbereich gelöst werden.

Um ein Verständnis für diese Second- oder Higher-Order-False-Beliefs zu bekommen, ist ein weiterer Entwicklungsschritt im Bereich der Sprachkompetenz von Nöten (Sodian, 2007). Komplexe Sprachakte wie Ironie, Metaphern oder Witze entwickeln sich während der Schulzeit und stellen eine wichtige Voraussetzung für das Verständnis von Aufgaben zur fortgeschrittenen ToM dar (Astington & Dack, 2008). Die Autoren beschreiben weiter, dass es in dem Zusammenhang auch zu einer steigenden Sensitivität in der Dynamik von sozialen Situationen kommt. Weitere Verfeinerungen in der Sprache zeigt die differenziertere und komplexere Verwendung von mentalen Begriffen, wie „interpretieren“ oder „schlussfolgern“ (Astington & Dack, 2008).

Wie die sprachliche Kompetenz entwickeln sich auch die kognitiven Fähigkeiten im Schulalter besonders stark. Nach dem Vorschulalter kommt es nicht nur zum Erkennen, dass der Gedankenprozess unkontrollierbar ist (Flavell, Green & Flavell, 1998, Flavell, Green & Flavell, 2000, Sodian, 2007), sondern es wird ab etwa acht Jahren realisiert, dass die geistige Aktivität kontinuierlich abläuft (Flavell, Green, Flavell & Grossman, 1997). Das im Vorschulalter noch wenig vorhandene Wissen über die eigene „innere Sprache“ wird ab dem Schulalter vermutlich durch das Erlernen von Lesen und Rechnen verstärkt wahrgenommen. Das Kind merkt hierbei, dass es auch bei ruhiger Beschäftigung zu Gedanken kommt, die den geistigen Prozess begleiten (Flavell et al., 1997).

Im Zusammenhang mit den wachsenden und flexibleren kognitiven Fähigkeiten des Kindes entwickelt sich auch die ToM weiter. So macht das Kind mit etwa sieben bis acht Jahren einen großen Entwicklungssprung in Richtung einer „Interpretive Theory of Mind“, wie sie auch teilweise bei Erwachsenen zu finden ist. Carpendale und Chandler (1996) fanden heraus, dass sich in diesem Alter das Verständnis entwickelt, dass zwei Personen bei gleichem Wissen unterschiedliche Interpretationen bilden können. Ihre Ergebnisse zeigten, dass diese fortgeschrittene Kompetenz bis ins frühe Erwachsenenalter anhält. Das Kind lernt mit multiplen Perspektiven umzugehen, welche unabhängig voneinander wahr oder falsch sein können (Hayward, 2011). In einer Studie von Lalonde und Chandler (2002) wurde diese Fähigkeit mit der Fähigkeit zum Verständnis der falschen Überzeugungen in Verbindung gebracht (Hayward, 2011). Lalonde und Chandler (2002) entwickelten Bilder, sogenannte „Doodles“, in denen ein entscheidendes Teil fehlt. Dies führt dazu, dass für die Identifikation des Bildes nur unvollständige Informationen vorhanden sind und daher verschiedene Interpretationen möglich sind.

Die Erkenntnisse der „Interpretive Theory of Mind“ wurden in den Studien und Testverfahren für Erwachsene häufig angewandt. Hierbei geht es nicht mehr nur um die Identifizierung einer ToM sondern vielmehr um den individuellen Umfang und die Vielfältigkeit ihrer Präsenz. Im Erwachsenenbereich steht vor allem die Erforschung der ToM bei diversen Störungsbildern im Vordergrund. Diese Erkenntnisse sollen an dieser Stelle allerdings vernachlässigt werden. Der Schwerpunkt im folgenden Absatz soll von daher auf die Ergebnisse der Studien bei Erwachsenen mit normaler Entwicklung liegen.

2.1.4.2 Fortgeschrittene ToM im Erwachsenenalter

Wie nachgewiesen werden konnte, verändern sich einige Komponenten der ToM vom Kindes- bis zum Erwachsenenalter. Epley, Morewedge und Keysar (2004) fanden mit Hilfe eines Testverfahrens zur Überprüfung der Perspektivübernahme heraus, dass sich Kinder wie auch Erwachsene schnell auf ihre egozentrische Sichtweise berufen. Im Gegensatz zu Kindern können Erwachsene allerdings ihre egozentrische Interpretation besser und schneller korrigieren. Über die Messung der Augenbewegungen konnte herausgefunden werden, dass beide Altersgruppen in der ersten automatischen Reaktion egozentrisch handeln, dass dann aber ein kontrollierter, kognitiver Korrekturprozess einsetzt, der bei Erwachsenen besser ausgeprägt ist (Epley, Morewedge & Keysar, 2004). Es ist also anzunehmen, dass sich die Informationsverarbeitung bis ins Erwachsenenalter optimiert.

Hierfür liegen Erkenntnisse vor, dass besonders die exekutiven Funktionen wie Aufmerksamkeitslenkung, Handlungsplanung und Entscheidungsfindung einen wichtigen Einfluss auf die Verbesserung der ToM-Leistung haben. Duval, Piolino, Bejanin, Eustache und Desgranges (2011) haben sich mit einer Studie beschäftigt, welche junge, mittlere und ältere Erwachsene hinsichtlich ihrer ToM vergleicht. Wie sie herausfanden, konnten bei den Testverfahren Unterschiede zwischen den jüngeren und mittleren Erwachsenen zu den Älteren gefunden werden. Diese Unterschiede zeigten sich bei den Second-Order-False-Belief-Aufgaben in einem direkter Effekt des Alters auf die Leistung. Bei den First-Order-False-Belief-Aufgaben konnte der indirekte Effekt über eine Beeinflussung durch die exekutiven Funktionen erklärt werden. Es wird angenommen, dass die exekutiven Funktionen bei Kindern sowie bei älteren Erwachsenen den gleichen Einfluss haben. Der Unterschied besteht nur darin, dass diese Funktionen bei Kindern nicht entwickelt sind und bei Älteren bereits ein Nachlassen der exekutiven Leistung vorliegt (Duval et al., 2011).

Ähnliche Ergebnisse konnten Apperly, Samson & Humphreys (2009) finden. Sie untersuchten den Einfluss von exekutiven Funktionen und Sprache bei Erwachsenen und fanden heraus, dass eine eingeschränkte Fähigkeit der exekutiven Funktionen die ToM erheblich beeinträchtigen kann. Eingeschränkte sprachliche Fähigkeiten, wie die

Grammatik hingegen lassen die ToM intakt. Es ist also zu vermuten, dass sprachliche Fähigkeiten zwar die kindliche Entwicklung der ToM beeinflussen, dass aber im Erwachsenenalter vor allem die exekutiven Funktionen einen Einfluss auf die soziale Kognition haben (Apperly et al., 2009).

Als weitere Indikatoren für die Veränderung im Erwachsenenalter wurden die Informationsgeschwindigkeit und das episodische Gedächtnis untersucht. Duval et al. (2011) konnten für ersteres einen signifikanten Alterstrend nachweisen, wobei jüngere Erwachsene auch besser als die Mittleren abschnitten. Beim episodischen Gedächtnis konnte kein signifikanter Zusammenhang gefunden werden. Einige Studien konnten diese Erkenntnisse belegen, indem sie schnellere Reaktionszeiten bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen in diversen ToM-Testverfahren finden konnten (vgl. Apperly, Warren, Andrews, Grant & Todd, 2011; Dumontheil, Apperly & Blake-more, 2009). Sie fanden auch heraus, dass Erwachsene nicht nur schneller, sondern auch effizienter arbeiteten. Die Erkenntnisse sprechen dafür, dass das Schlussfolgern im Alter leistungsfähiger und flexibler wird. Je mehr Erfahrungen in der Entwicklung gemacht werden, desto mehr Wissen wird angeeignet und desto automatischer läuft der Informationsverarbeitungsprozess ab (Apperly & Butterfill, 2009).

Zur Überprüfung der fortgeschrittenen ToM wurden neben dem bereits ausführlich erwähnten Testverfahren zur Identifizierung der Second-Order-False-Belief-Kompetenz, sowie den „Interpretive Tasks“ verschiedene Verfahren mit unterschiedlicher Schwierigkeit entwickelt. Die wichtigsten Testverfahren, die auch im Erwachsenenalter sensitiv testen, werden im nächsten Abschnitt dargestellt.

2.1.4.3 Testverfahren der „Advanced Theory of Mind“

Strange Stories:

Die „Strange Stories“ von Happé (1994) stellen ein Verfahren zur Untersuchung der ToM-Kompetenz ab dem mittleren Kindheitsalter dar, welches über die Fähigkeiten zur Bearbeitung der Second-Order-False-Belief-Aufgaben und der „Interpretive Tasks“

hinausgeht (Hayward, 2011). Bei den Geschichten handelt es sich um alltägliche Gegebenheiten, in denen die Figuren Dinge sagen, welche sie nicht wörtlich meinen. Sie verwenden hierbei komplexe Sprachakte wie Witze, Sarkasmus und Missverständnisse. Die Aufgabe der Testperson ist es hierbei zu sagen, warum sich die Figur in der Geschichte so ausdrückt. Beispielsweise muss das Kind erklären, warum ein Junge seiner Tante nicht sagen möchte, dass er ihren neuen Hut nicht schön findet. Die Erklärungen werden anschließend in richtig oder falsch, sowie in mental oder physisch eingeschätzt, wobei mentale Erklärungen wie die Beschreibung von Gedanken, Gefühlen oder ähnlichen innerpsychischen Prozessen für eine bessere ToM-Leistung sprechen (Happé, 1994).

Um vor allem im früheren Alter ein Verständnisproblem, sowie Fehler in der Informationsverarbeitung auszuschließen, wurden zusätzlich Kontrollfragen entworfen, welche lediglich eine physische Beschreibung der Situation forderten (Happé, 1994; Miller, 2012). Physische Erklärungsansätze wären hierbei unter anderem die ledigliche Darstellung der Situation oder einer äußeren Erscheinung. Aufgrund der auftretenden Deckeneffekte bei nahezu allen Stichproben wurden diese Kontrollgeschichten später konkretisiert und in drei Gruppen eingeteilt, welche ihren Schwerpunkt auf Menschen, Tiere und die Natur legten (White, Happé, Hill & Frith, 2009).

Die Ergebnisse der „Strange Stories“ waren in den Studien ähnlich, sodass angenommen werden kann, dass sich die Fähigkeit mit wachsendem Alter weiter ausbildet. Normal entwickelte Erwachsene erzielten hierbei den höchsten Score und konnten nahezu alle „Strange Stories“ lösen. Jüngere Kinder schnitten ebenfalls positiv ab, wenn auch ein gewisser Alterstrend zu den Erwachsenen sichtbar wurde (Happé, 1994; White et al., 2009). Das Ziel der Entwicklung eines Verfahrens, welches im Gegensatz zu anderen ToM-Tests naturalistischerer und alltagsnaher sein sollte, konnte erreicht werden (Happé, 1994). Somit konnte Happé (1994) eine weitere Dimension der ToM erforschen, welche das mentale Verständnis von soziale Situationen und Normen als Schwerpunkt trägt.

Faux Pas:

Ein ähnliches Verfahren zu den „Strange Stories“ stellt die von Baron-Cohen, O’Riordan, Stone, Jones und Plaisted, (1999) entworfenen „Faux Pas“-Geschichten dar. Sie definiert „Faux Pas“ als eine Situation, in der jemand etwas sagt ohne darüber nachzudenken, ob es der andere überhaupt hören will, beziehungsweise ohne über peinliche Konsequenzen nachzudenken. Diese fehlerhafte Reaktion erweckt bei dem Leser meist ein Gefühl von Bedauern und Peinlichkeit, da dieser den irrtümlichen Glauben der Geschichtsfigur erkennt (Miller, 2012).

Wie auch in den „Strange Stories“ ist der Kontext eine soziale Situation, in der eine soziale Norm verletzt wurde. Die Geschichten werden der Testperson vorgegeben und anschließend werden Fragen zum Erkennen des Faux Pas und dem Verständnis gestellt. Außerdem wird überprüft, ob verstanden wurde, dass die Figur nicht aus böser Absicht handelt, sondern aus falscher Überzeugung oder Nichtnachdenken (Baron-Cohen et al., 1999). Als richtig wird nur gewertet, wenn die Testperson alle Fragen korrekt beantwortet. Die Autoren fanden heraus, dass es einen Alterstrend zwischen sieben und elf Jahren gibt, was darauf hinweist, dass die Faux Pas Aufgaben erst im fortgeschrittenen Schulalter korrekt beantwortet werden. Dieser Ergebnisse wurde allerdings von Filipova und Astington (2008) widerlegt, da diese einen früheren Entwicklungsbeginn der Kompetenzen mit bereits fünf Jahren entdeckten. Wobei anzumerken ist, dass diese nur bei wenigen Geschichten diesen frühen Entwicklungsstart finden konnten. Vergleichbare Leistungen konnten sie bei Kindern zwischen sieben und neun Jahren entdecken, was wiederum für einen Entwicklungsbeginn in dieser Altersgruppe sprechen würde.

Reading the Mind in Eyes Test:

Aufgrund der Tatsache, dass viele ToM-Testverfahren einen Deckeneffekt bei Jugendlichen und Erwachsenen verursachen, entwickelten Baron-Cohen, Jolliffe, Mortimore und Robertson (1997) einen Test, welcher die ToM bei Erwachsenen erforschen sollte. Der Reading the Mind in Eyes Test unterscheidet sich von den bisherigen Testversionen insofern, dass er nonverbales Material verwendet. Der Testperson werden Fotografien von Augenausdrücken vorgelegt, welche einen bestimmten mentalen Zustand widerspiegeln. Im Anschluss muss die Person auswählen, welche Antwortalternative den

mentalen Zustand am besten beschreibt. Um wirklich die ToM-Fähigkeit zu erheben und nicht nur reine Emotionserkennung, wurden in der ursprünglichen Version aus dem Jahre 1997 neben den Grundemotionen wie Ärger und Freude auch komplexe mentale Zustände dargestellt wie Besorgtheit, Verspieltheit oder Vertrauen (Baron-Cohen et al., 1997; Miller, 2012).

In den folgenden Jahren wurde das Testverfahren revidiert. Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste und Plumb (2001a) fanden einige Kritikpunkte an der Originalversion wie beispielsweise die ungleiche Geschlechterverteilung der Augenausdrücke, zu wenig Antwortalternativen und dem Umstand, dass Grundemotionen und komplexe mentale Zustandsausdrücke vermischt wurden. Des Weiteren wurde der revidierte Test an das Niveau von Kindern angepasst (Baron-Cohen, Wheelwright, Spong, Scahill, & Lawson, 2001b). Durch die Kinderversion konnten die Autoren herausfinden, dass sich die Fähigkeit mentale Zustände durch physische Gegebenheiten abzulesen im Alter zwischen acht und zwölf Jahren entwickelt.

FASC – Flexibility and Automaticity of Social Cognition:

Aufgrund der Tatsache, dass die bisherigen Testverfahren teilweise nicht sensitiv genug sind um im späten Kindesalter und Erwachsenenalter zu differenzieren, haben Homer und Hayward (2012) begonnen ein neues Verfahren zu entwickeln. Da es sich hierbei um ein nicht veröffentlichtes Testverfahren handelt, beziehen sich sämtliche Informationen auf bisher noch im Druck befindliche Literatur beziehungsweise persönliche Informationen von Seiten der Autoren des Verfahrens. Der FASC soll angewandt werden, um diverse Kompetenzen der sozialen Kognitionen sensitiv bei Jugendlichen und Erwachsenen zu messen. Hierbei ist vor allem die Hypothese wichtig, dass die weitere Entwicklung der ToM vor allem durch zwei Dimensionen charakterisiert ist (Apperly & Butterfill, 2009; E.O. Hayward, personal communication, 2012).

Die erste wichtige Dimension stellt die Automatisiertheit der ToM dar, welche sich über die Geschwindigkeit in der Personen auf soziale Reize reagieren, ausdrückt. Die zweite Dimension ist die Flexibilität. Auch diese zeigt einen Alterstrend bis zum Erwachsenenalter und charakterisiert die Fähigkeit, multiple Erklärungsansätze über die mentalen

Überzeugungen anderer Personen zu generieren sowie einen flexiblen Wortschatz im Bereich der ToM aufzuweisen (Apperly & Butterfill, 2009; E.O. Hayward, personal communication, 2012). Diese beiden Konstrukte sollen im neuen Testverfahren FASC berücksichtigt werden.

Eine weitere Erneuerung stellt die Berücksichtigung der Sprache dar. Diese soll über eine Unterscheidung der dargestellten Geschichten in verbal und nonverbal kontrolliert werden. Um nun auch zwischen den sozialen Situationen zu differenzieren, unterteilt der FASC seine Geschichten in „social scripted“ und „ambigue“. Die „social scripted“ Geschichten wurden auf Basis der „Strange Stories“ von Happé (1994) entwickelt und stellen Geschichten dar, in welchem die Intention des Protagonisten leicht durch soziale Normen ableitbar ist. Die „ambiguen“ Geschichten wurden ursprünglich von Bosacki (2000) entwickelt und sind anspruchsvoller und komplexer als die „social scripted“ Formen. Sie lassen die Absicht des Protagonisten offen und sind somit nicht einheitlich interpretierbar. Es wird erwartet, dass gerade durch diese Geschichten die Flexibilität der ToM erforscht werden kann, da mehrer Ansätze zur Erklärung möglich werden (E.O. Hayward, personal communication, 2012).

Der FASC ist somit ein multidimensionales Verfahren, welches seinen Schwerpunkt auf soziale Situationen legt. Um soziale Situationen wahrnehmen und verstehen zu können, müssen bestimmte Kognitionen ablaufen. ToM ist nur eine von mehreren sozialen Kognitionen, die im Sozialverhalten eine Rolle spielen. Aus diesem Grund soll im nächsten Abschnitt die Terminologie der sozialen Kognitionen und ihre wichtigsten Unterkategorien im Bereich des sozialen Verständnisses näher beleuchtet werden.

2.2 Soziale Kognitionen

2.2.1 Begriffsbestimmung und Grundlagen

Das Konstrukt der sozialen Kognitionen ist ein schwer einzugrenzender Begriff in der Psychologie. Frith (2008) beschreibt Kognitionen im Allgemeinen als verschiedene Prozesse, welche beim Wahrnehmen und Verstehen der Welt ablaufen. Diese Prozesse können unter anderem Aufmerksamkeit, Gedächtnis oder Handlungsplanung sein. Soziale Kognitionen im Speziellen spiegeln die Fähigkeit wieder, Vorstellungen über seine eigene Person und andere zu konstruieren. Außerdem kann dadurch das soziale Verhalten gesteuert werden. (Couture, Penn & Roberts, 2006; Sergi, Rassovsky, Nuechterlein & Green, 2006). Somit beschäftigt sich die Soziale Kognitionsforschung mit dem Verstehen von mentalen Prozessen, die dem sozialen Verhalten zugrunde liegen (Fiske & Taylor, 1991; nach Pendry, 2007).

Nach Fiedler und Bless (2003) ist das Ziel sozialer Kognitionen zu erforschen, wie Informationen gespeichert, enkodiert und abgerufen werden. Des Weiteren wird untersucht wie das soziale Wissen strukturiert und repräsentiert wird und welche Prozesse bei der Entscheidungsfindung von Nöten sind. Auf einen sozialen Reiz, wie einem sympathischen Gesichtsausdruck folgt somit die soziale Entscheidung, welcher eigene Ausdruck als soziale Antwort gezeigt werden soll (Frith, 2008). Soziale Kognitionen werden daher als Bindeglied zwischen einem sozialen Reiz und einer darauf folgenden Reaktion gesehen (Fiedler & Bless, 2003).

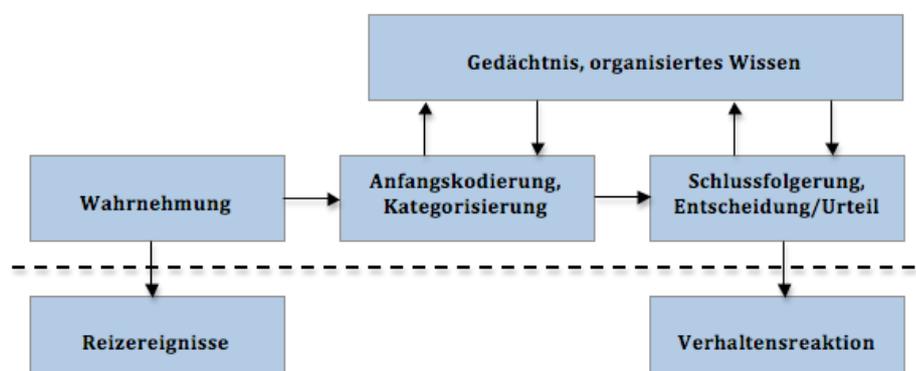


Abb. 1: Konzeptueller Rahmen der kognitiven Stufen der Informationsverarbeitung
(Quelle: Entnommen aus Stroebe, Jonas & Hewstone (2003), S. 133)

Abbildung 1 zeigt die Stufen der kognitiven Informationsverarbeitung. Soziale Signale aus der Umwelt werden wahrgenommen, enkodiert und interpretiert (Frith, 2008). Hierbei werden frühere Erfahrungen und individuelles Wissen herangezogen, um die wahrgenommenen Reize in Kategorien einzuordnen. Gleichermaßen werden die neuen Wahrnehmungen im Gedächtnis gespeichert, um eventuell bei späteren Reizen hilfreich zu werden (Fiedler & Bless, 2003). Aufgrund der bestehenden Wissensinhalte und der Kategorisierung des Wahrgenommenen können nun Entscheidungen über Handlungen gefällt werden. Nach der Handlungsplanung kann das Individuum das Verhalten durchführen (Frith, 2008). Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, befinden sich oberhalb der Linie die sozialen Kognitionen. Sie repräsentieren die inneren Prozesse der Informationsverarbeitung. Die externen sichtbaren Prozesse, wie das Reizereignis sowie die Verhaltensreaktion werden unterhalb dargestellt. Soziale Kognitionen können sowohl zu automatischen, sowie zu absichtlichen Verhaltensreaktionen führen. Je nachdem wie viel Erfahrung mit einem sozialen Signal in der Vergangenheit gesammelt hat, desto mehr Wissen ist über diesen Reiz bereits im Gedächtnis verankert. In Abhängigkeit dessen laufen die Verarbeitungsprozesse schneller oder langsamer ab (Adolphs, 2001).

Der Nutzen der sozialen Kognition ist vielfältig. Zum einen sollen durch das Wahrnehmen und Erkennen sozialer Reize Verhaltensweisen anderer Menschen verstanden werden. Das erleichtert den Umgang mit diesem Menschen und lässt seine Handlungsabsichten besser identifizieren. Zum anderen ist die Fähigkeit wichtig, um Emotionen zu erkennen und Reflexionen über eigene und andere Befindlichkeiten durchzuführen (Brüne, 2008). Ein weiterer Ansatzpunkt ist die Wissensaneignung von Intentionen, Gedanken und Gefühlen anderer, welche über die Informationsverarbeitung ständig abrufbare Indizien bereithält, um soziale Signale anderer Personen deuten zu können (Adolphs, 2001). Dieser Aspekt ist vor allem für die Empathie, die Emotionswahrnehmung und die ToM relevant. Einschränkungen in diesen Bereichen, wie es unter anderem bei Personen mit einer schizophrenen oder autistischen Störung häufig der Fall ist, können einen großen Einfluss auf das soziale und emotionale Verhalten haben. Die drei Dimensionen stellen wichtige Komponenten der sozialen Kognitionen dar. Aufgrund der Tatsache, dass diese Unterkategorien schwer voneinander abzugrenzen sind (Adolphs, 2001), werden sie im Folgenden im Zusammenhang mit sozialen Kognitionen differenzierter betrachtet.

2.2.2 Unterbegriffe der sozialen Kognitionen

2.2.2.1 Emotionserkennung und -wahrnehmung

Wie bereits im vorherigen Abschnitt beschrieben, werden soziale Kognitionen benötigt, um soziale Signale wahrzunehmen und darauf zu reagieren. Diese Signale können verbal sowie nonverbal sein und werden unter anderem durch Handbewegungen, Gesichtsbeziehungsweise Augenausdrücke und Sprache dargestellt um Emotionen auszudrücken. Durch simultane Informationsverarbeitungsprozesse ist es dem Menschen möglich durch seine Sinnesorgane diese Signale wahrzunehmen und kognitiv zu kategorisieren (Busso et al, 2004). Im Laufe der Entwicklung werden diese Emotionserkennungssysteme immer automatisierter, was zu einer schnelleren und zielsicheren Identifizierung der Gefühlszustände des Gegenübers durch Gesichtsausdrücke oder Sprache führt.

Emotionserkennung und Emotionswahrnehmung wird vor allem in sozialen Situationen verwendet, um das Verhalten eines anderen Menschen vorherzusagen. Fridlund (1994) beschreibt, dass Mimik nicht immer durch Emotionen verursacht wird, sondern auch durch den sozialen Kontext bedingt sein kann. So reagiert ein Individuum entgegen seinen eigentlichen Emotionen um beispielsweise unpassende Gefühle zu verbergen und den sozialen Normen zu entsprechen. Um diese mehrdeutigen Signale zu identifizieren, bedarf es einer ausgeprägten sozialen Kognitionsfähigkeit.

Bate, Parris, Haslam und Kay (2010) fanden heraus, dass Gesichtserkennung einen engen Zusammenhang zu sozial-emotionalen Fähigkeiten im Besonderen zu Empathie aufweist. So bewirkt eine hohe Ausprägung im Empathie-Quotienten einen hohen Score in der Gesichtserkennung. Das spricht dafür, dass sich diese beiden wichtigen sozialen Funktionen gegenseitig bedingen, so dass das gute Identifizieren von Gesichtsausdrücken mit einer hohen Kompetenz im Erläutern und Einfühlen von Emotionen und Einstellungen anderer einhergeht.

2.2.2.2 Empathie

Ursprünglich wurde das Konstrukt der „Einfühlung“ von Lipps (1907) definiert als die Reaktion, die sich zeigt, wenn ein Individuum die aktuelle Erfahrung eines anderen wahrnimmt. Wie bei allen Kognitionen spielen auch bei der Empathie verschiedene Bereiche eine Rolle. Durch Beobachtungen, Wissen, dem Gedächtnis und schlussfolgerndem Denken kann der Mensch psychologische Rückschlüsse über die Gefühle und Gedanken anderer Personen ziehen (Ickes, 1997; Decety & Jackson, 2004; Derntl, 2012). Der kognitive Informationsverarbeitungsprozess ist hierbei identisch zu dem in sozialen Kontexten.

Empathie wird in zwei Komponenten unterteilt (vgl. Davis, 1996; Gladstein, 1983; Bischof-Köhler, 1998; Baron-Cohen & Wheelwright, 2004). Zum einen wird die affektive Komponente der Empathie hervorgehoben. Diese stellt die emotionale Antwort einer Person auf die Gefühlslage einer anderen Person dar. Die Gefühlslage wird hierbei wahrgenommen und mitgeföhlt. Die zweite Komponente unterstreicht die kognitive Seite der Empathie, welche die Fähigkeit beschreibt die Geföhle einer anderen Person zu realisieren, zu verstehen und seine Perspektive einnehmen zu können. Gladstein (1983) fand heraus, dass sich die Empathiefähigkeit zwischen jüngeren Kindern und Jugendlichen beziehungsweise Erwachsenen unterscheidet, was vermutlich an der sich erst später entwickelnden kognitiven Komponente der Empathie liegt.

Empathie ist somit nicht nur das Verständnis dafür, was ein anderer fühlt oder denkt, sondern auch das Nachempfinden des emotionalen Zustandes (Decety & Jackson, 2004). Somit kann man sagen, dass die Fähigkeit zur Empathie mehr ist als die ToM, welche sich vor allem auf die kognitive Komponente bezieht (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004). Abbildung 2 zeigt eine grafische Darstellung der Komponenten der Empathie und ihre Abgrenzung zur ToM.

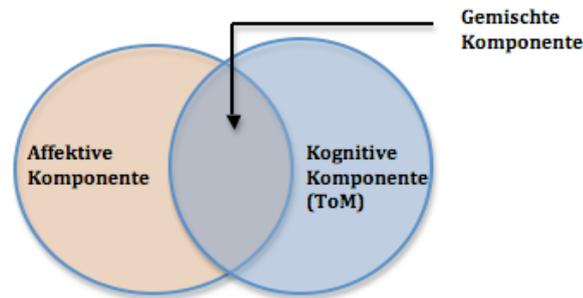


Abb. 2: Zwei Komponenten der Empathie und ihr Zusammenhang mit ToM
(Quelle: Entnommen aus Baron-Cohen & Wheelwright (2004), S. 165)

2.2.2.3 Theory of Mind

Wie die Empathie, kann auch die ToM in zwei Komponenten aufgeteilt werden (vgl. Shamay-Tsoory et al., 2010; Kemp, Després, Sellal & Dufour, 2012). Die erste Komponente spiegelt die kognitive Seite wieder. Sie beinhaltet vor allem das Schlussfolgern über Überzeugungen und Wissen anderer Menschen. Die affektive Seite der ToM stellt die Schnittstelle zur Empathie dar und setzt sich mit dem Verständnis über die eigenen oder andere Gefühle auseinander. Der Unterschied zwischen den beiden affektiven Komponenten gestaltet sich insofern, dass bei der Empathie vor allem das aktive Nachempfinden im Vordergrund steht. Im Gegensatz dazu spielen bei der ToM hauptsächlich mentale Zustände wie Gedanken und Wissen eine tragende Rolle. Es geht bei der ToM also mehr um eine Handlungsvorhersage als um eine Übernahme der Gefühlswelt einer anderen Person.

Trotzdem gibt es, wie in Abbildung 2 zu sehen ist, einige Überschneidungsbereiche zwischen den Konstrukten der sozialen Kognitionen, welche schwer vollkommen getrennt voneinander beurteilt werden können (Adolphs, 2001). Was alle diese Kognitionen gemeinsam haben ist der Prozess der kognitiven Informationsverarbeitung. Die Gedanken und Vorstellungen anderer Menschen sind nur über diesen Prozess erschließbar. Besonders um die Fähigkeit der ToM im Erwachsenenalter differenziert untersuchen zu können, ist hierbei die Geschwindigkeit und die Komplexität des Verarbeitungsprozesses von Interesse. Es ist anzunehmen, dass Erwachsene bereits mehr Erfahrungen und Wissen abgespeichert haben und daher die sozialen Kognitionen automatisierter werden (Apperly & Butterfill, 2009; Homer & Hayward, 2012).

Sichtbar wird also, dass soziale Kognitionen aus verschiedenen, sich teilweise überlappenden Fähigkeitsbereichen bestehen. Die ToM beispielsweise schlussfolgert über mentale Zustände anderer Personen, berücksichtigt aber gleichfalls auch empathische Komponenten. Auch die Emotionswahrnehmung fließt in die ToM mit ein, denn ohne das Wahrnehmen und Erkennen von Gefühlen, wäre ein Schlussfolgern über eigene und andere Emotionen schwer möglich. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte, werden im Folgenden Studien vorgestellt, die sich mit der Trainierbarkeit von sozialen Kognitionen beschäftigen, wobei der Schwerpunkt wiederum auf die Komponente der ToM gelegt werden soll.

2.3 Trainingsstudien

Besonders bei diversen Krankheitsbildern, wie Autismus oder Schizophrenie, kommt es aufgrund der Erkrankung zu Defiziten im sozial-kognitiven und emotionalen Bereich. Viele Studien haben sich aus diesem Grund mit der Trainierbarkeit von sozialen Kognitionen beschäftigt, um die Lebensqualität der Patienten zu verbessern. Hierbei gibt es zwei Formen von Trainings. Zum einen werden spezifische Bereiche wie die ToM oder die Empathiefähigkeit gezielt trainiert. Zum anderen gibt es seit neuerem auch generalisierte Trainingsprogramme die mehrere Facetten der sozialen Kognitionen gleichzeitig in den Fokus stellen. Beide Formen sollen im folgenden Abschnitt besprochen werden. Bisher gibt es leider wenige Erkenntnisse, ob diese Programme auch auf Erwachsene ohne kognitive Einschränkungen übertragen werden können. Es kann jedoch vermutet werden, dass das Trainieren von sozialen Kognitionen auch bei gesunden Erwachsenen einen positiven Einfluss auf die Flexibilität und die Automatisiertheit ihrer kognitiven Fähigkeiten haben könnten, da durch Übung dieser Kompetenzen die Informationsverarbeitungsprozesse automatisiert werden (Apperly & Butterfill, 2009; Homer & Hayward, 2012).

2.3.1 Soziale Kognitions- und Fähigkeitstrainings

Die beiden größten Trainingskonzepte zur Verbesserung der sozialen Kognitionsfähigkeit wurden von Penn & Roberts (2005) und Moritz, Woodward & Burlon (2005) entwickelt. Erstere entwickelten ein Trainingsprogramm für Personen mit einer schizophrenen Erkrankung, welches seinen Schwerpunkt auf die in diesem Krankheitsbild

eingeschränkten sozialen Kognitionen legt. Das „Social Cognition and Intervention Training“ (SCIT) beinhaltet Aufgaben zur Verbesserung der Emotionswahrnehmung, des Attributionsstils und der ToM. Das manualbasierte, gruppenspezifische Programm setzt sich aus drei Phasen zusammen (Penn & Roberts, 2005, Combs, Adams, Penn, Roberts, Tiegreen & Stem, 2007). Die erste Phase geht auf das Verständnis von Emotionen ein. Hierbei soll eine Definition von sozialen Kognitionen und Emotionen vermittelt werden. Die Basisemotionen werden anhand von Gesichtsausdrücken erklärt und es wird auf Fehlinterpretationen eingegangen. Die zweite Phase beschäftigt sich mit kognitiven Fehlern in sozialen Situationen. Die Patienten werden aufgefordert viele verschiedene Erklärungen für positive, negative und uneindeutige Situationen zu finden. Somit kann die Person erkennen, wie leicht falsche Schlussfolgerungen zustande kommen können. Die letzte Phase stellt die Integrationsphase dar, in welcher das Erlernte in den alltäglichen Kontext überführt werden soll. Bereits in der Pilotstudie von Penn & Robert (2005) konnten signifikante Verbesserungen in der ToM-Fähigkeit anhand eines Prä- und Post-Designs entdeckt werden. Es wurden allerdings keine signifikanten Verbesserungen im Bereich der Emotionswahrnehmung erzielt, weshalb diese Komponente in der weiteren Forschung ausgebaut wurde.

Combs et al. (2007) überprüften anhand einer randomisierten kontrollierten Studie ebenfalls die Effektivität des SCIT. Die Autoren fanden heraus, dass durch die Erweiterung der Emotionskomponente in allen Bereichen der sozialen Kognitionen Verbesserungen auftraten. An diesen Erkenntnissen ist zu sehen, dass durch ein intensives Training von etwa 18-24 Wochen eine Verbesserung der Interaktionsfähigkeit, sowie eine Optimierung der sozialen Kognitionen erreicht werden kann. Aufgrund einer Modifikation des Verfahrens durch Turner-Brown et al. (2008) konnte das Programm auch bei Personen mit Autismus eine Verbesserung im sozialen Denken erzielen.

Das zweite große Trainingsprogramm von Moritz, Woodward & Burlon (2005) stellt ein mittlerweile weltweit verbreitetes Therapieprogramm zur Optimierung der Metakognitionen bei Patienten mit Schizophrenie dar. Durch verschiedene Fallbeispiele, Copingstrategien und Psychoedukation sollen die Bereiche des Gedächtnisses, die Fähigkeit zum Schlussfolgern, das Einfühlen und weitere Kompetenzen geschult werden

(Moritz, Veckenstedt, Randjbar & Vitzthum, 2011). Die Patienten sollen hierbei lernen, dass der Mensch Fehlannahmen über kognitive Prozesse tätigen und es somit zu typischen Denkverzerrungen kommen kann.

Einen interessanten Entwurf für ein Training der sozialen Fähigkeiten brachten Tse et al. (2007). Durch Psychoedukation und Übungen zur Verbesserung der sozialen Fähigkeiten, wie beispielsweise Rollenspiele, trainierten sie 14 Wochen lang Patienten mit einer autistischen Erkrankung. Das Training fokussierte sich unter anderem auf die Bereiche Aufmerksamkeit und Ausdruck von Gefühlen, Augenkontakt, Höflichkeit und Kommunikationsfähigkeit. Die Ergebnisse zeigten unter anderem signifikante Verbesserungen in den sozialen Kognitionen, der Kommunikation und der sozialen Motivation. Ein Emotionstraining, das das Erkennen von komplexen Emotionen in den Augen und der Stimme trainierte, wurde von Golan & Baron-Cohen (2006) entworfen. Durch die Anwendung einer computerisierten Version des Reading the Mind in the Eyes beziehungsweise Reading the Mind in the Voice Test (Baron-Cohen et al., 1997; Rutherford, Baron-Cohen & Wheelwright, 2002) wurden Jugendliche und junge Erwachsene mit einer autistischen Erkrankung zehn bis zwanzig Stunden lang über mehrere Wochen trainiert. Auch in dieser Studie zeigte sich eine signifikante Verbesserung der ToM und somit eine Verbesserung im Erkennen von mentalen Zuständen und wichtigen Emotionen in sozialen Situationen (Golan & Baron-Cohen, 2006).

2.3.2 Trainierbarkeit der ToM

Wie bereits erwähnt, wurde in den letzten Jahrzehnten vor allem das Augenmerk auf spezifische Trainingsprogramme gelegt. So gab es auch im Bereich der ToM-Forschung einige Studien die sich mit der Trainierbarkeit dieser Kompetenzen beschäftigt haben. Das Hauptaugenmerk der Forschung lag hierbei wieder auf Personen aus klinischen Populationen, vorzugsweise mit autistischen Erkrankungen.

Ozonoff und Miller (1995) stellen den Ursprung der ToM-Forschung im Bereich der Trainierbarkeit dar. Mit einem neu entwickelten Trainingsprogramm über viereinhalb Monate wurden spezifische Interaktions- und Konversationsfähigkeiten geschult. Das

Programm besteht aus zwei Modulen. Im ersten Schritt wurden Basisfähigkeiten im Bereich der Kommunikation vermittelt. Übungen zum Interpretieren von nonverbalen Signalen, Komplimenten, Emotionsausdrücken und Konversationen wurden direkt über Rollenspiele oder indirekt über Videopräsentationen erlernt. Im zweiten Schritt wurde der Schwerpunkt auf ToM-Fähigkeiten und die Perspektivübernahme gelegt. Physische und kognitive Komponenten der Perspektiven, sowie First- und Second-Order-False-Belief-Fähigkeit wurden mittels spielerischer Übungen weitergeben. Die Ergebnisse zeigten im Posttest eine signifikante Verbesserung der ToM mit mittlerer bis hoher Effektstärke, sowie eine Steigerung des Selbstvertrauens bei Jugendlichen mit einer autistischen Erkrankung (Ozonoff & Miller, 1995).

Wie Ozonoff & Miller (1995) versuchten auch Feng, Lo, Tsai und Cartledge (2008) alle wichtigen Komponenten in einem Trainingsprogramm zu vereinen. Hierzu gehört beispielsweise das Erlernen einer Diskriminierungsfähigkeit im Bezug auf verschiedenen Arten der Emotionen. Weitere Inhalte betreffen das Identifizieren richtiger beziehungsweise falscher Überzeugungen, Lernmethoden zum Trainieren von sozialen Schlüsselreizen, Interaktionstechniken und Feedback. Diese Komponenten sollten über multimediales, anschauliches Material erlernt werden, welches eine stark ausgeprägte Alltagsnähe besitzen sollte (Feng et al., 2008). Ein weiteres kreatives Trainingsprogramm haben Goldstein und Winner (2012) entwickelt, indem sie Kinder und Jugendliche über 10 Monate an Schauspielübungen teilnehmen ließen. Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verbesserung der Empathiefähigkeit in beiden Altersgruppen. Die ToM-Fähigkeit konnte allerdings nur bei Jugendlichen optimiert werden. Das spricht somit für einen erleichterten Fähigkeitsgewinn im höheren Kindesalter in der ToM-Kompetenz (Goldstein & Winner, 2012).

Trainingsstudien mit gesunden erwachsenen Personen sind in der heutigen Forschung nach wie vor eher wenig vertreten. Dennoch haben sich Santiesteban et al. (2012) mit der Trainierbarkeit von Erwachsenen im Bereich der ToM und der Perspektivübernahme beschäftigt. In diesem Training musste eine Gruppe erlernen Handlungen nachzuahmen, wohingegen eine andere Gruppe entgegengesetzt dieser Handlungen agieren sollte. Die Ergebnisse zeigten, dass sich lediglich in der Vermeidungsgruppe die Perspektivübernahme optimieren ließ, nicht aber die ToM. Da die ToM durch die Strange

Stories (Happé, 1994) überprüft wurde, stellten die Autoren die Überlegung auf, dass dieses Verfahren bei gesunden Erwachsenen eventuell einen Deckeneffekt hervorrufen könnte und deshalb nicht sensitiv messen würde (Santiesteban et al., 2012). Eine weitere Erforschung mit anderen Testverfahren wurde aus diesem Grund vorgeschlagen.

Die Forschung im Bereich der Erwachsenen ohne kognitive Einschränkung sollte somit weiter verfolgt werden, da Santiesteban et al. (2012) zeigen konnten, dass auch diese Population durch gezielte Trainingseinheiten Fortschritte machen können. Aufgrund der Wichtigkeit sozialer Kognitionen im alltäglichen Leben würde eine Optimierung des Hineindenkens und Einfühlens in andere Menschen das Sozial- und Interaktionsverhalten erheblich beeinflussen. Das Training sozialer Kognitionen stellt somit auch in gesunden Populationen eine wichtige praktische Relevanz dar.

3 Fragestellung und Hypothesen

Auf Grundlage des bisherigen Forschungsstands ist das Ziel dieser Studie, die Durchführung eines neu konstruierten ToM-Trainings zu evaluieren. Hierfür wurden zwei Gruppen erstellt, wobei eine Versuchsgruppe die neue Trainingsmaßnahme durchlaufen sollte, wohingegen die Kontrollgruppe keine Trainingsaufgaben erhielt. In einer Posttestung sollte anschließend eruiert werden, ob das Training seinen gewünschten Effekt erzielt hat. Aufgrund der Tatsache, dass die Mehrheit der gesunden Erwachsenen bereits über eine gut ausgeprägte ToM verfügt, wird das Hauptaugenmerk auf die Dimensionen Flexibilität und Automatisiertheit dieser sozialen Kognitionen gelegt.

Wie in der Theorie bereits beschrieben, wird davon ausgegangen, dass sich Erwachsene von Kindern vor allem durch eine höhere Informationsgeschwindigkeit bei den sozialen Kognitionen und durch flexiblere Bearbeitung von Aufgaben unterscheiden (vgl. Apperly, Warren, Andrews, Grant & Todd, 2011; Dumontheil, Apperly & Blakemore, 2009). Aus diesem Grund beschränkt sich die Auswertung zum einen auf die Variablen der Reaktionszeiten, welche die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen widerspiegeln. Zum anderen werden die mentalen Erklärungsansätze (ToM-Antworten) sowie die verwendeten mentalen Wörter in den Antworten (Internal State Terms) berücksichtigt. Diese zwei Variablen drücken die Flexibilität der ToM aus. Im Folgenden soll auf die genauen Fragestellungen und Hypothesen der Studie eingegangen werden, anhand welcher die Effektivität des Trainings untersucht werden kann.

3.1 Fragestellungen zur Automatisiertheit der ToM

Um die Auswirkungen des Trainings auf die Automatisiertheit der kognitiven Prozesse untersuchen zu können, werden die Reaktionszeiten der beiden Gruppen miteinander verglichen. Dieser Vergleich deckt auf, ob es eine Interaktion zwischen dem Messzeitpunkt und der Gruppenzugehörigkeit gibt und somit von einem Trainingseffekt ausgegangen werden kann. Es wird vermutet, dass das Training eine höhere Informationsverarbeitung und somit schnellere Reaktionszeiten in der Versuchsgruppe bewirkt. Alle Untersuchungen sollen zum einen allgemein durchgeführt werden und zum anderen

anhand der einzelnen Comics beziehungsweise der spezifischen Dimensionen dieser betrachtet werden. Die Comics unterteilen sich in die Kategorien verbal scripted (Comic 1), verbal ambigue (Comic 2), nonverbal scripted (Comic 3) und nonverbal ambigue (Comic 4). Ziel der Studie ist es, nachzuweisen, ob sich die Geschichten aufgrund verschiedener Schwierigkeitsstufen unterscheiden. Außerdem soll untersucht werden, ob das Training eine unterschiedliche Wirkung auf diese Kategorien zeigt. Zur Untersuchung der zwei spezifischen Dimensionen der Comics werden einzelne Geschichten zusammengefasst. Einerseits wird die Verbalität unterschieden, dass heißt, ob in der Geschichte verbales oder nonverbales Material gezeigt wurde. Andererseits wird der Kontext der Aufgabe berücksichtigt. Hierbei können die Geschichten entweder mehrere Interpretationen zulassen (ambigue Comics) oder einem sozialen Script folgen und somit eindeutiger zu interpretieren sein (social scripted Comics). Die Fragestellung bezieht sich ebenfalls auf die Unterschiedlichkeit der Dimensionen, sowie auf die Wirkung des Trainings. Auf dieser Grundlage bilden sich folgende Fragestellungen:

1. Unterscheidet sich die Trainingsgruppe von der Kontrollgruppe hinsichtlich der Automatisiertheit ihrer sozialen Kognitionen?

H₁ (1): Die Trainingsgruppe zeigt im Verlauf der Untersuchung niedrigere Reaktionszeiten als die Kontrollgruppe.

H₀ (1): Die Trainingsgruppe zeigt im Verlauf der Untersuchung vergleichbare oder höhere Reaktionszeiten als die Kontrollgruppe.

2. Unterscheidet sich die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen im Hinblick auf die einzelnen Comic-Geschichten?

H₁ (2): Die einzelnen Comics unterscheiden sich in den Reaktionszeiten.

H₀ (2): Die einzelnen Comics unterscheiden sich nicht in den Reaktionszeiten.

H₁ (3): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Reaktionszeiten bei den einzelnen Comics.

H₀ (3): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Reaktionszeiten bei den einzelnen Comics.

3. Unterscheidet sich die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen im Hinblick auf die Verbalität und den Kontexts der Geschichten?

H₁ (4): Die verbalen und nonverbalen Comics unterscheiden sich in den Reaktionszeiten.

H₀ (4): Die verbalen und nonverbalen Comics unterscheiden sich nicht in den Reaktionszeiten.

H₁ (5): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Reaktionszeiten bei den verbalen und nonverbalen Comics.

H₀ (5): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Reaktionszeiten bei den verbalen und nonverbalen Comics.

H₁ (6): Die social scripted und ambiguen Comics unterscheiden sich in den Reaktionszeiten.

H₀ (6): Die social scripted und ambiguen Comics unterscheiden sich nicht in den Reaktionszeiten.

H₁ (7): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Reaktionszeiten bei den social scripted und ambiguen Comics.

H₀ (7): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Reaktionszeiten bei den social scripted und ambiguen Comics.

3.2 Fragestellung zur Flexibilität der ToM

3.2.1 ToM-Antworten

Zur Überprüfung des Trainingserfolgs hinsichtlich der Flexibilität der sozialen Kognitionen wurde einerseits die Anzahl der verschiedenen Erklärungsalternativen erhoben. Desto mehr mentale Lösungsvorschläge gegeben werden, desto flexibler wird die ToM eingestuft. Von daher wird vermutet, dass die Versuchsgruppe nach der Trainingsmaßnahme eine höhere Anzahl an Erklärungsvorschlägen generieren kann. Wie auch bei den Reaktionszeiten wird die Flexibilität zum einen allgemein untersucht. Zum anderen

wird wiederum auf die einzelnen Geschichten beziehungsweise auf die Dimensionen eingegangen. Die Annahmen bezüglich der Unterschiede zwischen den Gruppen, sowie die Ziele der Untersuchung bezüglich der einzelnen Comics und Dimensionen bleiben hierbei identisch zu den Hypothesen der Reaktionszeiten.

4. Unterscheidet sich die Trainingsgruppe von der Kontrollgruppe hinsichtlich der Flexibilität ihrer ToM-Antworten?

H₁ (8): Die Trainingsgruppe zeigt im Verlauf der Untersuchung eine höhere Anzahl an ToM-Antworten als die Kontrollgruppe.

H₀ (8): Die Trainingsgruppe zeigt im Verlauf der Untersuchung eine vergleichbare oder niedrigere Anzahl an ToM-Antworten als die Kontrollgruppe.

5. Unterscheidet sich die Flexibilität der ToM-Antworten im Hinblick auf die einzelnen Comic-Geschichten?

H₁ (9): Die einzelnen Comics unterscheiden sich in der Anzahl der ToM-Antworten.

H₀ (9): Die einzelnen Comics unterscheiden sich nicht in der Anzahl der ToM-Antworten.

H₁ (10): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der ToM-Antworten bei den einzelnen Comics.

H₀ (10): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der ToM-Antworten bei den einzelnen Comics.

6. Unterscheidet sich die Flexibilität der ToM-Antworten im Hinblick auf die Verbalität und den Kontexts der Geschichten?

H₁ (11): Die verbalen und nonverbalen Comics unterscheiden sich in der Anzahl der ToM-Antworten.

H₀ (11): Die verbalen und nonverbalen Comics unterscheiden sich nicht in der Anzahl der ToM-Antworten.

H₁ (12): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der ToM-Antworten bei den verbalen und nonverbalen Comics.

H₀ (12): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der ToM-Antworten bei den verbalen und nonverbalen Comics.

H₁ (13): Die social scripted und ambigen Comics unterscheiden sich in der Anzahl der ToM-Antworten.

H₀ (13): Die social scripted und ambigen Comics unterscheiden sich nicht in der Anzahl der ToM-Antworten.

H₁ (14): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der ToM-Antworten bei den social scripted und ambigen Comics.

H₀ (14): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der ToM-Antworten bei den social scripted und ambigen Comics.

3.2.2 Internal State Terms

Neben der Anzahl der mentalen Erklärungen wurde für die Flexibilität der ToM auch die Wortwahl der Teilnehmer berücksichtigt. Als Internal State Terms wird hierbei die Verwendung von mentalen Zustandswörtern wie „wünschen“, „denken“ oder „fühlen“ gewertet. Es wird vermutet, dass eine hohe Anzahl an Internal State Terms für einen flexibleren Einsatz der ToM spricht. Daher kann auch bezogen auf diesen Aspekt der Flexibilität angenommen werden, dass das Training eine erhöhte Anzahl an mentalen Zuschreibungen erzielt. Neben der allgemeinen Untersuchung der Unterschiede zwischen der Versuch- und der Kontrollgruppe zu den zwei Messzeitpunkten soll wiederum die Unterschiedlichkeit der einzelnen Comics sowie der zwei Dimensionen im Vordergrund stehen. Es werden daher die gleichen Hypothesen generiert wie bei den beiden anderen Variablen Reaktionszeit und ToM-Antworten.

7. Unterscheidet sich die Trainingsgruppe von der Kontrollgruppe hinsichtlich der Flexibilität ihrer Internal State Terms?

H₁ (15): Die Trainingsgruppe zeigt im Verlauf der Untersuchung eine höhere Anzahl an Internal State Terms als die Kontrollgruppe.

H₀ (15): Die Trainingsgruppe zeigt im Verlauf der Untersuchung eine vergleichbare oder niedrigere Anzahl an Internal State Terms als die Kontrollgruppe.

8. Unterscheidet sich die Flexibilität der Internal State Terms im Hinblick auf die einzelnen Comic-Geschichten?

H₁ (16): Die einzelnen Comics unterscheiden sich in der Anzahl der verwendeten Internal State Terms.

H₀ (16): Die einzelnen Comics unterscheiden sich nicht in der Anzahl der verwendeten Internal State Terms.

H₁ (17): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der verwendeten Internal State Terms bei den einzelnen Comics.

H₀ (17): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der verwendeten Internal State Terms bei den einzelnen Comics.

9. Unterscheidet sich die Flexibilität der Internal State Terms im Hinblick auf die Verbalität und den Kontexts der Geschichten?

H₁ (18): Die verbalen und nonverbalen Comics unterscheiden sich in der Anzahl der verwendeten Internal State Terms.

H₀ (18): Die verbalen und nonverbalen Comics unterscheiden sich nicht in der Anzahl der verwendeten Internal State Terms.

H₁ (19): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der verwendeten Internal State Terms bei den verbalen und nonverbalen Comics.

H₀ (19): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der verwendeten Internal State Terms bei den verbalen und nonverbalen Comics.

H₁ (20): Die social scripted und ambiguen Comics unterscheiden sich in der Anzahl der verwendeten Internal State Terms.

H₀ (20): Die social scripted und ambiguen Comics unterscheiden sich nicht in der Anzahl der verwendeten Internal State Terms.

H₁ (21): Es zeigt sich eine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der verwendeten Internal State Terms bei den social scripted und ambiguen Comics.

H₀ (21): Es zeigt sich keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die Anzahl der verwendeten Internal State Terms bei den social scripted und ambiguen Comics.

3.3 Evaluation der Teilnehmer

Nachdem durch die Hypothesen die Hauptfragestellung der Effektivität des Trainings beantwortet werden konnte, soll zum Abschluss auf die Beurteilungen der Trainingsteilnehmer eingegangen werden. Der Vollständigkeit halber sollen die Teilnehmer die Möglichkeit bekommen positives und negatives Feedback formulieren zu können. Diese Einschätzung hat das Ziel genaueren Aufschluss über die organisatorischen Gegebenheiten, sowie über die subjektive Einschätzung der Lernerfolge zu bekommen. Die Testleiter können somit Verbesserungsvorschläge berücksichtigen.

4 Untersuchungsmethodik

Der folgende Abschnitt soll darstellen, wie die Studie geplant, durchgeführt und ausgewertet wurde. Hierfür wird anfangs das Studiendesign und die Stichprobe vorgestellt. Im weiteren Verlauf soll auf die Durchführung der Testverfahren und auf die konzipierten Trainingsmodule sowie auf die Auswertungsverfahren eingegangen werden.

4.1 Design

Die vorliegende Studie wurde im Rahmen des Forschungsseminars für Fortgeschrittene an der Universität Wien von vier Studenten im Bereich der Psychologie durchgeführt. Eine kollektive Erforschung der Thematik war insofern notwendig, als somit eine ausreichend große Stichprobe rekrutiert werden konnte. Jeder Diplomand bearbeitete nach Abschluss der gemeinsamen Studie einen eigenen Teilaspekt und konzentrierte sich somit auf unterschiedliche Variablen.

Das Untersuchungsdesign stellte eine randomisierte kontrollierte Interventionsstudie dar. Der primäre Zweck dieser Studie lag darin, die Effektivität eines neu entwickelten Trainingsverfahrens evaluieren zu können. Hierfür wurden die Versuchspersonen zufällig den zwei Bedingungen zugewiesen, wobei lediglich die Versuchsgruppe an dem Training teilnehmen durfte. Die Randomisierung war notwendig, um eine Einflussnahme auf die Untersuchungsbedingungen und die zufällige Verteilung von Einflussfaktoren garantieren zu können. Die Teilnehmer der Studie wurden den beiden Bedingungen zugeordnet, wobei die Variable des Geschlechts kontrolliert wurde. Diese Prozedur ermöglicht den Ausschluss von geschlechtsspezifischen Einflüssen auf die Ergebnisse.

Die ausgewählten Teilnehmer wurden hauptsächlich aus Psychologieseminaren der Universität Wien, sowie durch Ausschreibungen an diversen Universitäten und aus dem erweiterten Bekanntenkreis der vier Testleiter rekrutiert. Alle Teilnehmer wurden per E-Mail über die Testtermine informiert. Die Prätestungen fanden von Mitte März 2012 bis Mitte April 2012 statt. Sie wurden einmalig in einem Ausmaß von zirka 60 Minuten bei

den einzelnen Versuchspersonen durchgeführt. Im Anschluss an die Randomisierung wurde im Zeitraum von vier Wochen die Trainingsmaßnahme mit der Versuchsgruppe vollzogen. Nach Beendigung der Intervention, wurden alle Versuchsteilnehmer zur Posttestung aufgerufen. Diese fanden in den Monaten Mai und Juni 2012 statt. Der Ausmaß des zweiten Testtermins wurde aufgrund der reduzierten Testanzahl auf zirka 30 Minuten geschätzt. Nach Beendigung der Durchführung dieser Studie begann die Auswertungsphase für die Testleiter, sowie die individuelle Bearbeitung der jeweiligen Fragestellung.

Für die Durchführung der Untersuchung wurden zum einen Räumlichkeiten der psychologischen Fakultät Wien bereitgestellt. Zum anderen wurde aufgrund von erhöhtem Raumbedarf im Bereich der Forschung auf private Räumlichkeiten zurückgegriffen. In beiden Gegebenheiten konnte den Teilnehmern eine ruhige Atmosphäre gewährleistet werden. Bevor die eigentliche Untersuchung beginnen konnte, wurden die Versuchsperson ausführlich durch den jeweiligen Testleiter über die Inhalte der Studie informiert. Hierbei wurden solche Informationen ausgespart, die das Testverhalten der Testpersonen hätten beeinflussen können. Da es sich um Einzeltestungen handelte, war es dem Testleiter möglich, individuell auf die Fragen und Probleme der Testperson einzugehen. Des Weiteren wurden alle Teilnehmer über den zeitlichen Aufwand und Ablauf aufgeklärt. Dadurch sollte gewährleistet werden, dass die Testpersonen gewillt waren die Studie bis zum Schluss durchzuführen. Insbesondere wurde darauf hingewiesen, dass eine mögliche Trainingsteilnahme im Rahmen von vier Wochen einen Mehraufwand von etwa fünf Stunden bedeuten würde. Diese Information erschien besonders wichtig, da durch die genaue Aufklärung ein erhöhter Dropout der Versuchspersonen verhindert werden sollte. Bei Interesse hatten die Versuchspersonen nach der Studie die Möglichkeit sich über alle Aspekte und Ziele zu informieren, die zuvor nicht mitgeteilt wurden.

4.2 Stichprobenbeschreibung

Für die Untersuchung wurden ausschließlich Studierende als Versuchspersonen rekrutiert. Die Studienrichtung wurde hierbei beschränkt auf naturwissenschaftliche Fächer beziehungsweise auf das Fach Psychologie. Zu Beginn der Untersuchung sollte

ursprünglich der Frage nachgegangen werden, ob Psychologiestudierende sich von klassischen Naturwissenschaftlern wie Mathematikern, Informatikern oder Chemikern in ihrer ToM-Fähigkeit unterscheiden. Leider musste diese Fragestellung verworfen werden, da nicht genügend naturwissenschaftliche Studierende für die Studie motiviert werden konnten. Da es sich um Studenten handelte, wurde keine obere Altersgrenze festgelegt. Es wurde lediglich versucht möglichst Personen in die Studie aufzunehmen, welche in ihrem Studium bereits fortgeschritten waren. Durch den Fortschritt sollte ursprünglich gewährleistet, dass sich die Teilnehmer in ihrer Studienwahl sicher waren und somit die Vergleichbarkeit der Studienrichtungen zu aussagekräftigen Ergebnissen führen würde.

Vor der zufälligen Zuteilung der Versuchspersonen in Trainings- und Kontrollgruppe wurden die Teilnehmer mit verschiedenen Tests und Fragebögen untersucht. Nach Abschluss dieser wurden die Teilnehmer den Trainings- und Kontrollbedingungen per Randomisierung zugeteilt und durchliefen im Falle der ersten Bedingung das Training. Anschließend fand die Posttestung statt, bei der beide Gruppen mittels der gleichen Verfahren getestet wurden. Da es aufgrund von mehreren Dropouts zu einer veränderten Stichprobenszusammenstellung nach der Prätestung kam, soll anfänglich die ursprüngliche Gesamtstichprobe vorgestellt werden. Der Schwerpunkt dieses Abschnittes bezieht sich jedoch auf die in dieser Arbeit verwendete Stichprobe. Diese bezieht sich auf die Stichprobe nach Ausschluss der im Training oder Posttestung nicht erschienenen Teilnehmer. Der Fokus der Stichprobenbeschreibung wird auf die detaillierte Darstellung der Versuchs- und Kontrollgruppe gelegt

4.2.1 Gesamtstichprobe

An der Untersuchung nahmen insgesamt 85 Personen teil, wobei das Geschlechterverhältnis als ausgeglichen angesehen werden kann (49,4% Frauen, 50,6% Männer). Das Alter der Teilnehmer erstreckt sich von 19 bis 52 Jahren, mit einer Gipfelung im Bereich der mittleren Zwanziger ($M = 25,87$ Jahre, $SD = 4,40$). Aufgrund der ursprünglichen Fokussierung auf naturwissenschaftliche und psychologische Studienrichtungen, setzt sich die Stichprobe aus 50 Psychologiestudenten (58,5%) und 35 naturwissenschaftlichen Studenten (41,2%) zusammen. Innerhalb der naturwissenschaftlichen

Studiengänge wurden hauptsächlich Informatiker (48,6%), Chemiker (25,7%) sowie Mathematiker (5,7%) berücksichtigt. Die restlichen Naturwissenschaftler gehören diversen technisch-physikalischen Studiengängen an (20,0%). Im Anschluss an die Prätestung wurden 43 Teilnehmer (50,6%) zufällig der Trainingsbedingung und 42 Teilnehmer (49,4%) der Kontrollbedingung zugewiesen. In Anhang A ist eine detaillierte Übersicht über die demografischen Daten der Gesamtstichprobe zu finden.

4.2.2 Dropout

Zehn Personen mussten aufgrund einer Nicht-Teilnahme an der Trainingsmaßnahme beziehungsweise der Posttestung im Hinblick auf die Fragestellungen dieser Arbeit ausgeschlossen werden. Eine Übersicht über den Dropout in der Gesamtstichprobe ist in Tabelle 1 dargestellt. Die hier angegebenen Prozente beziehen sich in jedem Fall auf den Gesamtdropout der Stichprobe.

Tabelle 1:
Demographische Darstellung der aus der Studie ausgeschiedenen Personen

	VG		KG		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
N	6	60,0	4	40,0	10	100,0
Geschlecht						
weiblich	2	20,0	1	10,0	3	30,0
männlich	4	40,0	3	30,0	7	70,0
Alter						
< 20 Jahre	0	0,0	0	0,0	0	0,0
20-25 Jahre	0	0,0	2	20,0	2	20,0
25-30 Jahre	5	50,0	1	10,0	6	60,0
> 30 Jahre	1	10,0	1	10,0	2	20,0
Studienrichtung						
Psychologie	4	40,0	2	20,0	6	60,0
Naturwissenschaften	2	20,0	2	20,0	4	40,0

4.2.3 Spezifische Stichprobe

Nachdem die ausgeschiedenen Personen aus der Gesamtstichprobe ausgeschlossen wurden, konnten noch 75 Personen berücksichtigt werden. Insgesamt verteilte sich der Dropout auf beide Gruppen gleich, so dass 37 Personen (49,3%) der Trainingsgruppe und 38 Personen (50,7%) der Kontrollgruppe in der Stichprobe verbleiben konnten. Die

Geschlechterverteilung (52,0% Frauen, 48,0% Männer), sowie das Alter von 19 bis 52 Jahren blieben ähnlich zu den Daten der Gesamtstichprobe. Abbildung 3 zeigt die Altersverteilung der spezifischen Stichprobe aufgeteilt nach Gruppenzugehörigkeit.

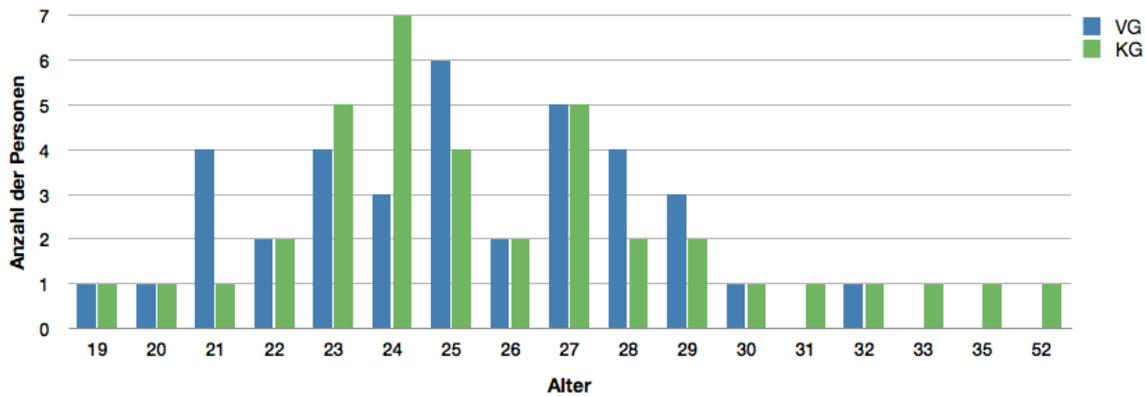


Abb. 3: Altersverteilung der Versuchs- und Kontrollgruppe

Um die Vergleichbarkeit der beiden Studiengruppen gewährleisten zu können, wurden anhand der demografischen Daten mehrere Chi-Quadrat-Tests und T-Tests für unabhängige Stichproben durchgeführt. Hierbei ergab sich für den Chi-Quadrat-Test für die Studienrichtungen ein signifikantes Ergebnis, $\chi^2(1) = 4,055$, $p = 0,044$. Das Ergebnis des T-Tests konnte diese Signifikanz bestätigen, $t(72.731) = -2.045$, $p = .044$. Die Unterschiede der beiden Gruppen hinsichtlich der Verteilung der Studienrichtungen sind in Abbildung 4 zu erkennen.

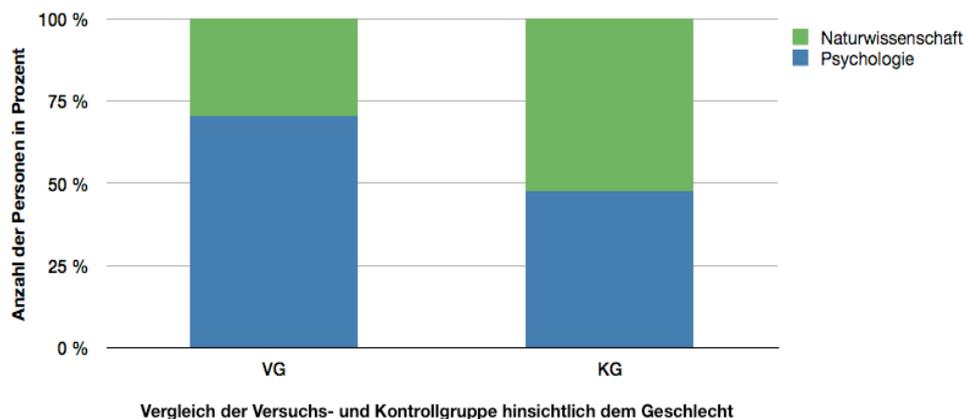


Abb. 4: Verteilung der Studienrichtungen in der Versuchs- und Kontrollgruppe

Eine weitere signifikante Unterscheidung wurde in der Variable Wohnsituation sichtbar, $\chi^2(3) = 7,958, p = 0,047$. Auch hier konnte durch den T-test für unabhängige Stichproben das Ergebnis bestätigt werden, $t(73) = -2.881, p = .005$. In allen anderen Bedingungen konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Anhand dieser Ergebnisse wird deutlich, dass die Versuchsgruppe eine vergleichbare demographische Struktur wie die Kontrollgruppe aufweist. Die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen kann somit als gegeben betrachtet werden. Tabelle 2 zeigt die Beschreibung der wichtigsten Dimensionen der spezifischen Stichprobe, sowie eine Übersicht über die Ergebnisse der Chi-Quadrat-Tests.

Tabelle 2:

Ergebnisse der Chi²-Tests zum Vergleich der Versuchs- und Kontrollgruppe hinsichtlich der demographischen Daten

	VG		KG		Signifikanz
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	
N	37	49	38	51	
Geschlecht					<i>0,912</i>
weiblich	19	51,4	20	52,6	
männlich	18	48,7	18	47,4	
Alter					<i>0,923</i>
< 20 Jahre	1	2,7	1	2,6	
20-25 Jahre	14	37,8	16	42,1	
25-30 Jahre	20	54,05	15	39,5	
> 30 Jahre	2	5,4	6	15,8	
Familienstand					<i>0,424</i>
ledig	18	48,7	14	36,8	
in einer Beziehung	18	48,7	21	55,3	
verheiratet	1	2,7	3	7,9	
Wohnsituation					<i>0,047*</i>
allein	9	24,3	4	10,5	
Wohngemeinschaft	16	43,2	11	29,0	
mit dem Partner zusammen	10	27,0	14	36,8	
bei den Eltern	2	5,4	9	23,7	
Studium					<i>0,044*</i>
Psychologie	26	70,3	18	47,4	
Naturwissenschaft	11	29,7	20	52,6	
Studiumsfortschritt					<i>0,383</i>
<5 Semester	3	8,8	3	8,8	
5-10 Semester	31	91,2	31	91,2	

Anmerkung. * $p < .05$.

4.3 Datenerhebung

Nachdem das Untersuchungsdesign und die Stichprobe vorgestellt wurden, soll im folgenden Abschnitt die detaillierte Durchführung der Untersuchung besprochen werden. Hierbei wird vor allem auf die drei Phasen dieser Studie eingegangen, wobei die Untersuchungsinstrumente und das Trainingsverfahren im Vordergrund stehen sollen.

4.3.1 Untersuchungsdurchführung

4.3.1.1 Prätestung

Nach der Rekrutierung der Teilnehmer und der Klärung der Formalitäten mittels Einverständniserklärung mussten alle Testpersonen ihren Probandencode erstellen. Der Probandencode diente der Identifizierung der Personen für die Trainingsmaßnahme und für die Posttestung. Anschließend wurden die Daten für die Prätestung erhoben. Die Prätestung bestand aus drei individuellen Teilbereichen mit unterschiedlichen Testformaten. Der erste Teil wurde mittels Computer durchgeführt. Die Teilnehmer sollten zunächst Angaben zu ihren demografischen Daten machen und wurden dann mittels Onlinefragebogen zu den Testverfahren weitergeleitet. Diese setzten sich aus dem Wortschatztest WST (Schmidt, K. & Metzler, P., 1992), dem Empathiefragebogen E-Scale (vgl. Leibetseder, M., Laireiter, A., Riepler, A., & Köller, T., 2001) und der Symptomskala BSI (vgl. Derogatis, L., 1975) zusammen. Nach Abschluss des Onlinefragebogens, wurde mit den Testpersonen das ToM-Testverfahren FASC (Homer & Hayward, 2012) durchgeführt. Hierfür war ebenfalls die Unterstützung des Computers von Nöten, da alle Äußerungen der Teilnehmer mittels Audio-Software aufgenommen wurden. Zum Ende der Prätestung wurden die Testpersonen aufgefordert den Matrizentest SPM (vgl. Raven, J.C., 1979) in Paper-Pencil-Form durchzuführen. Insgesamt dauerte die Prätestung etwa eine Stunde.

Nach Beendigung des ersten Testtermins wurden die Teilnehmer über den weiteren Verlauf informiert. Es wurde ihnen mitgeteilt, dass sie randomisiert einer der beiden Bedingungen zugeordnet werden. Die Randomisierung erfolgte eine Woche nach Abschluss der Prätestung durch die Testleiter. Bei der zufälligen Zuordnung zur Versuchs-

beziehungsweise Kontrollgruppe wurde das Geschlecht als Faktor berücksichtigt. Im Anschluss daran wurden alle Teilnehmer mittels E-Mail von ihrem individuellen Testleiter über ihre Zugehörigkeit informiert. Die Personen der Kontrollgruppe bekamen die Information, dass sich ihr Testleiter in etwa vier Wochen mit einem neuen Terminvorschlag zur erneuten Untersuchung bei ihnen melden würde. Allen anderen Teilnehmern wurden in diesem Zuge die ersten Trainingsunterlagen zugesandt.

4.3.1.2 Trainingsmaßnahme

Das Training bestand aus vier Einheiten, welche wöchentlich durchgeführt werden sollten und mit steigender Schwierigkeit gestaltet waren. Für die Bearbeitung war ein Computer mit Internetzugang notwendig. Jeden Sonntag wurde den Testpersonen eine Aufgabe zugesandt, welche sie im Laufe der kommenden Woche bearbeiten sollten. Die Bearbeitung erfolgte über die Internetseite www.bitstrips.de, welche auch die Grundlage für die Erstellung des Materials für das Testverfahren FASC darstellt. Auf dieser Seite können Comics und Comicfiguren erstellt und bearbeitet werden. Besonders vorteilhaft ist, dass in diesem Programm auf Emotionen und soziale Situationen eingegangen werden kann, welche einen positiven Einfluss auf die sozialen Kognitionen haben sollten. Zum Abschluss jeder Woche wurden die Teilnehmer gebeten ihrem Testleiter die bearbeiteten Aufgaben sowie ein kurzes Feedback zurückzusenden. Das Feedback setzte sich aus drei Fragen zusammen, welche in jeder Einheit identisch waren. Zum einen sollten die Teilnehmer angeben, wie lange sie für die jeweilige Einheit gebraucht haben. Zum anderen wurden zwei Fragen zum Interesse der teilnehmenden Person und zum Anspruch der Aufgabe gestellt. Zum Abschluss konnte jede Person Unklarheiten, Kritik oder positives Feedback angeben. Im Folgenden sollen die vier Trainingseinheiten ausführlicher dargestellt werden. Im Anhang B sind die wichtigsten Teile der ausformulierten Aufgaben dargestellt.

1. Einheit:

In der ersten Trainingseinheit wurde der Schwerpunkt vorerst auf die Einführung in die Internetseite und ihre Funktionen gelegt. Den Teilnehmern wurden die Anmeldemodalitäten erklärt, welche ihnen die Möglichkeit eröffneten alle Bereiche der Homepage uneingeschränkt verwenden zu können. Durch einen Leitfaden hatten alle Teilnehmer

die Möglichkeit, sich mit sämtlichen Funktionen und Abschnitten der Internetseite vertraut zu machen. Im Anschluss wurden sie aufgefordert die ersten Aufgaben der Trainingsmaßnahme zu absolvieren. Die Teilnehmer wurden gebeten Comicfiguren zu erstellen und besonders auf deren Mimik einzugehen. Um den Fokus auf die Emotionen und Emotionserkennung der Teilnehmer zu lenken, sollten alle weiteren Funktionen und Hintergründe vernachlässigt werden. Die Aufgabe bestand darin, in der Mimik der Figuren die Eigenschaften Ekel und Überraschung darzustellen. Eine unterstützende Verwendung von verbalen Äußerungen mittels Sprechblasen sollte in dieser Einheit vermieden werden.

Im nächsten Schritt wurden den Teilnehmern zwei Situationen vorgegeben. Diese Situationen stellen soziale Gegebenheiten des alltäglichen Lebens dar, in denen die Hauptfigur einer gewissen Problemsituation ausgesetzt war. Im ersten Fall handelt es sich um ein Mädchen, welches zu Weihnachten ein unerfreuliches Geschenk bekommt. Die zweite Situation bezieht sich auf zwei zerstrittene Nachbarn mit unterschiedlichen Einkommenssituationen. Der Ärmere von beiden sieht hierbei aus seinem alten Auto seinen Nachbarn mit einem neuen Cabriolet anfahren. Die Teilnehmer wurden bei beiden Geschichten aufgefordert einen konkreten Gesichtsausdruck bei den Hauptakteuren darzustellen. Hierbei lag die Konzentration allerdings ausschließlich auf der Darstellung der Emotionen im Gesicht der Comicfiguren. Alle weiteren Informationen sollten wiederum vernachlässigt werden.

2. Einheit:

In der zweiten Einheit wurden die Teilnehmer gebeten, vorgegebene Geschichten fortzusetzen. Hierbei konnte die Person entscheiden, ob sie die Geschichte mit zwei oder mehr Bildern ergänzen möchte. Die erste Situation stellt einen beruflichen Empfang dar, in der die Hauptfigur das selbstgebraute Bier seines Vorgesetzten entsorgt. Daraufhin wird er von einer Kollegin auf diese Handlung angesprochen. Es sollen zwei verschiedene Ausgänge der Geschichte gefunden werden. Diese Aufgabe unterstützt die Wahrnehmung, dass ein und dieselbe Situation verschiedene Ausgänge haben kann und somit von den Menschen auch anders interpretiert werden kann. Im Gegensatz zur ersten Einheit soll auch der Hintergrund und Gegenstände gestaltet werden. Der Schwerpunkt

wird nicht nur auf die Mimik der Figur, sondern auch auf Gestiken und verbale Äußerungen gelegt. In der zweiten Geschichte soll ein Konflikt zwischen Geschwistern dargestellt werden. Ein Mädchen ist traurig, weil ihr Bruder ihr ihre Lieblingseissorte weggenommen hat. Es sollen zwei Ausgänge für diese Problemsituation gefunden werden. In diesem Fall sollen verbale Äußerungen allerdings vermieden werden. Somit soll die Intention der Akteure nur über ihre Mimik und Gestik eindeutig erkennbar sein. Die Emotionswahrnehmung und das Hineindenken in die Comicfiguren steht hierbei im Vordergrund.

3. Einheit:

In Modul drei sollen die Teilnehmer nicht nur ein Ende für eine Geschichte finden, sondern sich auch Gedanken über den Anfang machen. In der beschriebenen Situation sind zwei Freunde zu sehen, welche sich unterhalten. Plötzlich unterbricht einer die Unterhaltung, läuft über die Straße und spricht eine Frau an. Diese lächelt daraufhin und bedankt sich. Die Teilnehmer sollten anschließend erklären, wie die Geschichte weitergehen könnte. Zusätzlich ist von ihnen gefordert, dass sie sich Gedanken darüber machen, was vor der Unterhaltung geschehen sein kann. Hierbei müssen sie sich in die Charaktere und ihre Absichten hineindenken, um eine logische Geschichte kreieren zu können. Da es sich hierbei um eine ambigue und somit uneindeutige Situation handelt, dürfen die Teilnehmer zur Vereinfachung Sprechblasen verwenden.

4. Einheit:

Auch die vierte Einheit beschäftigt sich mit dem Fortsetzen einer Geschichte. In diesem Fall wurde die Geschichte allerdings nonverbal in Bildern vorgegeben. Wiederum sollten die Teilnehmer zwei verschiedene Ausgänge für diese Bildgeschichte finden. Die Schwierigkeit dieser Einheit war zum einen das Herausfiltern der Absichten der Figuren aus der Mimik und Gestik der Akteure. Zum anderen erschienen die Handlungen und Gesichtsausdrücke nicht adäquat, was zu einer uneindeutigen Situationslage führt. Somit sollte sich die Interpretation der Teilnehmer als schwieriger gestalten und zu einem erhöhten Nachdenken über die Akteure führen.

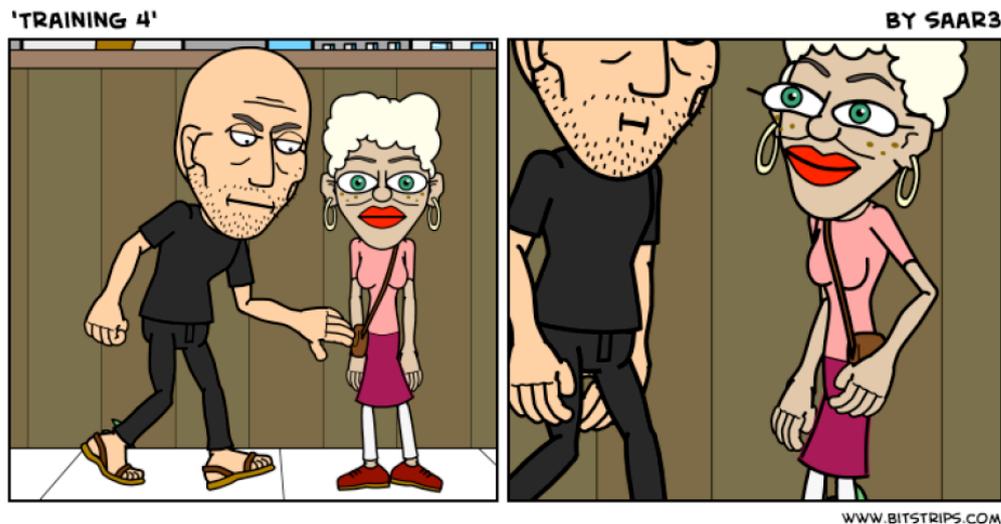


Abb. 5: Vorgegebene inadäquate Situation der vierten Trainingseinheit

4.3.1.3 Posttestung

Nach Abschluss der Trainingsmaßnahme wurde mit allen Teilnehmern der Versuchs- und Kontrollgruppe ein individueller Termin ausgemacht. Der Ablauf der Posttestung erfolgte in Anlehnung an die Prätestung wiederum im privaten Haushalt oder in den Räumlichkeiten der Universität. Die Abschlusstestung gestaltete sich deutlich kürzer als die Prätestung, da lediglich der Empathiefragebogen und der FASC vorgegeben wurden. Die Teilnehmer der Trainingsgruppe wurden gebeten zusätzlich einen Evaluationsfragebogen auszufüllen, welcher sich auf verschiedene Aspekte des Trainings bezog. Die Posttestung dauerte etwa 15-30 Minuten. Abschließend wurden die Teilnehmer verabschiedet und es wurde ihnen angeboten, sich bei Interesse über die Inhalte der Studie zu informieren.

4.3.2 Erhebungsverfahren

Nach der detaillierten Darstellung des Ablaufs der Untersuchung werden an dieser Stelle die verwendeten Untersuchungsinstrumente dargestellt. Abbildung 6 zeigt die Reihenfolge dieser Testverfahren.



Abb. 6: Reihenfolge der Testverfahren in den verschiedenen Stadien der Studie

Im Folgenden sollen nur die Verfahren näher vorgestellt werden, welche in dieser Arbeit relevant waren. Hierbei handelt es sich um den demografischen Fragebogen, den FASC und den Evaluationsfragebogen.

4.3.2.1 Demografischer Fragebogen

Der demografische Fragebogen wurde von den Testleitern dieser Studie in Form eines Onlinefragebogens zusammengestellt. Die Fragen besitzen unterschiedliche Antwortformate, welche von dichotomen beziehungsweise multiplen Auswahlalternativen bis hin zu offenen Antwortformaten reichen. Der Fragebogen beinhaltet grundlegende Fragen, wie beispielsweise Fragen zum Geschlecht, zum Alter, zum Familienstand, zur Wohnsituation und zur Studienrichtung. Weitere spezielle demografische Fragen werden an dieser Stelle vernachlässigt, da sie in dieser Arbeit nicht relevant sind.

4.3.2.2 FASC – Flexibility and Automaticity of Social Cognition

Wie im theoretischen Hintergrund bereits beschrieben, stellt das von Homer und Hayward (2012) entwickelte Verfahren ein neues Untersuchungsinstrument für die fortgeschrittene ToM dar. Für den FASC wurden von den Autoren zweimal vier Comicgeschichten entwickelt. Um einen möglichen Übungseffekt entgegenzuwirken wurden in der Prä- und Posttestung jeweils vier unterschiedliche Comics vorgegeben. Im Anhang C sind alle verwendeten Comicgeschichten dargestellt. Es ist an dieser Stelle nochmals zu erwähnen, dass sich sämtliche Informationen zum Testverfahren auf unpublizierte Literatur beziehungsweise persönliche Aussagen berufen.

Das FASC deckt verschiedene Darstellungsdimensionen in den Geschichten ab. Die Dimensionen stellen jeweils zwei Gegensatzpaare dar. Zum einen gibt es die verbalen und die nonverbalen Geschichten. Hierbei steht die Verbalität im Vordergrund. Die Charaktere der Geschichten präsentieren ihre Handlungen entweder mittels Sprechblasen oder ausschließlich über Mimiken und Gestiken. Es besteht die Vermutung, dass die nonverbalen Geschichten ein höheres Schwierigkeitsniveau aufweisen, da die Absichten und Gedanken der Akteure lediglich über mentales Erschließen und mit Hilfe einer gut ausgebildeten ToM abgeleitet werden können. Zum anderen variieren die Geschichten hinsichtlich ihres dargestellten Kontexts. Die social scripted Comics sind Geschichten, welche einem sozialen Script folgen und somit eindeutig zu identifizieren seien sollten. Im Gegensatz dazu gibt es schwierigere, uneindeutige Situationen in denen die Handlungen oder Mimiken nicht der Situation entsprechen. Diese Comics werden auch ambigie Geschichten genannt. Es wird in dieser Studie angenommen, dass diese Dimension mehr Erklärungsansätze erzeugen kann, da der Interpretationsspielraum bei diesen Comics größer ist als bei den social scripted Comics. Außerdem besteht die Vermutung, dass die Antwortgeschwindigkeiten in den ambiguen Geschichten langsamer sind.

Die jeweiligen Gegensatzpaare wurden untereinander vermischt vorgegeben, so dass jede Kombination einmal zusammen auftreten konnte. Abbildung 7 zeigt das verwendete Vorgabeschema der einzelnen Comics. In diesem Schema sind die Dimensionen verbal, nonverbal, social scripted und ambigie zu erkennen. Außerdem gibt die Abbildung Aufschluss über die Kategorien der einzelnen Comics. So ist zu erkennen, dass Comic 1 sich mit verbal scripted Material beschäftigt. Comic 2 zeigt im Gegensatz dazu verbal ambigues Material, welches vermutlich schwieriger zu verarbeiten sein könnte. Die beiden letzten Comics werden nonverbal dargestellt, wobei Comic 3 sich mit social scripted Situationen und Comic 4 sich mit ambiguen Situationen beschäftigt.

	verbal	nonverbal	social scripted	ambigie
1. Bitstrip	X		X	
2. Birtstrip	X			X
3. Bitstrip		X	X	
4. Bitstrip		X		X

Abb. 7: Kombinationen der vier Dimensionen in den Comics im Prä- und Posttest

Der Ablauf des Testverfahrens war bei allen vier Comicgeschichten gleich. Vor Beginn der Testung, wird der Teilnehmer darüber informiert, dass alle Äußerungen via Audio-datei aufgezeichnet werden, damit die Auswertung für den Testleiter erleichtert werden kann. Der Testperson wird nach einer kurzen Instruktion die erste Geschichte vorgelegt. Hierbei kann die Person selbst über die Betrachtungsdauer entscheiden. Anschließend dreht sie die Geschichte um und teilt dem Testleiter mit, dass sie fertig ist. Dieser stellt unmittelbar danach die Frage, warum sich der Akteur beziehungsweise die Akteure in der Geschichte so verhalten. Am Anschluss kann der Teilnehmer beliebig viele Erklärungsansätze geben, wobei der Testleiter in jeder Pause fragt, ob der Person noch weitere Erklärungen einfallen. Erst wenn der Teilnehmer explizit sagt, dass ihm nichts weiter einfällt, wird zur nächsten Comicgeschichte übergegangen.

Die wichtigsten Dimensionen des FASC bilden die Automatisiertheit der Teilnehmer und die Flexibilität. Die Automatisiertheit wird durch die Reaktionszeit der Testperson auf die jeweilige Frage erhoben. Hierbei zählt die Zeit ab dem letzten Wort der Frage bis zum ersten Wort der gewerteten Antwort des Teilnehmers. Die Automatisiertheit gibt somit an, wie automatisch die Verarbeitung der sozialen Reize bei dem jeweiligen Teilnehmer abläuft. Je schneller die Testperson antwortet, desto effizienter arbeiten seine sozialen Kognitionen und somit seine ToM. Die zweite Dimension stellt die Flexibilität der Kognitionen dar. Diese wird zum einen über die Anzahl der als „mental“ gewerteten Antworten (ToM-Antworten) einer Testperson gemessen. Eine ToM-Antwort wird gewertet wenn der Teilnehmer sich in die Absichten und Gedanken der Charaktere hineinversetzen kann und mentale Zustandswörter wie beispielsweise „hoffen“, „glauben“ und „denken“ in seiner Antwort verwendet. Zum anderen wird die Flexibilität über die Anzahl dieser mentalen Zustandswörter (Internal State Terms) ausgedrückt. Diese zeigen an, wie flexibel ein Teilnehmer mentale Wörter verwenden kann.

4.3.2.3 Evaluationsfragebogen

Der Fragebogen zur Bewertung der Trainingsmaßnahme wurde von der Autorin dieser Arbeit zusammengestellt. Er beinhaltet fünf verschiedene Bereiche mit jeweils mehreren Unterfragen. Der erste Abschnitt stellt allgemeine Fragen zum Training zusammen. Hier geht es beispielsweise um die Angabe der Strukturiertheit des Trainings oder der

Kommunikation mit dem Testleiter. Auf einer fünfstufigen Skala musste angegeben werden, wie sehr die Teilnehmer dieser Aussage zustimmten oder nicht. Die weiteren Bereiche beziehen sich auf verschiedene Evaluationsdimensionen. Hierbei wird unter anderem auf die Anforderungen des Trainings und die Motivation der Teilnehmer zur kritischen Auseinandersetzung mit dem Thema eingegangen. Des Weiteren sollten die Teilnehmer ihren Kompetenzzuwachs in verschiedenen Bereichen wie beispielsweise dem Umgang mit Emotionen und sozialen Situationen einschätzen. Im letzten Teil wurde nach der Einschätzung der zukünftigen Einsetzbarkeit und Effektivität der Trainingsmaßnahmen gefragt, sowie um positives und negatives Feedback gebeten.

4.4 Datenauswertung

Für die Dateneingabe und Datenauswertung mussten vorerst die Audioaufnahmen des FASC analysiert und ausgewertet werden. Diese Prozedur soll im Folgenden kurz dargestellt werden. Des Weiteren wird auf die Vorbereitung der Daten und die verwendeten Auswertungsverfahren zur Beantwortung der Fragestellung genauer eingegangen.

4.4.1 Auswertung des Testverfahren FASC

Durch die Aufnahmen der Testpersonen mittels des Computerprogramms Audacity in der Version 2.0 für Mac OS X konnten anschließend sämtliche Antwort- und Reaktionszeiten in Millisekunden gemessen werden. Neben diesen Zeiten mussten die Testleiter die Erklärungsansätze der Teilnehmer analysieren und zwischen „mentalen“ und „physischen“ Antworten unterscheiden. Eine mentale ToM-Antwort wurde dann gezählt, wenn vermutet werden konnte, dass sich der Teilnehmer in die Charaktere hineindenken beziehungsweise hineinfühlen konnte. Da dieses Kriterium jedoch schwer objektiv zu begutachten ist, wurde anhand eines Leitfadens ausgewertet. Der Leitfaden wurde von der Autorin des FASC Elizabeth O. Hayward (2012) erstellt. Er beinhaltet eine Liste von mentalen Zustandswörtern, die auf eine mentale ToM-Antwort hinweisen. Zusätzlich wurde in Absprache zwischen den Testleitern in Einzelfällen diese Liste ergänzt. Im Anhang D ist der Leitfaden für die Auswertung der Flexibilität der ToM zu finden.

Anhand des Leitfadens wurde eine ToM-Antwort gezählt, wenn mentale Wörter in dieser verwendet wurden und sie somit auf das Zuschreiben von mentalen Zuständen hindeuten. In diesem Fall wurde der Erklärungsansatz mit einem Punkt gewertet. Wenn eine bereits getätigte Antwort wiederholt wurde, durfte kein weiterer Punkt berechnet werden. Eine „physische“ Antwort wurde bei der bloßen Beschreibung einer Situation mit einem Punkt gezählt. Somit konnten die Teilnehmer je nach ihrer Anzahl an Erklärungsansätzen in beiden Teilbereichen unterschiedliche Scores erzielen. Zur Beantwortung der Fragestellung zur ToM wird in dieser Arbeit lediglich der Score für die ToM-Antwort berücksichtigt.

Zusätzlich zu der Anzahl der ToM-Antworten wurden die mentalen Zustandswörter mit Wiederholung (mW) und ohne Wiederholung (oW) gezählt. Um die benötigte Antwortzeit der Teilnehmer zu berücksichtigen, wurden die Internal State Terms mit Wiederholung beziehungsweise ohne Wiederholung im Verhältnis zu dieser betrachtet. Hierfür wurden Ratios gebildet, indem die Anzahl der Internal State Terms durch die Antwortzeit dividiert wurde. Somit konnte ein effektiverer Einsatz von mentalen Zuschreibungen beispielsweise durch viele Internal State Terms in einer kurzen Antwortzeit von uneffektiver Verwendung der ToM (viele Internal State Terms in einer sehr langen Antwortzeit) unterschieden werden.

Da bei mehreren Testleitern die Gefahr besteht, dass ihre Analysen nicht übereinstimmen und die Ergebnisse somit abhängig vom Beurteiler sein könnten, wurden anfangs Interrater-Reliabilitätsanalysen durchgeführt. Durch diese kann sicher gegangen werden, dass verschiedene Auswerter zu vergleichbaren Ergebnissen kommen. Aufgrund der jedoch interindividuell schwankenden Auswertungsmuster und des erhöhten Mehraufwandes für alle vier Testleiter, wurde auf die Interrater-Reliabilität verzichtet. Ein Testleiter erklärte sich daraufhin bereit, alle Aufnahmen allein auszuwerten. Dadurch konnte sichergestellt werden, dass bei jeder Testperson und jedem Testzeitpunkt das gleiche Auswertungsmuster angewandt wurde.

4.4.2 Vorbereitung der Daten

Zur Eingabe und Auswertung der Daten wurde das Programm SPSS (Statistical Packages for the Social Science) in der Version 19.0 und 21.0 für Mac OS X verwendet. Im Anschluss an die Eingabe der analysierten Daten des FASC wurden die Reaktionszeiten logarithmiert. Dieser Prozess musste aufgrund einer großen Abweichung von der Normalverteilungsannahme vollzogen werden. Bei den ToM-Antworten, sowie bei den Internal State Term Ratios wurde aufgrund einer erhöhten Anzahl an Null-Werten auf die Logarithmierung verzichtet. Die Auswertung wurde anschließend anhand der vier logarithmierten Reaktionszeiten für den Prätest, sowie anhand der vier Zeiten im Posttest durchgeführt. Außerdem lagen jeweils für den Prä- und Posttest Gesamtmittelwerte über alle Comics sowie Mittelwerte für die vier Dimensionen der Comics vor. Die Datenstruktur für die ToM-Antworten unterschied sich hierbei nicht von der Struktur der Reaktionszeiten. Die Internal State Term Ratios wurden aufgeteilt in mit Wiederholung und ohne Wiederholung, weswegen jeweils die doppelte Anzahl an Variablen für den jeweiligen Testzeitpunkt analysiert wurden.

4.4.3 Auswertungsverfahren

Zur Überprüfung der Voraussetzungen für parametrische Verfahren wurden für die Reaktionszeiten, für die ToM-Antworten sowie für die Internal State Term Ratios mehrere Kolmogorov-Smirnov-Tests durchgeführt. Durch die Logarithmierung der Reaktionszeiten konnte die Normalverteilung bestätigt werden. Die ToM-Antworten sowie die Internal State Term Ratios zeigten allerdings eine Abweichung von dieser Annahme und somit eine Verletzung der Voraussetzung für eine mehrfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung. Der Levene-Test erzielte jedoch in nahezu allen Variablen ein nicht signifikantes Ergebnis und konnte somit die Homogenität der Varianzen bestätigen. Allgemein ist zu sagen, dass die varianzanalytischen Verfahren relativ robust gegen Verletzungen einzelner Voraussetzungen sind, weswegen im weiteren Verlauf bei den ToM-Antworten sowie bei den Internal State Term Ratios trotzdem auf die Varianzanalyse zurückgegriffen werden konnte. Dieses Verfahren bietet den erheblichen Vorteil einer simultanen Auswertung der einzelnen Faktoren.

In der mehrfaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung können die Faktoren innerhalb der Gruppen (Innersubjektfaktoren) sowie zwischen den Gruppen (Zwischen-subjektfaktoren) in einem Verfahren analysiert werden (Bortz, 2005). Die Analyse des FASC-Gesamtscores sowie der einzelnen Comics wird anhand einer 2x2x4 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Comic) durchgeführt. Diese beinhaltet zwei Innersubjektfaktoren. Zum einen den Faktor Zeit, welcher auf zwei Stufen basiert und die beiden Messzeitpunkte Prä und Post beinhaltet. Der andere Innersubjektfaktor stellt die einzelnen Comics dar. Der Faktor besteht aus vier Stufen, welche die Kategorien verbal scripted, verbal ambiguous, nonverbal scripted und nonverbal ambiguous darstellen. Um auch zwischen den zwei Gruppen vergleichen zu können, wird der Zwischen-subjektfaktor eingefügt. Dieser basiert auf der Stufe VG, sowie auf der Stufe KG und orientiert sich somit an der Gruppenzugehörigkeit der Teilnehmer. Die abhängigen Variablen in allen Vergleichen sind zum einen die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen in Form der logarithmierten Reaktionszeiten. Zum anderen wird die Wirkung auf die Flexibilität der ToM anhand der Anzahl der Erklärungsansätze sowie anhand der Internal State Term Ratios mit beziehungsweise ohne Wiederholung begutachtet.

Die zweite Analyse der Dimensionen der Comics erfolgt über eine 2x2x2x2 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Verbalität x Kontext). Der Zwischen-subjektfaktor Gruppe sowie der Innersubjektfaktor Zeit ist hierbei identisch zu den Faktoren der ersten Varianzanalyse. Anstatt des Faktors der einzelnen Comics werden in der zweiten Varianzanalyse zum einen der Faktor Verbalität und zum anderen der Faktor Kontext untersucht. Der Innersubjektfaktor Verbalität besteht hierbei aus zwei Stufen, welche sich in verbal und nonverbal unterscheiden. Der Innersubjektfaktor Kontext besteht ebenfalls aus zwei Bedingungen. Zum einen werden die social scripted Comics und zum anderen die ambiguen Comics unterschieden. Die abhängigen Variablen der Untersuchung sind wiederum die Reaktionszeiten, die ToM-Antworten sowie die beiden Variablen der Internal State Term Ratios.

Im Zuge der beiden Varianzanalysen ist es möglich nicht nur global den Einfluss des Trainings zu begutachten, sondern auch genau auf die spezifischen Dimensionen und Comics einzugehen. Die Analyse erfolgt über Haupt- und Interaktionseffekte. Die Haupteffekte Zeit, Comic, Verbalität, Kontext und Gruppe stellen die Unterschiede

zwischen den jeweiligen Stufen dar. Hierbei wird allerdings keine der anderen Variablen berücksichtigt. Interessanter für diese Studie sind die Interaktionseffekte der Variablen untereinander. Eine Interaktion sagt etwas über das Zusammenwirken der Variablen aus. Hierbei ist es enorm wichtig, sich die Zellenmittelwerte und Interaktionsdiagramme anzusehen, um die genaue Richtung und Wirkung der Interaktion beziehungsweise der Mittelwerte zu identifizieren. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass ein möglicher Interaktionseffekt die Interpretation von anderen Effekten relativiert (Bortz, 2005).

Bevor jedoch eine Interaktion auf einen möglichen Trainingseffekt hinweisen kann, muss die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen zum Prätest gegeben sein. Erst dann kann aufgrund der Randomisierung eine Verbesserung im Posttest auf das Training zurückgeführt werden. Da die Varianzanalyse in den Wechselwirkungen nur einen Signifikanzwert für die Kombination der Messwerte und Gruppen ausgibt, soll zusätzlich ein T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen werden. Dieser soll die Vergleichbarkeit der Gruppen ausschließlich im Prätest betrachten und absichern.

Ähnlich erscheint das Problem bei der Unterscheidung der spezifischen Dimensionen und Comics im Posttest. Es soll analysiert werden, ob sich die Gruppen nach dem Training in diesen unterscheiden. Da die Varianzanalyse allerdings nur komplexe Wechselwirkungen für die Dimensionen beziehungsweise Comics mit der Gruppe und der Zeit ausgibt, wird auch an dieser Stelle zusätzlich ein T-Test für unabhängige Stichproben angewandt. Durch die Randomisierung kann angenommen werden, dass eventuelle signifikante Unterschiede im Posttest auf die unterschiedlichen Trainingsbedingungen zurückgeführt werden können. Da bei multiplem Testen mit abhängigen Bedingungen die Wahrscheinlichkeit erhöht ist, dass die Nullhypothese fälschlicher Weise zugunsten eines signifikanten Ergebnisses verworfen wird (Bortz, 2005), wurden die Ergebnisse der T-Tests für die der spezifischen Bedingungen nach Bonferroni-Holm korrigiert. Die Ergebnisse der T-Tests können als Unterstützung der Varianzanalyse betrachtet werden.

Das Signifikanzniveau wurde für alle Auswertungsverfahren auf $\alpha = .05$ festgelegt. Da die Hypothesen zum einen zweiseitig und zum anderen einseitig formuliert wurden, muss bei den Ergebnissen auf die richtige Signifikanz Rücksicht genommen werden. Bei einer einseitigen Hypothese wird der Signifikanzwert p halbiert. Als Maß für die zentrale Tendenz der Werte wird der Mittelwert der Daten angegeben, beziehungsweise im Diagramm abgebildet.

Zusätzlich zur Teststatistik und zum Signifikanzniveau werden Effektstärken angeführt. Effektstärken geben die Größe eines Effekts zwischen zwei Parametern mit dem Zweck an, die Bedeutsamkeit von signifikanten Ergebnissen zu unterstreichen (Bortz, 2005). Zwar wird bei SPSS für die Varianzanalyse die Effektgröße des partiellen Eta-Quadrats angegeben, jedoch wird aufgrund einer möglichen Überschätzung des Effekts in der Population von dieser Effektgröße abgesehen. Es wird auf das Effektmaß d zurückgegriffen, welches die standardisierte Differenz zwischen zwei Mittelwerten darstellt (Rasch, Friese, Hofmann & Naumann, 2006). Diese Effektgröße wird den Konventionen nach Cohen (1988) zufolge bei einem Wert von $.20$ als kleiner Effekt eingestuft, wohingegen eine Effektgröße von $.50$ als mittlerer und eine Effektgröße von $.80$ als starker Effekt definiert ist.

5 Untersuchungsergebnisse

Im Folgenden sollen die Untersuchungsergebnisse dieser Studie vorgestellt werden. Hierbei wird zuerst auf die Ergebnisse der Auswertung der Reaktionszeiten eingegangen. Im Anschluss soll die Auswertung der ToM-Antworten sowie der Internal State Terms betrachtet werden. Der Vollständigkeit halber werden am Ende die subjektiven Einschätzungen der Teilnehmer im Evaluationsfragebogen kurz dargestellt.

5.1 Reaktionszeiten

5.1.1 Deskriptive Beschreibung der Daten

Die Darstellung der Automatisiertheit der sozialen Kognitionen erfolgt anhand der Reaktionszeiten, welche in Millisekunden angegeben wurden. Um einen besseren Überblick über die Vergleichbarkeit der vier Geschichten beziehungsweise über die Dimensionen Verbalität und Kontext der Comics zu bekommen, werden die deskriptiven Daten der Prätestung in Tabelle 3 dargestellt. Die Daten der Teilnehmer ($N = 75$) wurden hierbei zusammengefasst ohne die Gruppenzugehörigkeit zu berücksichtigen.

Tabelle 3:
Deskriptive Beschreibung der Reaktionszeiten in Millisekunden in der Prätestung

	Min	Max	Med	MW	SD
Comics					
verbal scripted	860.00	14 276.00	3 750.00	4 838.28	3 044.95
verbal ambiguous	848.00	20 875.00	4 574.00	5 668.27	3 991.69
nonverbal scripted	627.00	27 036.00	2 078.00	3 104.88	3 582.44
nonverbal ambiguous	1 029.00	24 137.00	3 687.00	5 222.48	4 843.61
Dimensionen					
verbal	854.00	15 186.00	4 386.00	5 253.27	2 891.69
nonverbal	842.00	15 561.50	3 135.50	4 163.68	2 969.23
social scripted	743.50	18 388.50	3 222.00	3 971.58	2 551.71
ambiguous	952.50	17 730.50	4 371.50	5 445.37	3 531.28

Anhand der Streuung der Reaktionszeiten, sowie an den berechneten Verteilungstests wurde sichtbar, dass die Daten von der Normalverteilung abweichen. Da diese allerdings eine Voraussetzung für die Durchführung einer Varianzanalyse darstellt, wurden

die Reaktionszeiten logarithmiert. Anhang E zeigt am Beispiel des FASC-Gesamtscores für die beiden Gruppen zu den zwei Messzeitpunkten, dass die Normalverteilung nach der Logarithmierung als gegeben betrachtet werden darf. Ein ähnliches Bild bietet sich für die anderen Variablen der Auswertung im Hinblick auf die Reaktionszeiten.

Die Darstellung der deskriptiven Daten der Reaktionszeiten im Posttest können der Tabelle 4 entnommen werden. Da aufgrund der Trainingsmaßnahme Unterschiede zwischen den Gruppen vermutet werden konnten, wurden die deskriptiven Daten getrennt für die Versuchsgruppe ($n = 37$) und die Kontrollgruppe ($n = 38$) dargestellt.

Tabelle 4:
Deskriptive Beschreibung der Reaktionszeiten in Millisekunden in der Posttestung

	Min	Max	Med	MW	SD
VG					
Comics					
verbal scripted	1 068.00	24 398.00	2 112.00	2 907.38	3 778.58
verbal ambigue	743.00	23 928.00	2 838.00	4 534.92	4 954.46
nonverbal scripted	742.00	4 190.00	1 810.00	2 023.41	981.46
nonverbal ambigue	412.00	25 484.00	2 289.00	3 491.32	4 254.08
Dimensionen					
verbal	1 300.50	16 843.00	2 908.50	3 721.15	3 353.07
nonverbal	748.50	14 164.00	2 049.50	2 757.36	2 254.30
social scripted	981.00	12 802.50	2 124.50	2 465.39	1 909.75
ambigue	952.00	14 338.00	2 635.50	4 013.12	3 378.43
KG					
Comics					
verbal scripted	534.00	20 546.00	2 302.00	3 611.45	3 898.41
verbal ambigue	987.00	23 384.00	3 168.81	4 273.58	3 941.81
nonverbal scripted	917.00	9 173.00	1 997.50	2 763.71	1 762.67
nonverbal ambigue	720.00	30 042.00	4 185.50	5 895.61	6 133.73
Dimensionen					
verbal	760.50	13 500.00	3 046.25	3 942.51	2 780.03
nonverbal	975.50	17 446.00	3 317.25	4 329.66	3 568.77
social scripted	929.00	13 010.50	2 457.25	3 187.58	2 343.24
ambigue	1 143.50	16 482.00	3 573.25	5 084.59	3 785.51

Nachdem ein Überblick über die Verteilung der Daten gegeben wurde, soll auf die Ergebnisse der varianzanalytischen Verfahren eingegangen werden. Hierbei sollen zu Beginn globale Gruppenunterschiede anhand des FASC-Gesamtscores untersucht werden. Anschließend wird auf die Vergleichbarkeit der vier einzelnen Geschichten eingegangen. Zum Abschluss werden die Reaktionszeiten anhand der Dimensionen Verbalität und Kontext untersucht.

5.1.2 Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe

Um die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen im Prätest gewährleisten zu können, wurde anfangs der T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen. Hierbei wurde ein nicht signifikantes Ergebnis für den Mittelwert der logarithmierten Reaktionszeiten im Prätest gefunden, $t(60.480) = -.573$, $p = .569$, $d = .13$. Die beiden Gruppen unterscheiden sich somit nicht hinsichtlich ihrer Reaktionszeiten im Prätest. Durch die Randomisierung kann somit ein mögliches signifikantes Ergebnis in der Varianzanalyse auf einen Trainingseffekt zurückgeführt werden.

Zur Überprüfung der Fragestellung, ob sich die Versuchsgruppe ($n = 37$) von der Kontrollgruppe ($n = 38$) hinsichtlich der Automatisiertheit ihrer sozialen Kognitionen unterscheidet, wurden die Haupteffekte und Wechselwirkung der relevanten Faktoren mittels einer $2 \times 2 \times 4$ Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe \times Zeit \times Comic) untersucht. An dieser Stelle wurde jeweils die gemittelte logarithmierte Reaktionszeit über alle 4 Geschichten als abhängige Variable herangezogen. Der Haupteffekt der Zeit zeigt einen signifikanten Unterschied zwischen Prätestung und Posttestung, $F(1,73) = 35.221$, $p = .000$, $d = 1.206$. Der Mittelwert der logarithmierten Reaktionszeit in der Posttestung ($MW_{Post} = 7.887$) zeigt sich somit im Vergleich zum Mittelwert der Prätestung ($MW_{Prä} = 8.183$) als signifikant niedriger. Das bedeutet, dass die Probanden im Posttest im Schnitt schneller auf die Frage reagierten als im Prätest. Bei diesem Effekt wurde jedoch der Einfluss der Gruppenzugehörigkeit nicht beachtet. Der Zwischensubjektfaktor Gruppe stellt den Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe unabhängig vom Messzeitpunkt dar. Der Effekt erwies sich als nicht signifikant, $F(1,73) = 2.301$, $p = .134$, $d = .352$. Die Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten unterscheiden sich nicht signifikant zwischen den beiden Gruppen ($MW_{VG} = 7.962$, $MW_{KG} = 8.108$).

Um nun die Effektivität des Trainings beurteilen zu können, wurde die Interaktion zwischen den Faktoren Zeit und Gruppe begutachtet. Sollte eine Wechselwirkung bestehen, könnte davon ausgegangen werden, dass die Ausprägung des einen Faktors von der Ausprägung des anderen Faktors abhängt. Durch die Betrachtung der Komponenten kann dadurch ein möglicher Trainingseffekt identifiziert werden. Da es sich hierbei um

die einseitig formulierte Hypothese handelt, dass die Versuchsgruppe aufgrund des Trainings im Posttest schnellere Reaktionszeiten aufweist als die untrainierte Kontrollgruppe, wurde auch der Signifikanztest einseitig durchgeführt.

Zwischen den Faktoren Zeit und Gruppe wurde ein signifikanter Interaktionseffekt gefunden, $F(1, 73) = 2.975$, $p = .045$, $d = .395$. Wie im Interaktionsdiagramm (Abb. 8) sowie an der Effektstärke zu erkennen ist, handelt es sich hierbei um eine schwache bis mittlere Interaktion. Die Versuchsgruppe ($MW_{VG-Prä} = 8.153$) zeigt im Prätest ähnliche Reaktionszeiten über alle Comics wie die Kontrollgruppe ($MW_{KG-Prä} = 8.213$). Zum Posttest nehmen die Reaktionszeiten in beiden Gruppen ab, wobei allerdings die Unterschiede zwischen der Versuchsgruppe ($MW_{VG-Post} = 7.771$) und der Kontrollgruppe ($MW_{KG-Post} = 8.003$) größer wurden. Aufgrund der erwiesenen Vergleichbarkeit im Prätest kann dieser Fähigkeitszugewinn auf die Trainingsmaßnahme zurückgeführt werden. Die Alternativhypothese, dass die Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe niedrigere Reaktionszeiten im Posttest aufweist, kann daher angenommen werden.

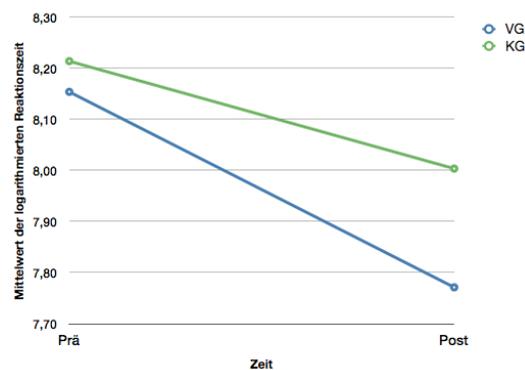


Abb. 8: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Nachdem die Betrachtung der Gruppen hinsichtlich des FASC-Gesamtscores signifikante Ergebnisse aufweisen konnte, soll im Anschluss auf die einzelnen Geschichten eingegangen werden. Hierbei sollen zum einen mögliche Unterschiede in den Reaktionszeiten zwischen den vier Comics identifiziert werden. Zum anderen wird versucht einen möglichen Trainingseffekt auf bestimmte Geschichtstypen aufzudecken.

5.1.3 Ergebnisse zu den einzelnen Comics

Zur Analyse der einzelnen Comic-Geschichten wurde eine 2x2x4 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Comic) durchgeführt. Um jedoch einen eventuellen Trainingseffekt aufdecken zu können, muss wiederum die Vergleichbarkeit der Versuchs- und Kontrollgruppe im Prätest nachgewiesen werden. Hierfür wurde der T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen. Wie der Tabelle 5 zu entnehmen ist, sind keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen zu finden. Somit kann aufgrund der Randomisierung ein möglicher signifikanter Effekt auf das Training zurückgeführt werden.

Tabelle 5:
Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Reaktionszeiten der Gruppen in den einzelnen Comics (Prätestung)

	<i>MW</i>		<i>SD</i>		<i>df</i>	<i>T</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>VG</i>	<i>KG</i>	<i>VG</i>	<i>KG</i>				
Comics								
verbal scripted	8.375	8.228	.558	.663	73	1.045	.299	.24
verbal ambiguous	8.378	8.481	.561	.739	73	-.683	.497	.16
nonverbal scripted	7.683	7.827	.562	.761	73	-.927	.357	.22
nonverbal ambiguous	8.176	8.316	.633	.875	67.443	-.795	.430	.19

Die detaillierten Ergebnisse bezüglich des signifikanten Haupteffekts der Zeit sowie des nicht signifikanten Effekts der Gruppenzugehörigkeit wurden bereits dargestellt. Auch konnte aus der 2x2x4 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Comic) die signifikante Interaktion dieser beiden Faktoren beobachtet werden. Bei der Analyse der einzelnen Comics ist vor allem die Unterschiedlichkeit der Geschichten interessant. So konnte ein signifikanter Haupteffekt der vier Comic-Geschichten gefunden werden, $F(3, 219) = 25.573, p = .000, d = 1.182$. Tabelle 6 zeigt die Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die einzelnen Comics, sowie die Ergebnisse der Signifikanztest für die Post-hoc-Analysen. Die Alternativhypothese, dass sich die vier Comics hinsichtlich ihrer Reaktionszeiten unterscheiden, kann somit angenommen werden.

Tabelle 6:
Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten und Post-hoc-Tests für die einzelnen Comics

	Comic 1 (verbal scripted)	Comic 2 (verbal ambiguous)	Comic 3 (nonverbal scripted)	Comic 4 (nonverbal ambiguous)
MW	8.048	8.261	7.692	8.139
Comic 1		.001*	.000*	.204
Comic 2	.001*		.000*	.098
Comic 3	.000*	.000*		.000*
Comic 4	.204	.098	.000*	

Anmerkung. * $p < .01$.

Hierbei wird sichtbar, dass sich vor allem der nonverbal scripted Comic (Comic 3) signifikant von den anderen Geschichten unterscheidet. Ebenfalls unterscheiden sich die beiden verbalen Comics (Comic 1 und 2) signifikant voneinander. Anhand der Mittelwert ist zu erkennen, dass die Reaktionszeiten bei der dritten Geschichten am höchsten sind. Es ist außerdem abzulesen, dass die Teilnehmer auf die social scripted Geschichten (Comic 1 und 3) schneller reagieren, als auf die ambiguen Geschichten (Comic 2 und 4). Der Kontext scheint hierbei einen stärkeren Einfluss auf die Reaktionszeit zu haben, als die Verbalität. Diese Aspekte werden zu einem späteren Zeitpunkt anhand der Dimensionen Verbalität und Kontext genauer analysiert.

Hinsichtlich der Interaktionen der einzelnen Comic-Kategorien mit der Zeit konnte ein signifikanter Effekt aufgedeckt werden, $F(3, 219) = 3.032$, $p = .030$, $d = .408$. Die Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten in den Comics zur Prä- und Posttestung unterscheiden sich somit nicht nur, sondern zeigen auch Unterschiede zwischen den einzelnen Comic-Geschichten. Auch dieses Ergebnis bestärkt die Alternativhypothese der Unterschiedlichkeit der vier Comics. Tabelle 7 zeigt den Vergleich der Comics zu den beiden Messzeitpunkten.

Tabelle 7:
Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit und Comic

	Prätest	Posttest
Comics		
verbal scripted	8.302	7.794
verbal ambiguous	8.430	8.092
nonverbal scripted	7.755	7.629
nonverbal ambiguous	8.246	8.032

Es zeigt sich zum einen über die Zeit hinweg in allen Comics eine Verbesserung der Reaktionszeiten unabhängig von der Gruppenzugehörigkeit. Im Interaktionsdiagramm (Abb. 9) wird zusätzlich deutlich, dass zu beiden Messzeitpunkten der nonverbal scripted Comic (Comic 3) am schnellsten beantwortet werden kann. Die stärkste Optimierung kann im verbal scripted Comic (Comic 2) identifiziert werden. Es kann somit wieder die Unterschiedlichkeit der einzelnen Comic-Geschichten bestätigt werden.

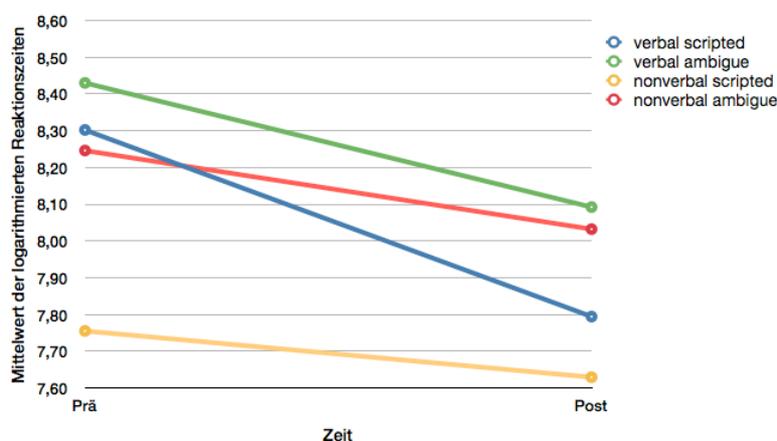


Abb. 9: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Comic im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Bezüglich der Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit und der Kategorie des Comics konnte kein signifikantes Ergebnis beobachtet werden, $F(3, 219) = 1.184$, $p = .133$, $d = .320$. Die Mittelwerte in den ersten beiden Comics zeigen in der Versuchsgruppe ($MW_{VG1} = 8.048$, $MW_{VG2} = 8.048$) und der Kontrollgruppe ($MW_{KG1} = 8.047$, $MW_{KG2} = 8.302$) annähernd gleiche Werte. Im nonverbal ambiguen Comic (Comic 4) zeigt die Versuchsgruppe ($MW_{VG4} = 7.989$) eine geringere Reaktionszeit als die Kontrollgruppe ($MW_{KG4} = 8.290$). Ein ähnliches Ergebnis konnte auch im nonverbal scripted Comic aufgedeckt werden ($MW_{VG3} = 7.591$, $MW_{KG3} = 7.793$). Eine Interaktion besteht jedoch nicht zwischen diesen beiden Faktoren. Abbildung 10 zeigt Bestätigung des Haupteffekts der Comics sowie die nicht vorliegende Interaktion der Comics mit der Gruppenzugehörigkeit.

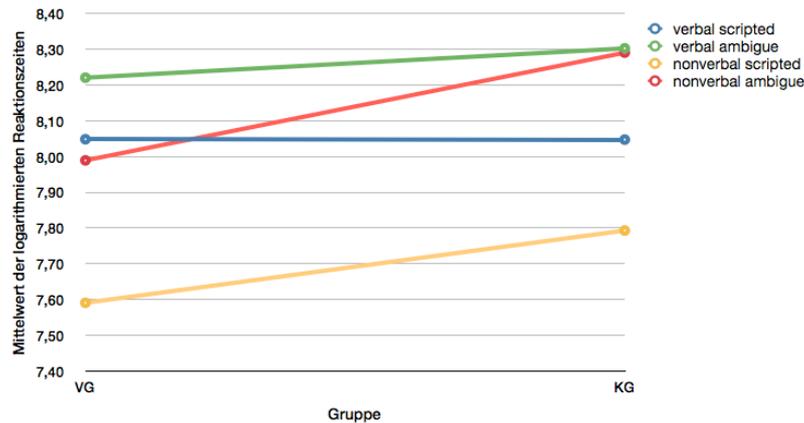


Abb. 10: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Comic im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Zur Identifizierung eines möglichen Trainingseffekts auf eine bestimmte Kategorie der Comics wurde die Interaktion zwischen der Zeit, der Gruppenzugehörigkeit und den einzelnen Comics berechnet. Hierbei konnte keine signifikante Wechselwirkung zwischen den Faktoren aufgedeckt werden, $F(3, 219) = .800$, $p = .495$, $d = .211$. Die Nullhypothese, dass es keine Unterschiede in der Wirkung des Trainings auf die Reaktionszeiten der einzelnen Comics gibt, kann somit beibehalten werden. Tabelle 8 zeigt die Mittelwerte der beiden Gruppen in den einzelnen Comics zum Prä- und Posttest.

Tabelle 8:
Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Comic

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
Comics				
verbal scripted	8.376	8.228	7.721	7.866
verbal ambiguous	8.378	8.481	8.062	8.122
nonverbal scripted	7.683	7.827	7.498	7.759
nonverbal ambiguous	8.176	8.316	7.801	8.263

Zur Verdeutlichung der Interaktion der drei Faktoren wurde ein Interaktionsdiagramm (Abb. 11) erstellt. Hierbei wird sichtbar, dass sowohl zum Prätest, als auch zum Posttest keine großen Gruppenunterschiede bestehen. Lediglich im nonverbal scripted Comic (Comic 3) und im nonverbal ambiguous Comic (Comic 4) ist eine Überlegenheit der

Versuchsgruppe zu erkennen. Außerdem wird deutlich, dass sich zumindest Comic 1 und 3 zum Posttest hinsichtlich der gemessenen Reaktionszeiten etwas annähern. Da jedoch keine Interaktion zwischen den Faktoren besteht, können diese Ansätze lediglich als Tendenzen gewertet werden.

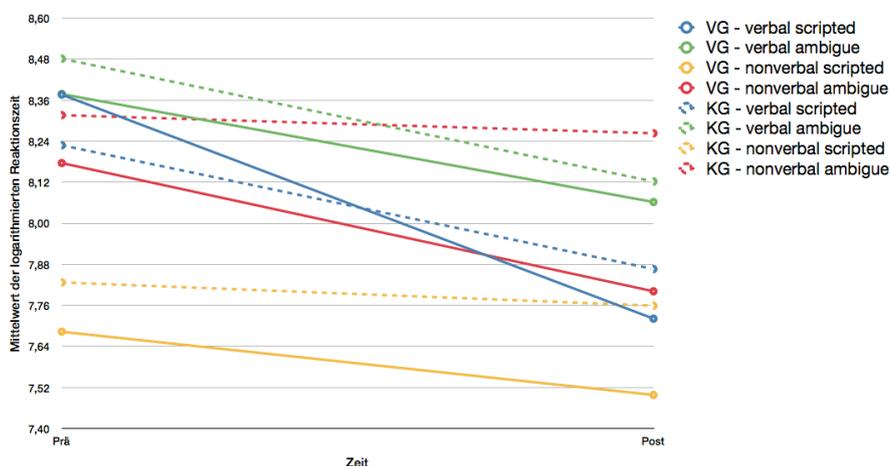


Abb. 11: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Comic im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Im Folgenden soll zur Überprüfung der Unterschiedlichkeit der Gruppen im Posttest der T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen werden. Der Signifikanztest wurde hierbei einseitig durchgeführt, da vermutet werden konnte, dass die Versuchsgruppe durch das Training schnellere Reaktionszeiten erzielen würde. Des Weiteren wurde nach Bonferroni-Holm korrigiert, damit aufgrund des multiplen Testens das Alphafehlerniveau angeglichen werden konnte.

Es konnte bei den T-Tests für die Comics 1 bis 3 kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen gefunden werden. Obwohl global die Alternativhypothese, dass die Versuchsgruppe niedrigere Reaktionszeiten im Posttest aufweist als die Kontrollgruppe, angenommen werden konnte, kann sich diese Hypothese nicht für alle Comics bewähren. Jedoch bestätigte der T-Test für unabhängige Stichproben den Verdacht einer Verbesserung der Versuchsgruppe im nonverbal ambigen Comic (Comic 4) im Gegensatz zur Kontrollgruppe. Es kann somit ein signifikanter Trainingseffekt auf Comic 4 im Hinblick auf die Automatisiertheit sozialer Kognitionen gefunden werden. Die Alternativhypothese bezüglich der geringeren Reaktionszeiten der Versuchsgruppe im

Posttest konnte somit nur für den nonverbal ambiguen Comic angenommen werden. Die detaillierten Ergebnisse der Tabelle 9 zeigen allerdings auch ein knapp nicht signifikantes Ergebnis für Comic 3. Aufgrund der strengen Alphafehlerkorrektur kann dieser Aspekt als Tendenz betrachtet werden, dass sich das Training auch auf den nonverbal scripted Comic auswirken könnte.

Tabelle 9:
Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Reaktionszeiten der Gruppen in den einzelnen Comics (Posttestung)

	MW		SD		df	T	p	d
	VG	KG	VG	KG				
Comics								
verbal scripted	7.721	7.867	.579	.754	73	-.934	.177	.22
verbal ambigue	8.062	8.122	.783	.646	73	-.361	.360	.08
nonverbal scripted	7.498	7.760	.487	.569	73	-2.134	.018**	.50 ^a
nonverbal ambigue	7.801	8.263	.792	.922	73	-2.324	.012*	.54 ^a

Anmerkung. * signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur, ** knapp nicht signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur.
^a d = .50 (mittlerer signifikanter Effekt)

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich das allgemeine Ergebnis einer beschleunigten Reaktionszeit der Versuchsgruppe nach dem Training vor allem auf den nonverbal ambiguen Comic (Comic 4) auswirkt. Die Tendenz einer Verbesserung der Versuchsgruppe in dem nonverbal scripted Comic (Comic 3) muss unter Vorbehalt betrachtet werden. Wichtig ist zu beachten, dass sich auch die Kontrollgruppe hinsichtlich ihrer Reaktionszeiten verbessern konnte. Bezüglich der Unterschiedlichkeit der verschiedenen Comickategorien ist anzumerken, dass sich vor allem der dritte Comic von den anderen unterscheidet. Im Prätest sind es die social scripted Comics, welche die schnellsten Reaktionszeiten aufweisen. Jedoch scheint das Training vor allem auf die Optimierung der Automatisiertheit im Bereich der nonverbalen Comics einzugehen. Um diese Aspekte genauer zu beleuchten, wird im Folgenden die Analyse der Dimensionen Verbalität und Kontext vorgestellt.

5.1.4 Ergebnisse für den Faktor Verbalität

Wie bereits bei der Analyse der einzelnen Comics angemerkt wurde, ist als Grundvoraussetzung für die Identifikation eines Trainingseffekts die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen zum Prätest nachzuweisen. Es konnte kein signifikantes Ergebnis für die verbalen Comics gefunden werden, $t(73) = .183, p = .855, d = .004$. Ebenfalls fiel das

Ergebnis für die nonverbale Bedingung nicht signifikant aus, $t(67.279) = -1.142$, $p = .259$, $d = .27$. Somit kann die Vergleichbarkeit der Versuchs- und Kontrollgruppe im Prätest in der Dimension Verbalität als gegeben betrachtet werden.

Zur detaillierten Betrachtung der Dimension Verbalität und um die Unterschiede zwischen den beiden Stufen verbal und nonverbal analysieren zu können, wurde eine $2 \times 2 \times 2 \times 2$ Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Verbalität x Kontext) ausgewertet. Die Ergebnisse bezüglich der Hauptfaktoren Gruppe und Zeit sowie deren Interaktion sind die gleichen wie bei der $2 \times 2 \times 4$ Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Comic). Über alle Probanden ($N = 75$) hinweg, unabhängig davon zu welcher Gruppe sie zugeteilt wurden und zu welchem Testzeitpunkt sie getestet wurden, zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt der Verbalität, $F(1,73) = 28.347$, $p = .000$, $d = 1.102$. Aus den Mittelwerten der logarithmierten Reaktionszeiten für die verbalen Geschichten ($MW_{verbal} = 8.154$) und die nonverbalen Geschichten ($MW_{nonverbal} = 7.915$) ist zu erkennen, dass die Probanden schneller auf die nonverbalen Comics reagierten. Dieses Ergebnis bestätigt auch die Erkenntnisse der Auswertung der einzelnen Comics. Der zweiseitige Signifikanztest spricht daher für die Annahme der Alternativhypothese, dass sich die beiden Stufen der Verbalität unterscheiden.

Um diese Unterschiede zwischen verbal und nonverbal genauer zu beleuchten, werden im Folgenden die Interaktionen der Verbalität mit den anderen Faktoren betrachtet. Hierbei konnte eine signifikante Wechselwirkung zwischen der Verbalität und der Zeit aufgedeckt werden, $F(1,73) = 6.240$, $p = .015$, $d = .564$. Im Interaktionsdiagramm (Abb. 12) zeigen sich Verringerungen der Reaktionszeiten über die Zeit sowie bestehende Unterschiede zwischen den beiden Bedingungen. Während in der Prätestung noch größere Unterschiede zwischen der verbalen ($MW_{Prä-verbal} = 8.366$) und der nonverbalen ($MW_{Prä-nonverbal} = 8.000$) Dimension zu finden sind, wird eine Angleichung der beiden Bedingungen ($MW_{Post-verbal} = 7.943$, $MW_{Post-nonverbal} = 7.830$) in der Posttestung sichtbar.

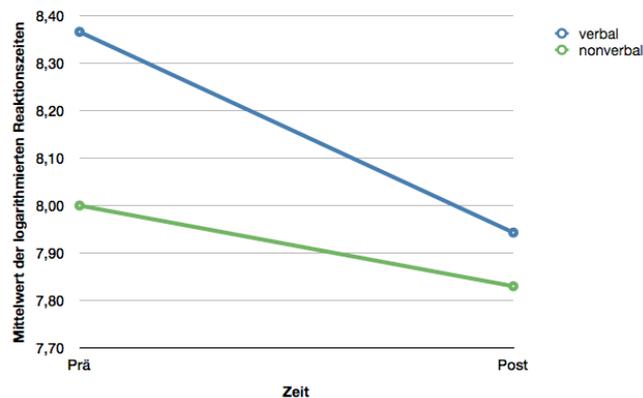


Abb. 12: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Verbalität im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Ebenfalls ein signifikanter Interaktionseffekt zeigt sich zwischen der Verbalität und der Gruppenzugehörigkeit, $F(1,73) = 5.554$, $p = .021$, $d = .534$. Auch an dieser Stelle zeigen sich geringere Reaktionszeiten in der nonverbalen Bedingung in beiden Gruppen. Die Versuchsgruppe zeigt hierbei jedoch eine größere Differenz zwischen der verbalen ($MW_{VG-verbal} = 8.134$) und nonverbalen ($MW_{VG-nonverbal} = 7.790$) Geschichten als die Kontrollgruppe ($MW_{KG-verbal} = 8.174$, $MW_{KG-nonverbal} = 8.041$). Die Gruppenzugehörigkeit beeinflusst somit signifikant die Unterschiede in den Reaktionszeiten des Faktors Kontext. Die grafische Veranschaulichung der Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten sind im Interaktionsdiagramm (Abb. 13) dargestellt.

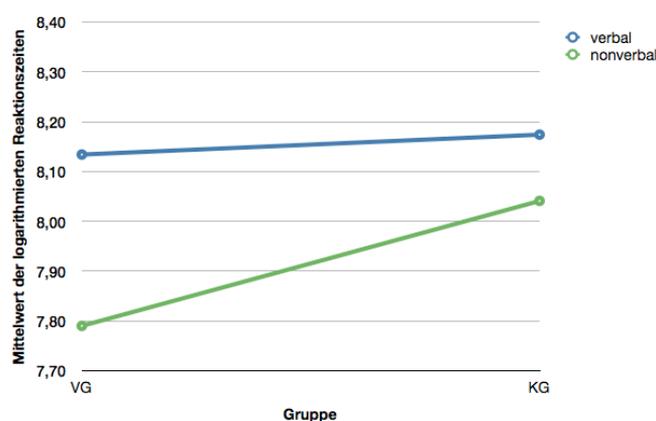


Abb. 13: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Um die Unterschiedlichkeit der beiden Bedingungen in Abhängigkeit mit der Zeit sowie der Gruppe zu betrachten, ist es notwendig die Interaktion der zweiten Ordnung heranzuziehen. Hierbei konnte kein signifikanter Effekt gefunden werden, $F(1,73) = .221$, $p = .640$, $d = .110$. Es wird daher von einem additiven Zusammenwirken der Haupteffekte, anstatt von einer Interaktion der Faktoren ausgegangen. Die Nullhypothese, dass es keine Unterschiede in der Wirkung des Trainings auf die beiden Stufen der Verbalität gibt, wurde daher beibehalten. In Tabelle 10 sind die Mittelwerte der Reaktionszeiten der Comics von den beiden Gruppen zu den zwei Zeitpunkten dargestellt.

Tabelle 10:
Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Verbalität

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
verbal	8.377	8.355	7.892	7.994
nonverbal	7.930	8.071	7.650	8.011

Das Interaktionsdiagramm (Abb.14) zwischen den Faktoren Zeit, Gruppe und Verbalität zeigt, dass beide Gruppen in der verbalen Bedingung schneller werden. Jedoch wird sichtbar, dass nur die Versuchsgruppe Verbesserungen in der nonverbalen Bedingung zeigt. Da die Unterschiedlichkeit der beiden Stufen mit in die Interaktion einfließt, kann nicht direkt ausgeschlossen werden, dass sich die beiden Gruppen hinsichtlich der Dimension Verbalität im Posttest unterscheiden. Daher wurde zusätzlich zur komplexen Wechselwirkung der T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen.

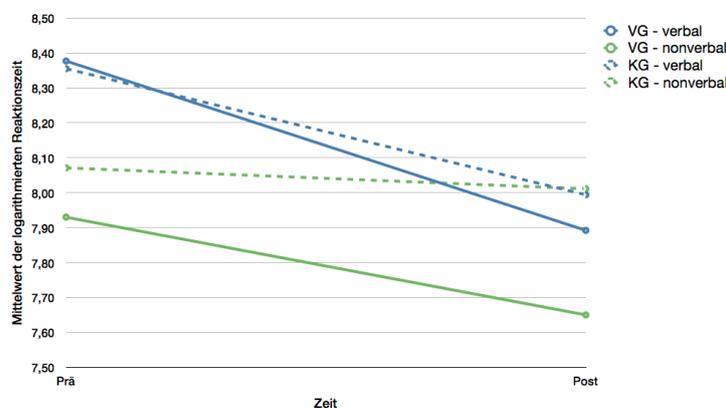


Abb. 14: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Die Ergebnisse der T-Tests wurden nach Bonferroni-Holm korrigiert. Außerdem wird aufgrund der Annahme einer Verbesserung der Versuchsgruppe durch das Training der Signifikanztest einseitig durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten keine signifikanten Unterschiede der beiden Gruppen nach dem Training in der verbalen Bedingung, $t(73) = -.816$, $p = .209$, $d = .19$. Ein signifikantes Ergebnis auch nach der Alpha-Fehler-Kumulierung zeigte sich für die nonverbalen Comics, $t(68.895) = -2.619$, $p = .006$, $d = .61$. Dieses wurde mit einem Alphaniveau von $\alpha = .0125$ verglichen. Die Mittelwerte der Reaktionszeiten der Versuchsgruppe ($MW_{VG-nonverbal} = 7.892$) sind geringer als die der Kontrollgruppe ($MW_{KG-nonverbal} = 7.9942$). Somit unterscheiden sich die beiden Gruppen im zweiten Messzeitpunkt in der nonverbalen Bedingung. Hierfür kann die Alternativhypothese, dass die Versuchsgruppe im Posttest niedrigere Reaktionszeiten in der nonverbalen Bedingung zeigt, angenommen werden. Für die verbalen Comics wird die Nullhypothese beibehalten, da sich keine Unterschiede in den Mittelwerten zeigen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die Versuchs- und Kontrollgruppe sowohl über die Zeit hinweg, als auch hinsichtlich der verbalen und nonverbalen Bedingung in ihren Reaktionszeiten unterscheiden. Zum Posttest hin werden die Reaktionszeiten bei allen Probanden geringer. Zwischen den Gruppen ist vor allem ein Unterschied in der nonverbalen Bedingung erkennbar. Hierbei wird auch eine leichte Überlegenheit der Versuchsgruppe deutlich.

5.1.5 Ergebnisse für den Faktor Kontext

Die Vergleichbarkeitsanalyse der beiden Gruppen zum ersten Messzeitpunkt wurde mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben berechnet. Hierbei konnte kein signifikanter Effekt für die social scripted Bedingung gefunden werden, $t(73) = .020$, $p = .984$, $d = .00$. Ebenfalls nicht signifikant zeigte sich der Effekt für die ambiguous Bedingung, $t(65.405) = -.902$, $p = .370$, $d = .21$. Somit kann auch in der Dimension Kontext von vergleichbaren Reaktionszeiten zwischen den beiden Gruppen im Prätest ausgegangen werden. Aufgrund der Randomisierung kann ein möglicher Interaktionseffekt auf die Trainingsmaßnahme zurückgeführt werden.

Der Kontext stellt eine weitere Dimension der Comics dar, welche die zwei Stufen social scripted und ambiguous beinhaltet. Um zu untersuchen, ob sich die Mittelwerte der Reaktionszeiten in dieser Dimension unterscheiden, wurde ebenfalls die 2x2x2x2 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Verbalität x Kontext) herangezogen. Wie bereits beim Haupteffekt des Faktors Zeit bewiesen wurde, konnte auch ein signifikanter Haupteffekt des Kontexts aufgedeckt werden, $F(1,73) = 46.152$, $p = .000$, $d = 1.349$. Die Probanden wiesen unabhängig vom Messzeitpunkt und von der Gruppenzugehörigkeit signifikant geringere Reaktionszeiten in der social scripted Bedingung ($MW_{social} = 7.870$) im Vergleich zu der ambiguous Bedingung ($MW_{ambiguous} = 8.200$) auf. Somit kann die Alternativhypothese angenommen werden, dass sich die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen im Hinblick auf den Kontext der Comics unterscheiden.

Im Folgenden werden die Interaktionen der Zeit und der Gruppe mit der Dimension Kontext vorgestellt. Im Zusammenhang mit der Zeit konnte keine signifikante Wechselwirkung zwischen den Messzeitpunkten und dem Kontext der Geschichte gefunden werden, $F(1, 73) = .198$, $p = .658$, $d = .110$. Im Interaktionsdiagramm (Abb. 15) wird besonders deutlich, dass zwar die beiden Haupteffekte wirken, aber keinerlei Wechselwirkung zwischen diesen besteht. Die Haupteffekte können daher interpretiert werden und bestätigen die Unterschiedlichkeit der social scripted Bedingung zur ambiguous Bedingung. Im Prätest sowie im Posttest wurden höhere Reaktionszeiten in der ambiguous Bedingung gefunden. Die Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten sind unter beiden Bedingungen im Prätest ($MW_{Prä-social} = 8.366$, $MW_{Prä-ambiguous} = 8.338$) höher als im Posttest ($MW_{Post-social} = 7.943$, $MW_{Post-ambiguous} = 8.062$). Eine Angleichung der beiden Bedingungen und somit eine unterschiedliche Veränderung über die Zeit findet nicht statt.

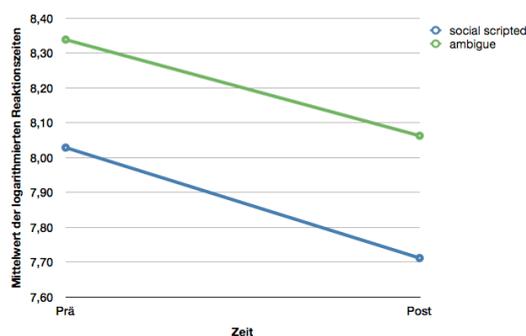


Abb. 15: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Kontext im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Ebenfalls keine signifikante Interaktion wurde zwischen dem Faktor Gruppe und dem Faktor Kontext gefunden, $F(1, 73) = .871$, $p = .354$, $d = .219$. Die Reaktionszeiten sind somit nicht von der Kombination der Gruppenzugehörigkeit mit der Ausprägung in den Stufen des Kontexts abhängig. Beide erzielten unabhängig vom Messzeitpunkt höhere Reaktionszeiten in der ambigen Bedingung ($MW_{VG-ambig} = 8.104$, $MW_{KG-ambig} = 8.296$) als in der social scripted Bedingung ($MW_{VG-social} = 7.829$, $MW_{KG-social} = 7.920$). Das bestätigt den Haupteffekt des Kontextes, sowie die Alternativhypothese der Unterschiedlichkeit der zwei Stufen. Die Interaktionsgraphen weisen ebenfalls auf eine nicht signifikante Wechselwirkung hin. Die Unterschiedlichkeit der beiden Bedingungen besteht somit in der Versuchsgruppe wie auch in der Kontrollgruppe. Die Ergebnisse sind im Interaktionsdiagramm (Abb. 16) dargestellt.

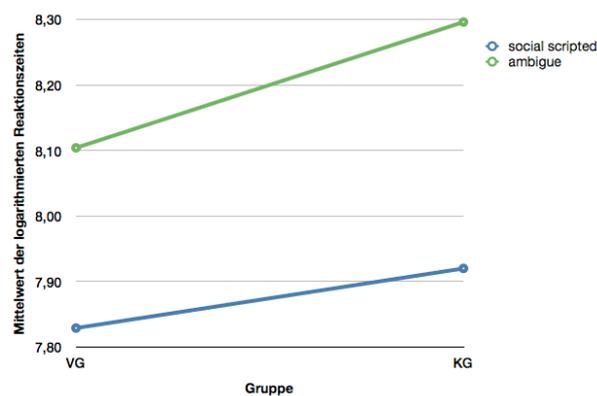


Abb. 16: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Die komplexe Wechselwirkung zwischen Zeit, Gruppe und Kontext zeigte ebenfalls ein nicht signifikantes Zusammenspiel der drei Faktoren, $F(1, 73) = .129$, $p = .721$, $d = .089$. Tabelle 11 zeigt die Zusammenfassung der Mittelwerte der Reaktionszeiten für die Faktorenkombination Zeit, Gruppe und Kontext.

Tabelle 11:
Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Kontext

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
social scripted	8.029	8.027	7.610	7.813
ambig	8.277	8.399	7.932	8.193

Somit scheint auch hier ein additives Zusammenwirken der Haupteffekte die Reaktionszeiten zu beeinflussen. Das Interaktionsdiagramm (Abb. 17) zeigt grafisch, dass in beiden Gruppen eine Verringerung der Reaktionszeiten über die Zeit hinweg aufgetreten ist. Die Unterschiede der social scripted Bedingung und der ambigen Bedingung bleiben hierbei gleich. Die Nullhypothese, dass keine unterschiedliche Wirkung des Trainings auf die beiden Stufen des Kontexts besteht, wird daher beibehalten.

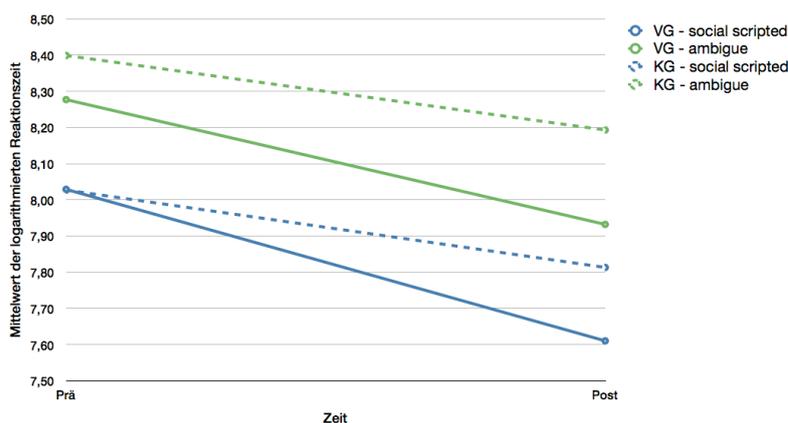


Abb. 17: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen

Die Ergebnisse der Interaktion zweiter Ordnung können ebenfalls durch den T-Test für unabhängige Stichproben bestätigt werden. Die beiden Gruppen unterschieden sich nach der Alpha-Fehler-Korrektur nicht signifikant zum zweiten Messzeitpunkt in der social scripted Bedingung, $t(73) = -1.873$, $p = .033$, $d = .44$. Ebenfalls keine signifikanten Unterschiede wurden unter der ambigen Bedingung gefunden, $t(73) = -1.757$, $p = .042$, $d = .41$. Ein Effekt des Trainings kann daher nicht nachgewiesen werden, lediglich ist eine Tendenz der Daten zugunsten des Trainings sichtbar geworden. Die einseitige Alternativhypothese, dass die Versuchsgruppe im Posttest schnellere Reaktionszeiten im Hinblick auf den Kontext zeigt, muss allerdings verworfen werden.

Zusammenfassend kann im Hinblick auf den Faktor Kontext gesagt werden, dass die Alternativhypothese bestätigt werden kann, dass sich die Dimension Kontext in ihren zwei Stufen unterscheidet. In der social scripted Bedingung konnten geringere Reaktionszeiten gefunden werden. Es gab hierbei allerdings keine Wechselwirkungen mit den Faktoren Zeit und Gruppe. Somit kann der Einfluss des Trainings auf diese Dimension

nicht beobachtet werden. Beide Gruppen zeigen über die Zeit hinweg sowohl in beiden Bedingungen Verbesserungen. Anhand der knapp nicht signifikanten T-Test sowie des Interaktionsdiagramms zur Interaktion 2. Ordnung kann allerdings eine leichte Optimierung der Versuchsgruppe durch das Training vermutet werden.

5.1.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Reaktionszeiten

Da die beiden Varianzanalyse mit Messwiederholung sehr komplexe Ergebnisse bietet, sollen an dieser Stelle die Wichtigsten noch einmal in einer Tabelle zusammengefasst werden. Als wichtigstes Gesamtergebnis ist der signifikante Effekt zwischen der Zeit und der Gruppe hervorzuheben. Dieses spricht für eine allgemeine signifikante Verbesserung der Reaktionszeiten in der Versuchsgruppe. Hinsichtlich der einzelnen Comics konnte eine Beeinflussung des Trainings auf die nonverbal ambigüe Geschichte aufgedeckt werden. Betrachtet man diesbezüglich die einzelnen Dimensionen Verbalität und Kontext, wird deutlich, dass der Einfluss vor allem auf die nonverbale Bedingung abzielt. Hier konnten signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen zum zweiten Messzeitpunkt gefunden werden. Tabelle 12 zeigt die wichtigen Haupt- und Interaktionseffekte im Bereich der Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.

Tabelle 12:
Zusammenfassung der mehrfaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung im Hinblick auf die Automatisiertheit sozialen Kognitionen

	Quelle der Varianz	df	F	p	d
Haupteffekte	Gruppe	1	2.301	.134	.352
	Zeit	1	35.221**	.000	1.206 ^d
	Comic	3	25.573**	.000	1.182 ^d
	Verbalität	1	28.347**	.000	1.102 ^d
	Kontext	1	46.152**	.000	1.349 ^d
Interaktionseffekte	Zeit * Gruppe	1	2.975*	.045 ^a	.395 ^c
	Zeit * Comic	3	3.031*	.030	.408 ^c
	Gruppe * Comic	3	1.184	.133	.320
	Zeit * Gruppe * Comic	3	.800	.495	.211

Tabelle 12 - (Fortsetzung)

Quelle der Varianz	df	F	p	d
Zeit * Verbalität	1	6.240*	.015	.564 ^c
Gruppe * Verbalität	1	5.554*	.021	.534 ^c
Zeit * Gruppe * Verbalität	1	.221	.640	.110
Zeit * Kontext	1	.198	.658	.110
Gruppe * Kontext	1	.871	.354	.219
Zeit * Gruppe * Kontext	1	.129	.721	.089

Anmerkung. *p < .05, ** p < .01.

^a einseitiger Signifikanztest.

^b d = .20 (kleiner signifikanter Effekt), ^c d = .50 (mittlerer signifikanter Effekt), ^d d = .80 (großer signifikanter Effekt).

Um nun auch eine kurze Zusammenfassung über die Ergebnisse der Mittelwertsvergleiche zwischen den beiden Versuchsgruppen im Posttest zu geben, zeigt Tabelle 13 die Übersicht über die T-Test für unabhängige Stichproben. Aufgrund der Nichtsignifikanz aller Vergleiche im Prätest können signifikante Unterschiede im Posttest auf das Training zurückgeführt werden.

Tabelle 13:

Zusammenfassung der T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Gruppen hinsichtlich der Automatisiertheit ihrer sozialen Kognitionen im Posttest

	df	T	p	d
Comics				
verbal scripted	73	-.934	.177	.22
verbal ambigue	73	-.361	.360	.08
nonverbal scripted	73	-2.134	.018**	.50 ^a
nonverbal ambigue	73	-2.324	.012*	.54 ^a
Dimensionen				
verbal	73	-.816	.209	.19
nonverbal	68.895	-2.619	.006*	.61 ^a
social scripted	73	-1.873	.033**	.44
ambigue	73	-1.757	.042**	.41

Anmerkung. * signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur, ** nicht signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur.

^a d = .50 (mittlerer signifikanter Effekt)

5.2 ToM-Antworten

5.2.1 Deskriptive Beschreibung der Daten

Zur Analyse der Flexibilität der ToM wurden die mentalen Erklärungsansätze der Teilnehmer ausgewertet. Um einen besseren Überblick über die Ergebnisse der ToM-Antworten zu bekommen, wird in Tabelle 14 die deskriptive Analyse der Prätistung dargestellt. Wie bei den Reaktionszeiten wird hierbei vorerst die Gruppenzugehörigkeit vernachlässigt und alle Teilnehmer gemeinsam abgebildet ($N = 75$).

Tabelle 14:
Deskriptive Beschreibung der ToM-Antworten in der Prätistung

	Min	Max	Med	MW	SD
Comics					
verbal scripted	1.00	5.00	2.00	2.08	.87
verbal ambiguous	0.00	5.00	1.00	1.53	.98
nonverbal scripted	1.00	4.00	2.00	1.68	.76
nonverbal ambiguous	0.00	6.00	1.00	1.72	1.06
Dimensionen					
verbal	.50	4.00	1.50	1.81	.75
nonverbal	.50	4.50	1.50	1.70	.78
social scripted	1.00	4.50	2.00	1.88	.63
ambiguous	.50	5.00	1.50	1.63	.89

Bei der Betrachtung der Verteilung der ToM-Antworten wird deutlich, dass diese keiner Normalverteilung folgen. Im Anhang F ist beispielhaft wieder die Verteilung des FASC-Gesamtscores abgebildet. Es ist zu erkennen, dass die Mittelwerte der ToM-Antworten über alle Comics hinweg zum Prättest sowie zum Posttest in beiden Gruppen Abweichungen von dieser zeigen. Es werden in allen Variablen linkssteile Verteilungen sichtbar, welche ein häufigeres Vorkommen wenig genannter ToM-Antworten ausdrückt. Das bedeutet, dass wenige Teilnehmer fähig waren mehr mentale Erklärungsansätze zu generieren. Die beiden Gruppen zeigen hierbei ein ähnliches Verteilungsbild. Da allerdings alle anderen Voraussetzungen für varianzanalytische Verfahren gegeben sind, kann die Voraussetzung der Normalverteilung vernachlässigt werden. Die großen statistischen Auswertungsverfahren können als relativ robust gegen solche Verletzungen eingeschätzt werden.

Um einen Überblick über die deskriptiven Ergebnisse der Posttestung zu erhalten, wurden die ToM-Antworten der beiden Gruppen in Tabelle 15 dargestellt. Da aufgrund der Trainingsmaßnahme vermutet wird, dass sich die Anzahl der ToM-Antworten je nach Gruppe unterscheiden, werden diese getrennt nach Versuchsgruppe ($n = 37$) und Kontrollgruppe ($n = 38$) betrachtet.

Tabelle 15:
Deskriptive Beschreibung der ToM-Antworten in der Posttestung

	Min	Max	Med	MW	SD
VG					
Comics					
verbal scripted	1.00	4.00	2.00	1.89	.88
verbal ambigüe	0.00	5.00	2.00	2.08	1.16
nonverbal scripted	0.00	7.00	2.00	1.92	1.23
nonverbal ambigüe	1.00	5.00	2.00	1.92	1.92
Dimensionen					
verbal	1.00	3.50	2.00	1.99	.82
nonverbal	0.50	6.00	1.50	1.92	.99
social scripted	0.50	5.50	1.50	1.91	.92
ambigüe	0.50	4.00	2.00	2.00	.92
KG					
Comics					
verbal scripted	1.00	4.00	1.00	1.61	.89
verbal ambigüe	0.00	3.00	1.50	1.47	.80
nonverbal scripted	0.00	4.00	2.00	1.53	.86
nonverbal ambigüe	1.00	3.00	1.00	1.58	.68
Dimensionen					
verbal	.50	3.00	1.50	1.54	.71
nonverbal	.50	3.50	1.50	1.55	.66
social scripted	.50	3.00	1.50	1.57	.69
ambigüe	.50	3.00	1.50	1.53	.58

Nachdem ein Überblick über die Datenstruktur der ToM-Antworten gegeben wurde, sollen anschließend die statistischen Analysen zur Beantwortung der Fragestellung vorgestellt werden. Hierbei wird wiederum auf den FASC-Gesamtscore, die einzelnen Comic-Geschichten und die Dimensionen Verbalität und Kontext eingegangen.

5.2.2 Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe

Um einen vermeintlichen Trainingseffekt identifizieren zu können, wird wie bereits bei der Automatisiertheit der sozialen Kognitionen, die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen im Prätest untersucht. Der T-Test für unabhängige Stichproben bestätigt die Ergebnisse der Varianzanalyse, dass sich die Anzahl der ToM-Antworten in der Versuchsgruppe nicht von der in der Kontrollgruppe unterscheidet, $t(73) = -.740$, $p = .462$, $d = .17$. Durch die Randomisierung kann somit ein mögliches signifikantes Ergebnis auf einen Trainingseffekt zurückgeführt werden.

Zur Untersuchung der Fragestellung, ob sich die Versuchsgruppe ($n = 37$) und die Kontrollgruppe ($n = 38$) zu den zwei Messzeitpunkten hinsichtlich der Flexibilität ihrer ToM unterscheiden, wurde ebenfalls eine 2x2x4 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Comic) berechnet. Der Haupteffekt der Zeit, welcher die Unterschiede der Anzahl der ToM-Antworten zwischen Prä- und Posttestung widerspiegelt, konnte als nicht signifikant identifiziert werden, $F(1, 73) = .003$, $p = .958$, $d = .000$. Bei der Betrachtung der Mittelwerte ist zu erkennen, dass die Anzahl der ToM-Antworten im Prätest ($MW_{Prä} = 1.753$) annähernd der Anzahl in der Posttestung ($MW_{Post} = 1.749$) entspricht. Hierbei ist wichtig zu beachten, dass der Gesamtmittelwert aller Dimensionen betrachtet wurde und keine Unterschiede zwischen den Gruppen berücksichtigt wurden.

Ebenfalls ein nicht signifikanter Effekt konnte für den Faktor Gruppe gefunden werden, $F(1, 73) = 1.047$, $p = .310$, $d = .237$. Es gibt somit keine signifikanten Unterschiede in den Mittelwerten der ToM-Antworten zwischen der Versuchsgruppe ($MW_{VG} = 1.824$) und der Kontrollgruppe ($MW_{KG} = 1.678$). Unabhängig vom Messzeitpunkt wiesen die Teilnehmer der beiden Gruppen annähernd dasselbe Antwortverhalten auf. Da bei beiden Haupteffekten die Wechselwirkung zwischen der Zeit und der Gruppenzugehörigkeit vernachlässigt wird, diese aber einen eventuellen Trainingseffekt aufdecken könnte, wird im Folgenden auf die Interaktion zwischen den Faktoren eingegangen.

Da aufgrund der Trainingsmaßnahme eine höhere Anzahl an ToM-Antworten bei der Versuchsgruppe erwartet wurde, wurde zur Überprüfung des Trainingseinflusses ein einseitiger Signifikanztest durchgeführt. Es konnte ein signifikanter Effekt zwischen der Zeit und den Gruppen gefunden werden, $F(1,73) = 18.219$, $p = .000$, $d = .913$. Das bedeutet, dass es eine Wechselwirkung zwischen dem Prä- und Posttest und der Gruppe gibt. In Abbildung 18 sind die Mittelwerte und die Interaktion dieser dargestellt.

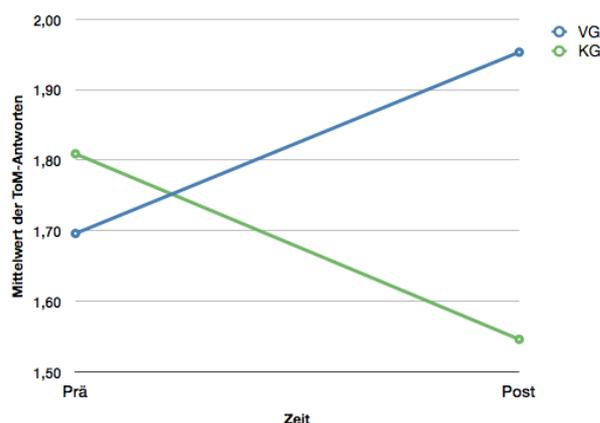


Abb. 18: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Im Diagramm wird die Wechselwirkung der Faktoren sichtbar. Es müssen somit die Mittelwerte der Faktorkombinationen betrachtet werden. In diesem Fall zeigt sich, dass im Prätest die Versuchsgruppe ($MW_{VG-Prä} = 1.696$) etwas weniger ToM-Antworten generieren konnte als die Kontrollgruppe ($MW_{KG-Prä} = 1.809$). In der Posttestung konnte sich die Versuchsgruppe ($MW_{VG-Post} = 1.953$) allerdings stark verbessern, wo hingegen sich die Kontrollgruppe ($MW_{KG-Post} = 1.546$) verschlechterte.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Alternativhypothese, dass sich die Anzahl der ToM-Antworten zwischen den Gruppen über die Zeit hinweg unterscheiden, angenommen werden kann. Die Versuchsgruppe konnte sich im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich verbessern. Hierbei wurde allerdings nur der FASC-Gesamtscore betrachtet. Im Folgenden soll dargestellt werden, ob es spezielle Unterschiede zwischen den einzelnen Comics im Hinblick auf die Anzahl der ToM-Antworten gibt beziehungsweise ob die Trainingsmaßnahme bevorzugt eine bestimmte Kategorie der Comics schult.

5.2.3 Ergebnisse zu einzelnen Comics

Um auch hierbei einen möglichen Trainingseffekt untersuchen zu können, wurde ebenfalls die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen im Hinblick auf die spezifischen Dimensionen des FASC untersucht. Der T-Test für unabhängige Stichproben zeigte auch hierbei keine signifikanten Unterschiede im Prätest. Tabelle 16 zeigt die Ergebnisse des T-Tests für die einzelnen Comic-Geschichten.

Tabelle 16:
Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der ToM-Antworten der Gruppen in den einzelnen Comics (Prätestung)

	MW		SD		df	T	p	d
	VG	KG	VG	KG				
Comics								
verbal scripted	2.650	2.420	.949	.889	73	1.072	.287	.25
verbal ambigue	2.080	2.260	1.164	1.288	73	-.642	.523	.15
nonverbal scripted	1.970	2.000	.986	1.013	73	-.117	.907	.03
nonverbal ambigue	2.220	2.420	1.182	1.200	73	-.745	.459	.17

Es konnte in der Varianzanalyse bereits ein signifikanter Effekt für die Interaktion zwischen der Gruppe und der Zeit beobachtet werden. Außerdem konnte herausgefunden werden, dass die Haupteffekte dieser beiden Faktoren nicht signifikant waren. Zusätzlich wurde in der 2x2x4 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Comic) ein signifikanter Haupteffekt der Comics beobachtet, $F(3, 219) = 3.777$, $p = .011$, $d = .454$. Die Mittelwerte der ToM-Antworten unterschieden sich somit voneinander und die Alternativhypothese, dass die einzelnen Comics in der Anzahl ihrer ToM-Antworten variieren, kann angenommen werden. Um die Unterschiede darzustellen, wurden Post-hoc-Tests berechnet (Tab. 17). Es wird sichtbar, dass sich der verbal scripted Comic (Comic 1) als einzige Geschichte signifikant von den anderen Comics unterscheidet. Bei den Übrigen konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden.

Tabelle 17:
Mittelwerte der ToM-Antworten und Post-hoc-Tests für die einzelnen Comics

	Comic 1 (verbal scripted)	Comic 2 (verbal ambigue)	Comic 3 (nonverbal scripted)	Comic 4 (nonverbal ambigue)
MW	1.915	1.655	1.701	1.733
Comic 1		.003**	.006**	.031*
Comic 2	.003**		.629	.323
Comic 3	.006**	.629		.686
Comic 4	.031*	.323	.686	

Anmerkung. * $p < .01$, ** $p < .01$.

Ebenfalls ein signifikantes Ergebnis konnte für die Interaktion zwischen der Zeit und den einzelnen Comics gefunden werden, $F(3, 219) = 3.711, p = .012, d = .449$. Es wird somit deutlich, dass die Unterschiede zwischen den Comic-Geschichten im Prä- und Posttest verschieden sind. Es kann daher von einer Wechselwirkung zwischen den beiden Faktoren ausgegangen werden. Tabelle 18 zeigt die Mittelwerte für die einzelnen Comics in der Prä- und Posttestung.

Tabelle 18:
Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit und Comic

	<i>Prätest</i>	<i>Posttest</i>
Comics		
verbal scripted	2.081	1.749
verbal ambigue	1.532	1.777
nonverbal scripted	1.680	1.723
nonverbal ambigue	1.717	1.749

Es ist zu erkennen, dass lediglich der verbal scripted Comic (Comic 1) im Prätest weniger ToM-Antworten aufweist. In den anderen Comics kann ein Anstieg der Erklärungsansätzen gefunden werden. Grafisch sind die Mittelwerte im Interaktionsdiagramm für die Zeit und die Comics abgebildet (Abb. 19). Man kann deutlich die abfallende Anzahl an ToM-Antworten im verbal scripted Comic (Comic 1) erkennen. Außerdem sieht man einen Anstieg der ToM-Antworten im verbal ambiguen Comic (Comic 2).

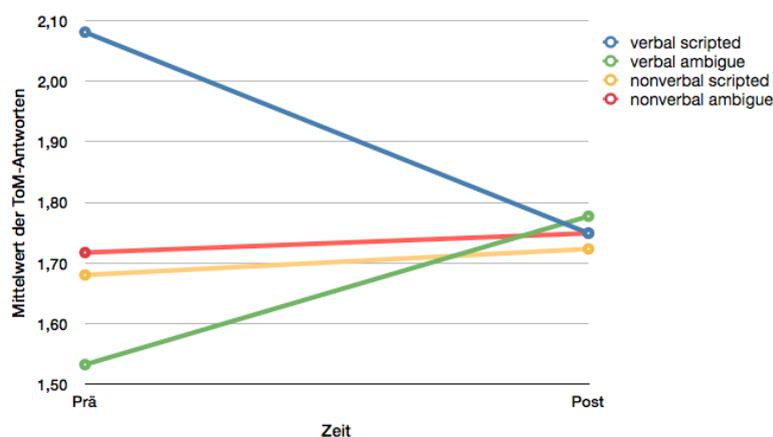


Abb. 19: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Bei der Interaktion zwischen der Gruppenzugehörigkeit und der einzelnen Comic-Geschichten konnte kein signifikanter Effekt gefunden werden, $F(3, 219) = 1.067$, $p = .364$, $d = .238$. Die Versuchsgruppe ($MW_{VG1} = 2.027$, $MW_{VG2} = 1.757$, $MW_{VG3} = 1.797$, $MW_{VG4} = 1.716$) zeigt die meisten Antworten in der verbal scripted Bedingung, während das Antwortverhalten für die anderen Comics einheitlich ist (Abb. 20). Die Kontrollgruppe zeigt ein ähnliches Antwortverhalten bezogen auf die Unterschiedlichkeit der Comics ($MW_{KG1} = 1.803$, $MW_{KG2} = 1.553$, $MW_{KG3} = 1.605$, $MW_{KG4} = 1.750$). Zwar zeigt die Versuchsgruppe eine höhere Anzahl an ToM-Antworten, jedoch ist keine Wechselwirkung mit den Comics zu beobachten.

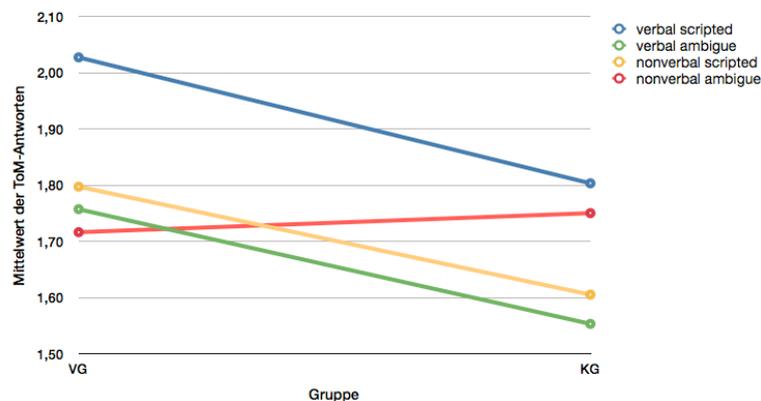


Abb. 20: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Berücksichtigt man nun zusätzlich den Messzeitpunkt, konnte ebenfalls kein signifikantes Ergebnis bei der Interaktion zwischen der Zeit, der Gruppenzugehörigkeit und den einzelnen Comics gefunden werden, $F(3, 219) = 1.628$, $p = .184$, $d = .300$. Auffällig ist, dass zur Prätestung die Mittelwerte der ToM-Antworten in der Versuchsgruppe eher niedriger sind als die der Kontrollgruppe (Tab. 19). In der Posttestung hingegen weist die Versuchsgruppe durchweg höhere Anzahlen an ToM-Antworten auf.

Tabelle 19:
Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Comic

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
Comics				
verbal scripted	2.162	2.000	1.892	1.605
verbal ambigue	1.432	1.632	2.081	1.474
nonverbal scripted	1.676	1.684	1.919	1.526
nonverbal ambigue	1.514	1.921	1.919	1.579

Da keine Wechselwirkung zwischen den Faktoren gefunden wurden, muss die Nullhypothese, dass es keine Unterschiede in der Wirkung des Trainings auf die unterschiedlichen Comics gibt, beibehalten werden. Wie in der grafischen Darstellung (Abb. 21) zu erkennen ist, zeigen sich jedoch zum Posttest Unterschiede zwischen den Gruppen. Auch hier wird deutlich, dass sich die Versuchsgruppe in allen Comics außer im verbal scripted Comic (Comic 1) verbessern kann. Die Kontrollgruppe hingegen zeigt in jedem Comic eine geringe Anzahl an ToM-Antworten. Um einen Trainingseffekt identifizieren zu können, soll anhand der T-Tests für unabhängige Stichproben überprüft werden, ob sich die beiden Gruppen nach dem Training in den Comics unterscheiden.

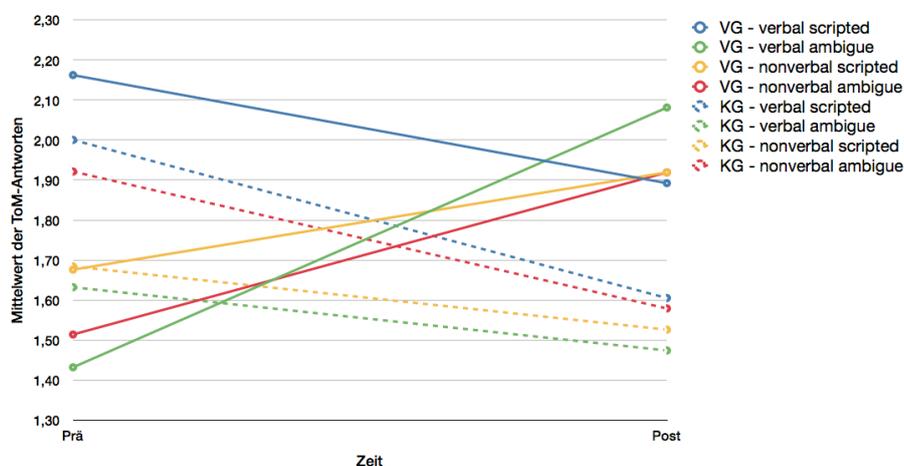


Abb. 21: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Die durchgeführten T-Tests wurden einseitig durchgeführt, da vermutet wurde, dass die Versuchsgruppe eine höhere Anzahl an ToM-Antworten formuliert wird. Außerdem wurde aufgrund des multiplen Tests wiederum nach Bonferroni-Holm korrigiert. Es zeigte sich nach der Korrektur lediglich ein signifikantes Ergebnis für den verbal ambiguous Comic (Comic 2). Außerdem konnte eine Tendenz zur Optimierung der Flexibilität der ToM durch die Trainingsmaßnahme für den nonverbalen ambiguous Comic (Comic 4) gefunden werden. Die Alternativhypothese, dass die Versuchsgruppe nach dem Training eine höhere Anzahl an ToM-Antworten generieren kann, wird somit nur für die verbal ambiguous Geschichte angenommen. Bei den anderen drei Geschichten muss die Nullhypothese beibehalten werden. Die detaillierten Ergebnisse der Mittelwertvergleiche zwischen den Gruppen ist Tabelle 20 zu entnehmen.

Tabelle 20:
Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der ToM-Antworten der Gruppen in den einzelnen Comics (Posttestung)

	<i>MW</i>		<i>SD</i>		<i>df</i>	<i>T</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	<i>VG</i>	<i>KG</i>	<i>VG</i>	<i>KG</i>				
Comics								
verbal scripted	1.890	1.610	.875	.887	73	1.409	.082	.32
verbal ambigue	2.080	1.470	1.164	.797	73	2.644*	.005	.62 ^a
nonverbal scripted	1.920	1.530	1.233	.862	73	1.602	.057	.37
nonverbal ambigue	1.920	1.580	.924	.683	73	1.815**	.037	.43

Anmerkung. * signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur, ** knapp nicht signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur.
^a $d = .50$ (mittlerer signifikanter Effekt)

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es einen Interaktionseffekt zwischen den Gruppen und der Zeit gibt, welcher auf das Training zurückgeführt werden kann. Die Unterschiede zwischen den Comics beziehen sich ausschließlich auf den verbal scripted Comic (Comic 1), welcher sich von allen anderen Geschichten unterscheidet. Über die Zeit hinweg ist bei Comic 1 auffällig, dass es die einzige Geschichte ist, bei welchem beide Gruppen weniger Antworten generieren können. Anhand der T-Tests konnte beobachtet werden, dass sich das Training vor allem signifikant positiv auf den verbal ambiguen Comic (Comic 2) auswirkt. Eine Tendenz ist hierbei allerdings auch für den nonverbalen ambiguen Comic (Comic 4) zu erkennen. Hieraus wird ein Einfluss des Trainings auf die Dimension Kontext beziehungsweise auf die ambigue Bedingung sichtbar. Diese Aspekte sollen im Folgenden anhand der Dimensionen Verbalität und Kontext untersucht werden.

5.2.4 Ergebnisse für den Faktor Verbalität

Bevor die Ergebnisse der Varianzanalyse betrachtet werden, soll wiederum die Grundvoraussetzung der Vergleichbarkeit der beiden Gruppen im Prätest untersucht werden. Hierfür wird der T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen. Es konnten keine signifikanten Unterschiede in der verbalen Bedingung gefunden werden, $t(73) = -.106$, $p = .916$, $d = .02$. Ebenfalls kein signifikanter Effekt wurde in der nonverbalen Bedingung beobachtet, $t(73) = -1.158$, $p = .251$, $d = .27$. Eine Vergleichbarkeit zwischen den beiden Gruppen zum Prätest kann somit als gegeben betrachtet werden.

Um die beiden Verbalitätsstufen verbal und nonverbal miteinander vergleichen zu können, werden die Ergebnisse der $2 \times 2 \times 2 \times 2$ Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Verbalität x Kontext) herangezogen. Hierbei konnte ein nicht signifikanter Haupteffekt des Faktors Verbalität gefunden werden, $F(1, 73) = 1.253$, $p = .267$, $d = .261$. Dieses Ergebnis sagt aus, dass sich der Mittelwert der verbalen Bedingung ($MW_{verbal} = 1.785$) nicht signifikant von dem der nonverbalen Bedingung ($MW_{nonverbal} = 1.717$) unterscheidet. Die Nullhypothese, dass keine Unterschiede zwischen den Stufen bestehen, kann somit beibehalten werden.

Um zwischen den beiden Messzeitpunkten und ihren Einfluss auf die Mittelwerte der ToM-Antworten in der verbalen und nonverbalen Bedingung unterscheiden zu können, wird die Wechselwirkung dieser zwei Faktoren betrachtet. Es wurde auch hier kein signifikanter Effekt gefunden, $F(1, 73) = .331$, $p = .567$, $d = .141$. Im Interaktionsdiagramm (Abb. 22) sind die Mittelwerte der Faktorenkombinationen dargestellt. Es zeigen sich im Prätest ($MW_{Prä-verbal} = 1.807$, $MW_{Prä-nonverbal} = 1.699$), als auch im Posttest ($MW_{Post-verbal} = 1.763$, $MW_{Post-nonverbal} = 1.736$) keine großen Unterschiede zwischen den Verbalitätsstufen. Durch die nicht signifikante Wechselwirkung ist die globale Interpretation der Haupteffekte möglich. Da diese ebenfalls nicht signifikant ausfallen, ist weder ein Haupteffekt noch eine Wechselwirkung zu finden. Das bestärkt die Beibehaltung der Nullhypothese, dass zwischen der verbalen und der nonverbalen Stufe der Verbalität keine Unterschiede in der Flexibilität der ToM besteht.

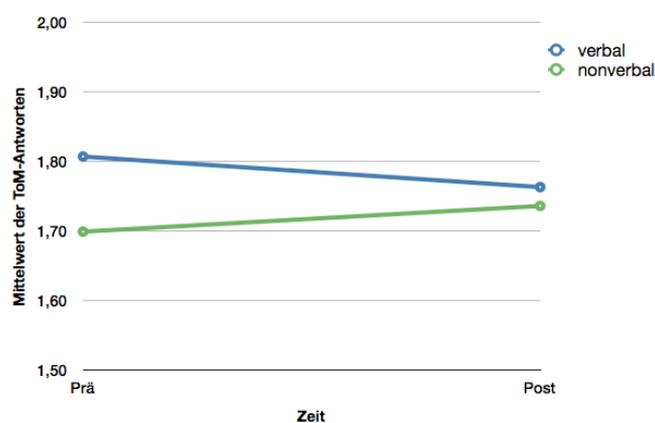


Abb. 22: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Ebenfalls ein nicht signifikantes Ergebnis wurde bei der Interaktion zwischen Gruppe und Verbalität gefunden, $F(1, 73) = 1.253$, $p = .267$, $d = .261$. Es zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei der Interaktion zwischen der Zeit und der Verbalität. Die Versuchsgruppe weist geringfügige Differenzen zwischen der verbalen ($MW_{VG-verbal} = 1.892$) und der nonverbalen Comics ($MW_{VG-nonverbal} = 1.757$) auf. Bei der Kontrollgruppe sind in beiden Bedingungen identische Mittelwerte ($MW_{KG-verbal} = 1.678$, $MW_{KG-nonverbal} = 1.678$) zu finden. Es besteht somit keine Wechselwirkung zwischen den Faktoren. Die Ausprägungen der ToM-Antworten hängen nicht von der Wirkung eines Faktors auf den anderen ab. Abbildung 23 zeigt die Interaktionsdiagramme der beiden Faktoren.

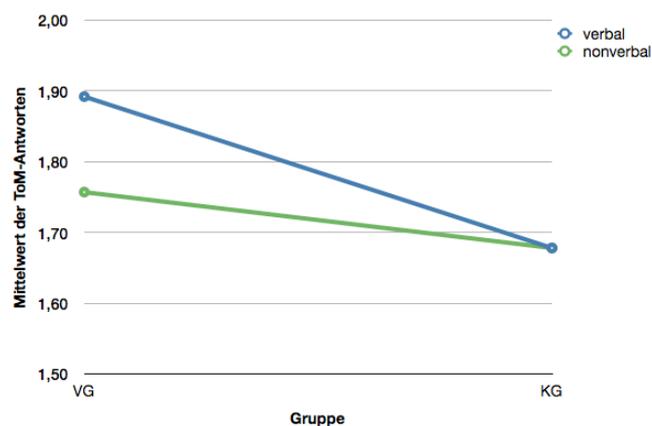


Abb. 23: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Um zu untersuchen, ob es nun eine Wechselwirkung zwischen den beiden Gruppen, den Messzeitpunkten und der Verbalität gibt, wurde die Interaktion zweiter Ordnung herangezogen. Es wurde keine signifikante Wechselwirkung zwischen den drei Faktoren gefunden, $F(1,71) = .150$, $p = .699$, $d = .089$. In Tabelle 21 sind die Mittelwerte der ToM-Antworten bezüglich dieser Interaktion abgebildet.

Tabelle 21:
Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Verbalität

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
verbal	1.797	1.816	1.986	1.539
nonverbal	1.595	1.803	1.919	1.553

Die Interaktionsdiagramme (Abb. 24) zeigen hierbei ein uneinheitliches Bild. Es wird deutlich, dass sich lediglich die Versuchsgruppe in den beiden Bedingungen der Verbalität zum Prätest unterscheidet. Im Posttest liegen die Mittelwerte der Reaktionszeiten für die Stufen der Verbalität sowohl in der Versuchsgruppe, als auch in der Kontrollgruppe beieinander. Ebenfalls uneindeutig ist die Interpretation des Messzeitpunkts, da dieser uneinheitliche Ergebnisse für die Gruppen sowie für die Verbalität anzeigt. Da keine Wechselwirkung gefunden werden konnte, wird die Nullhypothese, dass das Training keine unterschiedliche Wirkung auf die Stufen der Verbalität auswirkt, beibehalten.

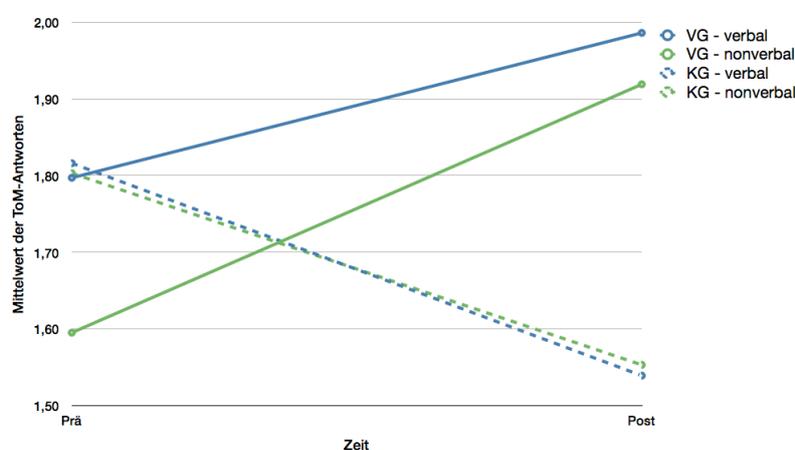


Abb. 24: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Das Interaktionsdiagramm zeigt allerdings auch, dass sich die Versuchsgruppe enorm in der verbalen und nonverbalen Bedingung steigern konnte, wohingegen sich die Kontrollgruppe in beiden Bedingungen deutlich verschlechtert. Dieser Aspekt deutet auf einen Unterschied der beiden Gruppen zum Posttest hin, welcher durch die nicht signifikante komplexe Wechselwirkung aller drei Faktoren eventuell unentdeckt bleibt. Daher wird wiederum der T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen. Es wird in der Hypothese vermutet, dass die Versuchsgruppe eine höhere Anzahl an ToM-Antworten im Posttest im Vergleich zur Kontrollgruppe generiert. Aus diesem Grund erfolgt der Hypothesentest einseitig.

Es konnte für die Dimension Verbalität ein signifikanter Unterschied zwischen der Versuchsgruppe und Kontrollgruppe im Posttest für die verbale Bedingung gefunden werden, $t(73) = 2.524$, $p = .007$, $d = .59$. Dieser signifikante Effekt konnte auch nach der Alpha-Fehler-Korrektur beibehalten werden. Die Versuchsgruppe erzielt hierbei eine höhere Anzahl an ToM-Antworten ($MW_{VG-verbal} = 1.987$) als die Kontrollgruppe ($MW_{KG-verbal} = 1.540$). Die Alternativhypothese, dass die Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe flexibler in ihren ToM-Antworten nach dem Training ist, kann somit für die verbale Bedingung angenommen werden. In der nonverbalen Bedingung konnte jedoch kein signifikantes Ergebnis gefunden werden, $t(73) = 1.895$, $p = .031$, $d = .44$. Verglichen mit einem korrigierten Alphaniveau von $\alpha = .025$ muss die Nullhypothese somit beibehalten werden. Anhand der Mittelwerte der Versuchsgruppe ($MW_{VG-nonverbal} = 1.9189$) und der Kontrollgruppe ($MW_{KG-nonverbal} = 1.5526$) ist jedoch eine Tendenz zu erkennen, dass die Versuchsgruppe mehr ToM-Antworten generiert.

Da somit alle Interaktionen und Haupteffekte, welche die Dimension Verbalität betreffen nicht signifikant waren, kann die Nullhypothese beibehalten werden. Die verbale Bedingung und die nonverbale Bedingung unterscheiden sich im Hinblick auf die Flexibilität der ToM nicht. Anzumerken ist jedoch, dass sich zwar die Stufen nicht unterscheiden, aber dass das Training einen Effekt auf die Anzahl der ToM-Antworten hat. Der T-Test zeigte signifikante Unterschiede in der verbalen Bedingung zwischen den beiden Gruppen im Posttest. Auch bei der nonverbalen Bedingung ist die Tendenz einer Überlegenheit der Versuchsgruppe im Posttest zu verzeichnen. Dieser Effekt bestätigt somit auch das signifikante Ergebnis zwischen Zeit und Gruppe.

5.2.5 Ergebnisse für den Faktor Kontext

Nachdem der Faktor Verbalität genauer analysiert wurde, soll nun die Dimension des Kontexts der Geschichte im Vordergrund stehen. Hierbei wird wieder der Frage nachgegangen, ob sich die social scripted Bedingung und die ambiguous Bedingung unterscheiden. Zusätzlich soll untersucht werden, ob das Training eine Wirkung auf diese Dimension hat, also ob sich die beiden Versuchsgruppen in diesen Ausprägungen über die Zeit hinweg unterscheiden. Diese Fragestellungen wurden über die 2x2x2x2 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Verbalität x Kontext) analysiert. Im

Vorfeld wurde die Vergleichbarkeit der Gruppen im Prätest untersucht. Hierbei konnte kein signifikantes Ergebnis für die social scripted Bedingung gefunden werden, $t(73) = .525$, $p = .601$, $d = .12$. Ebenfalls wurde für die ambigue Bedingung kein signifikanter Effekt beobachtet, $t(73) = -1.495$, $p = .139$, $d = .35$. Auch hier kann somit die Vergleichbarkeit der Gruppen zum ersten Messzeitpunkt angenommen werden.

Bei der Varianzanalyse konnte kein signifikanter Haupteffekt des Kontexts gefunden werden, $F(1, 73) = 2.956$, $p = .090$, $d = .395$. Es zeigen sich somit keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Mittelwert der ToM-Antworten der social scripted Bedingung ($MW_{social} = 1.808$) und dem Mittelwert der ambiguen Bedingungen ($MW_{ambigue} = 1.694$). Die Nullhypothese, dass es keine Unterschiede zwischen diesen Stufen gibt, kann somit beibehalten werden. Die Mittelwerte wurden hierbei über die Gruppen und die Messzeitpunkte generalisiert.

Es konnte allerdings ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen den Faktoren Zeit und Kontext gefunden werden, $F(1, 73) = 5.590$, $p = .021$, $d = .534$. Das Interaktionsdiagramm (Abb. 25) zeigt eine disordinale Interaktion, was dazu führt, dass die Haupteffekte nicht global interpretiert werden können. Es müssen die Ausprägungen der einen Variable über die Ausprägungen der anderen Variable analysiert werden. Es zeigt sich, dass in der Prätestung deutlich mehr ToM-Antworten für die social scripted Comics ($MW_{Prä-social} = 1.881$) generiert wurden als für die ambiguen Geschichten ($MW_{Prä-ambigue} = 1.625$). In der Posttestung zeigte sich eine Angleichung der Anzahl der ToM-Antworten in den beiden Bedingungen ($MW_{Post-social} = 1.736$, $MW_{Post-ambigue} = 1.763$). Das bedeutet, dass sich in der Posttestung beide Bedingungen weniger unterscheiden, als in der Prätestung. Die Hypothese, ob es Unterschiede zwischen den Stufen der Dimension Kontext gibt kann dahingehend beantwortet werden, dass diese vor allem in der Prätestung aufgetreten sind. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Gruppenzugehörigkeit nicht in das Ergebnis mit eingeflossen ist.

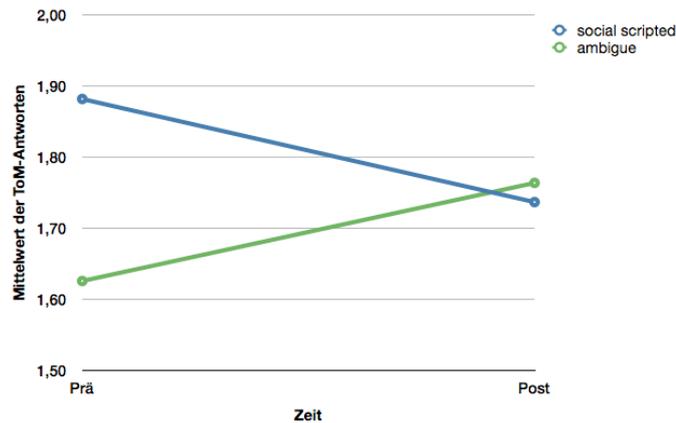


Abb. 25: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Im Gegensatz zur Interaktion zwischen dem Kontext und der Zeit konnte keine signifikante Wechselwirkung zwischen dem Kontext und der Gruppe gefunden werden, $F(1, 73) = .871, p = .357, d = .219$. Die Zugehörigkeit zur Versuchs- oder Kontrollgruppe wirkt sich somit nicht auf die Ausprägung der Anzahl der ToM-Antworten in der social scripted Bedingung ($MW_{VG-social} = 1.912, MW_{KG-social} = 1.704$) beziehungsweise auf die ambiguous Stufe ($MW_{VG-ambiguous} = 1.736, MW_{KG-ambiguous} = 1.651$) des Kontexts aus. Aufgrund der nicht signifikanten Interaktion ist es möglich die Haupteffekte global zu interpretieren. Da diese nicht signifikant sind, kann ein Effekt dieser Kombination auf die Anzahl der ToM-Antworten ausgeschlossen werden. Abbildung 26 zeigt die Interaktionsdiagramme für die Faktoren Gruppe und Kontext.

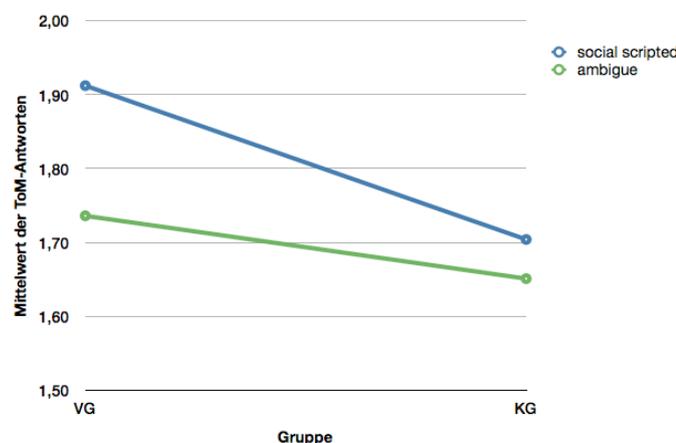


Abb. 26: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Zur Untersuchung einer Trainingswirkung auf die beiden Stufen des Kontexts wird die Interaktion zwischen den Faktoren Zeit, Gruppe und Kontext betrachtet. Es wurde hierbei ein einseitiger Hypothesentest durchgeführt. Es konnte ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen den Faktoren gefunden werden, $F(1, 73) = 4.600, p = .035, d = .487$. In Tabelle 22 sind die Mittelwerte der Faktorenkombination abgebildet.

Tabelle 22:
Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Kontext

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
social scripted	1.919	1.842	1.905	1.566
ambigue	1.473	1.776	2.000	1.526

Um die Interaktionen grafisch analysieren zu können, wird das Interaktionsdiagramm herangezogen (Abb. 27). Es wird sichtbar, dass die Versuchsgruppe im Prätest eine deutlich geringere Anzahl an ToM-Antworten zu den ambiguen Geschichten generiert als die Kontrollgruppe. Bei den social scripted Geschichten gleicht sich das Antwortverhalten der beiden Gruppen an. Im Posttest zeigt sich, dass sich die social scripted Bedingung von der ambigue Bedingung in beiden Gruppen nicht unterscheidet. Die Versuchsgruppe generierte im Vergleich zum Prätest deutlich mehr ToM-Antworten bei den ambiguen Geschichten und bleibt in der Anzahl ihrer ToM-Antworten in der social scripted Bedingung konstant. Die Kontrollgruppe verschlechtert sich über die Zeit hinweg in beiden Stufen. Es zeigt sich somit, dass die Alternativhypothese angenommen werden muss. Das Training wirkt sich unterschiedlich auf die Dimension Kontext aus, indem es vor allem die Flexibilität in den ambiguen Geschichten schult.

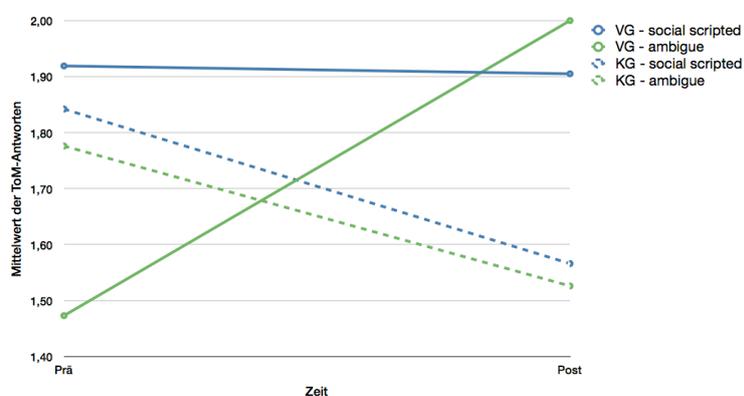


Abb. 27: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

Um die genauen Unterschiede zwischen den beiden Gruppen im Posttest aufdecken zu können, wurde zusätzlich der T-Test für unabhängige Stichproben herangezogen. Nach der Alpha-Fehler-Korrektur konnte ein nicht signifikantes Ergebnis für die social scripted Bedingung gefunden werden, $t(73) = 1.813$, $p = .037$, $d = .42$. Zwar deuten die Mittelwerte der Versuchsgruppe ($MW_{VG-social} = 1.905$) im Vergleich zur Kontrollgruppe ($MW_{KG-social} = 1.566$) auf eine Überlegenheit der Versuchsgruppe hin, jedoch ist der Unterschied nicht signifikant. Die Nullhypothese, dass sich die Mittelwerte der ToM-Antworten zwischen den beiden Gruppen nicht unterscheiden, wird beibehalten. Es konnte jedoch für die ambiguous Bedingung ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen im Posttest gefunden werden, $t(60.468) = 2.658$, $p = .005$, $d = .63$. Die Versuchsgruppe ($MW_{VG-ambiguous} = 2.000$) konnte im Posttest signifikant mehr ToM-Antworten generieren als die Kontrollgruppe ($MW_{KG-ambiguous} = 1.526$). Die Alternativhypothese, dass die Versuchsgruppe der Kontrollgruppe nach dem Training überlegen ist, kann in diesem Fall angenommen werden

Für die Dimension des Kontexts der Geschichte kann somit zusammengefasst werden, dass es zwar generell keine Unterschiede zwischen den Stufen des Faktors gibt, aber dass eine Interaktion mit der Zeit vorhanden ist. Während über die Zeit hinweg die ambiguous Bedingung eine Verbesserung aufweist, kann in der social scripted Bedingung eine geringere ToM-Anzahl beobachtet werden. Diese ist allerdings hauptsächlich auf die generelle Verschlechterung der Kontrollgruppe zurückzuführen. Die Versuchsgruppe konnte sich in der ambiguous Bedingung deutlich steigern, während sie in der social scripted Bedingung ähnlich viele Antworten generieren konnte wie vor dem Training. Es kann daher vermutet werden, dass das Training vor allem auf die ambiguous Bedingung abzielt, was auch durch das signifikante Ergebnis im T-Test sichtbar wird.

5.2.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der ToM-Antworten

Abschließend sollen die Ergebnisse zur Flexibilität der ToM nochmals zusammengefasst werden. Als wichtigstes Ergebnis ist zu erwähnen, dass das Training generell eine signifikante Optimierung der ToM-Antworten erzielte. Vor allem in der ambiguous Bedingung konnten sowohl in der Auswertung der einzelnen Comics als auch hinsichtlich der Dimensionen positive Ergebnisse erzielt werden. Ebenfalls signifikante

Verbesserungen wurden in der verbalen Bedingung beobachtet. Bei den beiden anderen Dimensionen kann zumindest die Tendenz für die Überlegenheit der Versuchsgruppe nach dem Training berücksichtigt werden. Tabelle 23 zeigt alle Haupt- und Interaktionseffekte für die abhängige Variable der Anzahl der ToM-Antworten.

Tabelle 23:
Zusammenfassung der mehrfaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten

	Quelle der Varianz	df	F	p	d
Haupteffekte	Gruppe	1	3.227	.310	.237
	Zeit	1	.003	.958	.000
	Comic	3	3.77*	.011	.454 ^c
	Verbalität	1	1.253	.267	.261
	Kontext	1	2.956	.090	.395
Interaktionseffekte	Zeit * Gruppe	1	18.219**	.000 ^a	.913 ^c
	Zeit * Comic	3	3.711*	.012	.449 ^c
	Gruppe * Comic	3	1067	.364	.238
	Zeit * Gruppe * Comic	3	1.628	.184	.300
	Zeit * Verbalität	1	.331	.567	.141
	Gruppe * Verbalität	1	1.253	.267	.261
	Zeit * Gruppe * Verbalität	1	.150	.699	.089
	Zeit * Kontext	1	5.559*	.021	.534 ^b
	Gruppe * Kontext	1	.859	.357	.219
	Zeit * Gruppe * Kontext	1	4.600*	.035	.487 ^b

Anmerkung. * $p < .05$, ** $p < .01$.

^a einseitiger Signifikanztest.

^b $d = .20$ (kleiner signifikanter Effekt), ^c $d = .50$ (mittlerer signifikanter Effekt), ^d $d = .80$ (großer signifikanter Effekt).

Abschließend sollen an dieser Stelle auch die Ergebnisse der T-Tests für unabhängige Stichproben zum Posttest dargestellt werden. Signifikante Ergebnisse weisen hierbei auf die Unterschiedlichkeit der Gruppen und somit auf einen Effekt des Trainings hin. Tabelle 24 zeigt die Signifikanztests für die Mittelwertvergleiche zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich der ToM-Antworten.

Tabelle 24:

Zusammenfassung der T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Gruppen hinsichtlich der Flexibilität ihrer ToM-Antworten im Posttest

	<i>df</i>	<i>T</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Comics				
verbal scripted	73	1.409	.082	.32
verbal ambigüe	73	2.644	.005*	.62 ^a
nonverbal scripted	73	1.602	.057	.37
nonverbal ambigüe	73	1.815	.037**	.43
Dimensionen				
verbal	73	2.524	.007*	.59 ^a
nonverbal	73	1.895	.031**	.44
social scripted	73	1.813	.037**	.42
ambigüe	60.468	2.658	.005*	.63 ^a

Anmerkung. * signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur, ** nicht signifikant nach Bonferroni-Holm-Korrektur.
^a *d* = .50 (mittlerer signifikanter Effekt)

5.3 Internal State Terms

5.3.1 Deskriptive Beschreibung der Daten

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Trainingsmaßnahme im Hinblick auf die Flexibilität der ToM nur Einfluss auf die ToM-Antworten zeigt, sollen an dieser Stelle die Ergebnisse der mentalen Zustandswörter dargestellt werden. Diese wurden zum einen mit Wortwiederholungen (mW) gezählt und zum anderen wurden die verwendeten mentalen Wörter nur einmalig (oW) gewertet. Für die deskriptive Beschreibung wurde die Anzahl der genannten Internal State Terms ausgewertet, da dadurch eine bessere Vorstellung über die Daten gegeben werden kann. Für die weiteren Analysen wurde das Verhältnis der Anzahl der mentalen Zustandswörter zur Antwortzeit verwendet. Tabelle 25 stellt die Daten des Prätests ohne Beachtung der Gruppenzugehörigkeit ($N = 75$) dar.

Tabelle 25:
 Deskriptive Beschreibung der Internal State Terms in der Prätestung

	Min		Max		Med		MW		SD	
	<i>oW</i>	<i>mW</i>								
Comics										
verbal scripted	1.00	1.00	9.00	14.00	3.00	4.00	3.43	4.43	1.55	2.23
verbal ambiguous	0.00	0.00	13.00	20.00	2.00	2.00	2.24	2.92	1.77	2.83
nonverbal scripted	1.00	1.00	11.00	14.00	3.00	4.00	3.64	4.49	1.98	2.74
nonverbal ambiguous	0.00	0.00	8.00	10.00	3.00	3.00	2.72	3.28	1.62	2.20
Dimensionen										
verbal	0.50	0.50	11.00	17.00	2.50	3.00	2.83	3.67	1.45	2.28
nonverbal	1.00	1.00	8.50	10.00	3.00	3.50	3.18	3.89	1.44	2.03
social scripted	1.00	1.00	8.00	12.50	3.00	4.00	3.53	4.46	1.51	2.19
ambiguous	0.50	0.50	8.00	12.00	2.00	2.50	2.48	3.10	1.37	2.09

Wie bereits bei der Verteilung der ToM-Antworten konnte auch für die Verteilung der Internal State Term Ratios überwiegend keine Normalverteilung der Daten gefunden werden. In Anhang G wird diese Erkenntnis wiederum anhand des FASC-Gesamtscores grafisch dargestellt. Die Darstellung zeigt hierbei die Verteilung der Internal State Term Ratios ohne Wiederholung. Die Verteilung der Werte zeigt sich sowohl in der Variable mit als auch in der Variable ohne Wiederholung linkssteil. Es werden somit eher weniger mentale Zustandswörter verwendet. Aufgrund der Erfüllung aller anderen Voraussetzungen für die Varianzanalyse, sowie deren Robustheit gegen einzelne Verletzungen, wurde trotzdem auf dieses statistische Verfahren zurückgegriffen.

Zur Darstellung der deskriptiven Daten der Internal State Terms in der Posttestung wurden die Versuchsgruppe ($n = 37$) und die Kontrollgruppe ($n = 38$) getrennt betrachtet. Durch das Training werden Unterschiede zwischen den Gruppen erwartet. Tabelle 26 zeigt eine Übersicht über die Daten der mentalen Zustandswörter nach dem Training. Um die Vergleichbarkeit darzustellen werden an dieser Stelle sowohl die Daten mit Wiederholung als auch ohne Wiederholung ausgegeben.

Tabelle 26:
Deskriptive Beschreibung der Internal State Terms in der Posttestung

	Min		Max		Med		MW		SD	
	<i>oW</i>	<i>mW</i>								
VG										
Comics										
verbal scripted	1.00	1.00	5.00	8.00	2.00	3.00	2.43	3.24	1.14	1.83
verbal ambiguous	0.00	0.00	6.00	9.00	3.00	3.00	2.59	3.51	1.38	2.23
nonverbal scripted	0.00	0.00	10.00	12.00	3.00	3.00	3.14	3.62	2.25	2.69
nonverbal ambiguous	1.00	1.00	10.00	13.00	3.00	4.00	4.11	5.19	2.44	3.13
Dimensionen										
verbal	1.00	1.00	5.00	7.00	2.50	3.00	2.51	3.38	1.01	1.70
nonverbal	1.00	1.00	10.00	11.00	3.50	3.50	3.62	4.41	2.08	2.64
social scripted	0.50	1.00	6.50	8.50	2.50	3.00	2.78	3.43	1.42	1.97
ambiguous	0.50	0.50	7.50	9.50	3.00	4.50	3.35	4.35	1.76	2.45
KG										
Comics										
verbal scripted	1.00	1.00	8.00	9.00	2.00	3.00	2.53	3.79	1.56	2.02
verbal ambiguous	0.00	0.00	7.00	10.00	2.00	3.00	2.42	3.08	1.65	2.45
nonverbal scripted	0.00	0.00	6.00	9.00	2.00	3.00	2.58	3.42	1.75	2.26
nonverbal ambiguous	1.00	1.00	8.00	8.00	3.00	3.50	3.29	3.13	1.54	1.98
Dimensionen										
verbal	0.50	0.50	6.00	9.50	2.50	2.50	2.47	3.28	1.32	1.93
nonverbal	0.50	0.50	5.50	7.00	3.00	3.50	2.93	3.43	1.24	1.69
social scripted	0.50	0.50	6.00	7.00	2.00	2.50	2.55	3.11	1.42	1.84
ambiguous	0.50	0.50	7.50	9.00	2.50	3.75	2.86	3.61	1.35	1.77

Nachdem die Verteilung der Daten dargestellt wurde, sollen die statistischen Auswertungsverfahren analysiert werden. Es wird wiederum zuerst auf den Vergleich der beiden Gruppen anhand des FASC-Gesamtscores eingegangen und anschließend die einzelnen Comics beziehungsweise die Dimensionen Verbalität und Kontext dargestellt. Da die Datenstruktur der beiden Variablen sowie der Überprüfungen der Voraussetzungen sehr ähnlich ausgefallen sind, soll zur Verhinderung von redundanten Ergebnissen in der Auswertung nur eine Variable vorgestellt werden. Da auch bei den ToM-Antworten die Wiederholungen nicht mitgezählt wurden, erscheint die Darstellung der Internal State Terms ohne Wiederholung als schlüssig. Sollten jedoch die Ergebnisse bei den Daten mit Wiederholung unterschiedliche Erkenntnisse aufbringen, werden diese zusätzlich zu der anderen Auswertung dargestellt.

5.3.2 Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe

Um die Vergleichbarkeit der Gruppen im Vorfeld untersuchen zu können, wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben für den FASC-Gesamtscore berechnet. Hierbei konnte kein signifikantes Ergebnis gefunden werden, $t(73) = .692$, $p = .491$, $d = .14$. Aufgrund der gegebenen Vergleichbarkeit und der anschließenden Randomisierung kann ein möglicher Gruppenunterschied im Posttest auf das Training zurückgeführt werden.

Nachdem die Grundvoraussetzung für eine mögliche Interpretation der durchgeführten $2 \times 2 \times 4$ Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe \times Zeit \times Comic) überprüft wurde, wurden die Haupteffekte Zeit und Gruppe analysiert. Hierbei konnte für die mentalen Zustandswörter ohne Wiederholung ein signifikanter Effekt für den Faktor Zeit gefunden werden, $F(1,73) = 11.190$, $p = .001$, $d = .79$. Anhand des Verhältnisses von den genannten Wörtern zur Antwortzeit wurde deutlich, dass im Posttest ($MW_{Post} = .000116$) effektiv mehr mentale Zustandswörter verwendet wurden als im Prätest ($MW_{Prä} = .000099$). Bei dem Faktor Gruppe konnte allerdings kein signifikanter Effekt gefunden werden, $F(1,73) = 1.109$, $p = .296$, $d = .24$. Es zeigte sich, dass die Versuchsgruppe ($MW_{VG} = .000113$) ähnlich viele mentale Zustandswörter verwendete wie die Kontrollgruppe ($MW_{KG} = .000102$). Bei den Internal State Terms mit Wiederholungszählung konnten die gleichen Ergebnisse beobachtet werden.

Um einen möglichen Trainingseffekt identifizieren zu können, wurde die Interaktion zwischen der Zeit und der Gruppe berechnet. Hierfür wurde ein einseitiger Signifikanztest durchgeführt, da vermutet wurde, dass die Versuchsgruppe mehr Internal State Terms verwendet. Es zeigte sich keine signifikante Wechselwirkung zwischen diesen beiden Faktoren, $F(1,73) = .234$, $p = .315$, $d = .11$. Die Versuchsgruppe zeigte im Prätest ($MW_{VG-Prä} = .000106$) sowie im Posttest ($MW_{VG-Post} = .000120$) eine ähnliche Anzahl an mentalen Zustandswörtern wie die Kontrollgruppe ($MW_{KG-Prä} = .000093$, $MW_{KG-Post} = .000112$). Das zeigt, dass die Versuchsgruppe der Kontrollgruppe in ihrer flexiblen Anwendung von mentalen Zuschreibungen nach dem Training nicht überlegen war (Abb. 28). Die Nullhypothese, dass die Versuchsgruppe im Posttest eine höhere Anzahl an Internal State Terms generieren kann als die Kontrollgruppe, muss daher beibehalten werden.

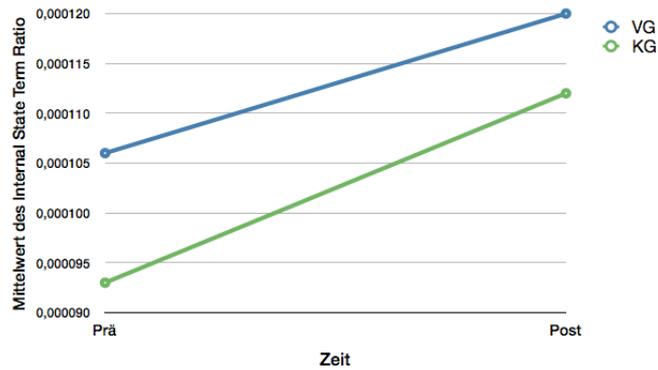


Abb. 28: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms

Es konnte somit zwar eine Erhöhung der Anzahl der mentalen Zuschreibungen über die Zeit hinweg gefunden werden, allerdings betrifft diese Verbesserung beide Gruppen. Daher kann nicht von der Wirkung des Trainings ausgegangen werden. Es ist nochmals zu erwähnen, dass sich die Ergebnisse der Internal State Term Ratios mit und ohne Wiederholung nicht unterscheiden. Um zu untersuchen, ob es Unterschiede zwischen den einzelnen Comics geben könnte und ob das Training eventuell auf einen speziellen Comic-Typ wirkt, wird im Folgenden auf die einzelnen Comics eingegangen.

5.3.3 Ergebnisse zu einzelnen Comics

Zu Beginn der Auswertung der einzelnen Comics, kann bestätigt werden, dass die beiden Gruppen vor der Trainingsmaßnahme vergleichbare Ergebnisse zeigten. Auch hier weist die Variable mit Wiederholungen vergleichbare Ergebnisse auf, weshalb diese nicht gesondert abgebildet werden. Tabelle 27 zeigt die Übersicht über die Ergebnisse der T-Tests für unabhängige Stichproben.

Tabelle 27:
Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) der Gruppen in den einzelnen Comics (Prätestung)

	MW		SD		df	T	p	d
	VG	KG	VG	KG				
Comics								
verbal scripted	.000112	.000109	.000058	.000061	73	.168	.867	.05
verbal ambigue	.000069	.000066	.000044	.000047	73	.356	.723	.05
nonverbal scripted	.000147	.000120	.000092	.000083	73	1.312	.194	.31
nonverbal ambigue	.000095	.000088	.000092	.000080	73	.312	.765	.08

Wie bereits der Haupteffekt der Zeit, konnte in der 2x2x4 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Comic) auch für den Haupteffekt der Comics ein signifikantes Ergebnis gefunden werden, $F(3,219) = 15.641$, $p = .000$, $d = .93$. Es zeigten sich vor allem Unterschiede zum verbal ambiguen Comic (Comic 2). Für diesen konnten die wenigsten mentalen Zuschreibungen generiert werden, weshalb er sich von den anderen Comics unterscheidet. Außerdem konnten signifikante Unterschiede in den Post-hoc-Analysen zwischen dem verbal scripted Comic (Comic 1) und dem nonverbal ambiguen Comic (Comic 4) beobachtet werden, sowie zwischen dem nonverbal scripted Comic (Comic 3) und dem nonverbal ambiguen Comic (Comic 4). Der Kontext scheint hierbei eine größere Rolle zu spielen als die Verbalität. Die Alternativhypothese, dass es Unterschiede zwischen den einzelnen Comics gibt, kann daher angenommen werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 28 abgebildet. Bei der Anzahl der Internal State Term Ratio mit Wiederholungen sind die gleichen Unterschiede zwischen den Comics zu finden, mit der Ausnahme das hierbei keine signifikanten Unterschiede zwischen Comic 3 und 4 gefunden werden konnten.

Tabelle 28:
Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) und Post-hoc-Tests für die einzelnen Comics

	Comic 1 (verbal scripted)	Comic 2 (verbal ambigue)	Comic 3 (nonverbal scripted)	Comic 4 (nonverbal ambigue)
MW	.000125	.000080	.000121	.000105
Comic 1		.000**	.592	.014*
Comic 2	.000**		.000**	.000**
Comic 3	.592	.000**		.036*
Comic 4	.014*	.000**	.036*	

Anmerkung. * $p < .01$, ** $p < .01$.

Auch im Zusammenhang mit dem Faktor Zeit konnte für die unterschiedlichen Comics ein signifikanter Effekt aufgedeckt werden, $F(3,219) = 8.747$, $p = .000$, $d = .70$. Es wird eine Wechselwirkung zwischen den Faktoren deutlich. So zeigt sich in allen bis auf den nonverbal scripted Comic (Comic 3) eine Verbesserung zum Posttest (Tab. 29).

Tabelle 29:
Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) für die Interaktion zwischen Zeit und Comic

	Prätest	Posttest
Comics		
verbal scripted	.000110	.000140
verbal ambigue	.000067	.000092
nonverbal scripted	.000133	.000108
nonverbal ambigue	.000086	.000124

Im dritten Comic zeigt sich eine geringere Anzahl an mentalen Zuschreibungen über die Zeit hinweg. Alle anderen Comics zeigen konstante Verbesserungen zum Posttest. Die Mittelwerte der Internal State Term Ratio (oW) sind in Abbildung 29 dargestellt.

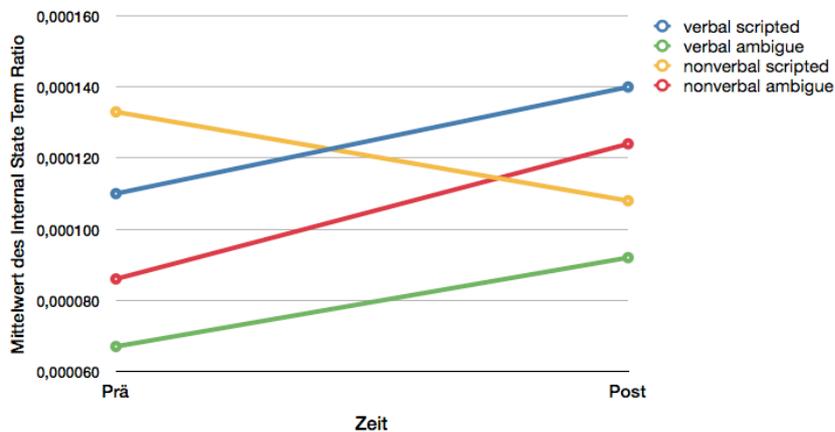


Abb. 29: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms

Bei dem Vergleich der beiden Gruppen mit den einzelnen Comics konnte ebenfalls weder bei den Internal State Terms mit Wiederholung noch bei den Ergebnissen ohne Wiederholung ein signifikantes Ergebnis gefunden werden, $F(3,219) = 1.041$, $p = .375$, $d = .24$. Es besteht somit keine signifikante Wechselwirkung und die Gruppen zeigen ein ähnliches Antwortverhalten bezüglich der einzelnen Comics. Ebenfalls wurde kein signifikantes Ergebnis für die Interaktion zweiter Ordnung mit den Faktoren Zeit, Gruppe und Comic gefunden, $F(3,219) = .057$, $p = .982$, $d = .06$. Die nicht signifikante Wechselwirkung spricht für die Annahme der Nullhypothese. Diese sagt aus, dass sich das Training nicht in einer unterschiedlichen Weise auf die einzelnen Comics auswirkt. Die Ergebnisse der Interaktion 2. Ordnung sind Tabelle 30 zu entnehmen.

Tabelle 30: Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Comic

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
Comics				
verbal scripted	.000112	.000108	.000138	.000142
verbal ambiguous	.000069	.000065	.000095	.000089
nonverbal scripted	.000147	.000119	.000118	.000098
nonverbal ambiguous	.000095	.000078	.000129	.000119

Es zeigt sich in den Ergebnissen, dass sich beide Gruppen gleichermaßen in den Comics 1, 2 und 4 verbessern konnten. Im nonverbal scripted Comic (Comic 3) zeigten Versuchsgruppe und Kontrollgruppe eine geringere Anzahl an mentalen Zuschreibungen. Lediglich im dritten Comic werden im Interaktionsdiagramm (Abb. 30) größere Unterschiede zwischen den Gruppen sichtbar. Diese bestehen allerdings auch schon in der Prätestung. Aufgrund der eindeutigen, nicht signifikanten Ergebnisse hinsichtlich der Trainingseffekte und der aussagekräftigen Interaktionsdiagramme kann an dieser Stelle auf zusätzliche T-Tests für unabhängige Stichproben verzichtet werden.

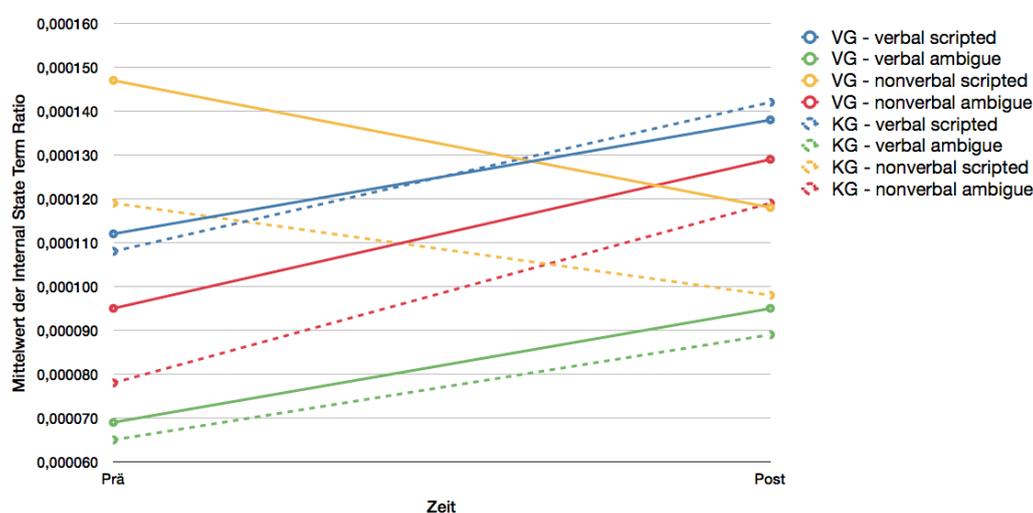


Abb. 30: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms

Zusammenfassend kann somit zum einen festgestellt werden, dass es hinsichtlich der einzelnen Comics keine Unterschiede zwischen den Daten mit Wiederholung und ohne Wiederholung gibt. Außerdem konnte kein Trainingseffekt beobachtet werden. Zwar zeigt sich ein Effekt über die Zeit hinweg, jedoch betrifft diese Verbesserung beide Gruppen. Hinsichtlich der einzelnen Comics ist zu erwähnen, dass sich vor allem der verbal ambigue Comic (Comic 2) von den anderen unterscheidet. Hier wurden weniger mentale Zuschreibungen in den Antworten verwendet. Bei dem nonverbal scripted Comic (Comic 3) ist als einziger eine Verschlechterung über die Zeit hinweg zu erkennen.

5.3.4 Ergebnisse für die Dimensionen Verbalität und Kontext

Insgesamt konnten sowohl für die Verbalität als auch für den Kontext ähnliche Ergebnisse gefunden werden, wie bei der Analyse der einzelnen Dimensionen. Daher soll die Auswertung der 2x2x2x2 Varianzanalyse mit Messwiederholung (Gruppe x Zeit x Verbalität x Kontext) in verkürzter Form dargestellt werden. Wie bei den anderen Auswertungen, kann auch in diesem Fall die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen hinsichtlich der Dimensionen Verbalität und Kontext im Prätest beobachtet werden. In Tabelle 31 sind die Ergebnisse der T-Tests für unabhängige Stichproben zu finden.

Tabelle 31:
Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) der Gruppen in den einzelnen Dimensionen (Prätestung)

	MW		SD		df	T	p	d
	VG	KG	VG	KG				
Comics								
verbal	.000090	.000089	.000043	.000048	73	.159	.874	.07
nonverbal	.000121	.000104	.000080	.000060	73	1.008	.317	.24
social scripted	.000129	.000115	.000061	.000065	73	.992	.324	.22
ambigüe	.000082	.000082	.000058	.000073	73	-.27	.979	.01

Bei der Auswertung des Haupteffekts für die Verbalität ist konnte kein signifikantes Ergebnis gefunden werden, $F(3,219) = 1.298$, $p = .258$, $d = .26$. Die Stufen verbal ($MW_{verbal} = .000103$) und nonverbal ($MW_{nonverbal} = .000115$) unterscheiden sich somit nicht signifikant in der Anzahl der verwendeten Internal State Terms. Die Nullhypothese, dass es Unterschiede zwischen diesen Geschichten gibt, kann daher beibehalten werden.

Bei dem Haupteffekt für die Variable Kontext zeigten sich bei der Auswertung mit beziehungsweise ohne Wiederholungen jeweils hochsignifikante Ergebnisse, $F(3,219) = 34.394$, $p = .000$, $d = 1.38$. Es bestehen somit signifikante Unterschiede zwischen den beiden Stufen der Dimension Kontext und die Alternativhypothese kann angenommen werden. Für die social scripted Comics ($MW_{social} = .000123$) konnten deutlich mehr mentale Zustandswörter verwendet werden als in den ambiguen Geschichten ($MW_{ambigüe} = .000092$). Hierbei wird jedoch die Gruppenzugehörigkeit nicht beachtet.

Der signifikante Haupteffekt der Zeit, welcher sich bereits auf die Analysen der einzelnen Comics ausgewirkt hat, spielt auch bei der Auswertung der Dimensionen eine Rolle. Im Bereich der Verbalität konnte ein signifikanter Interaktionseffekt mit der Zeit gefunden werden, $F(3,219) = 4.564$, $p = .036$, $d = .51$. Es zeigt sich für beide Stufen der Verbalität eine Verbesserung der Anzahl der mentalen Zuschreibungen. Jedoch ist der Ausmaß der Verwendung der Internal State Terms in der verbalen Bedingung ($MW_{Prä-verbal} = .000088$, $MW_{Post-verbal} = .000116$) höher als in der nonverbalen Bedingung ($MW_{Prä-nonverbal} = .000110$, $MW_{Post-nonverbal} = .000116$). Zum zweiten Messzeitpunkt konnten somit gleich viele mentale Zuschreibungen in beiden Stufen generiert werden. Abbildung 31 zeigt die Darstellung der Interaktion zwischen Verbalität und Zeit.

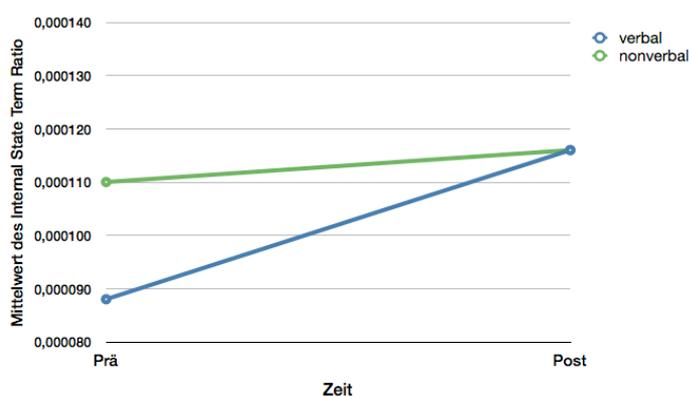


Abb. 31: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms

Wie bei der Verbalität zeigt sich auch beim Kontext ein signifikanter Effekt mit der Zeit, $F(3,219) = 10.479$, $p = .002$, $d = .76$. Auch hier verbessern sich beide Stufen der Dimension über die Zeit hinweg. Während die social scripted Bedingung vom Prätest ($MW_{Prä-social} = .000121$) nur einen geringen Anstieg bei der Verwendung von mentalen Zuschreibungen zum Posttest ($MW_{Post-social} = .000124$) aufweist, kann für die ambigüe Bedingung eine erhebliche Verbesserung verzeichnet werden ($MW_{Prä-ambigüe} = .000077$, $MW_{Post-ambigüe} = .000108$). Wie im Interaktionsdiagramm (Abb. 32) zu erkennen ist, zeigt sich bei den beiden Dimensionen Verbalität und Kontext ein ähnliches Bild.

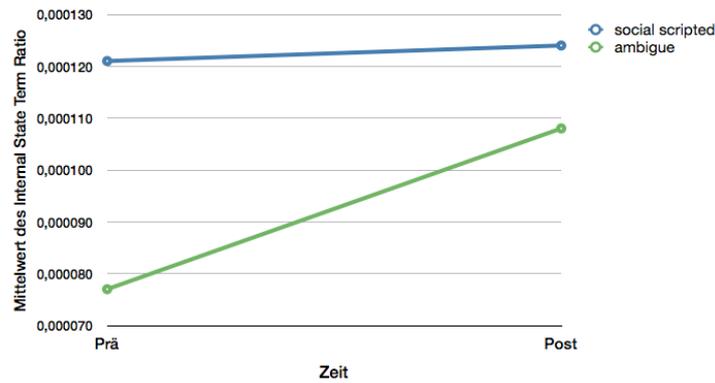


Abb. 32: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms

Ebenfalls ähnliche Ergebnisse wie bei den einzelnen Comics konnten die beiden Dimensionen in der Interaktion mit der Gruppe erzielen. Zum einen zeigte sich kein signifikanter Effekt zwischen der Gruppe und der Verbalität, $F(3,219) = 2.013$, $p = .160$, $d = .33$. Zwar konnten in der Versuchsgruppe ($MW_{VG-verbal} = .000119$, $MW_{VG-nonverbal} = .000097$) größere Unterschiede zwischen den beiden Bedingungen gefunden werden als in der Kontrollgruppe ($MW_{KG-verbal} = .000117$, $MW_{KG-nonverbal} = .000088$), jedoch bestand keine Wechselwirkung zwischen den Dimension und der Gruppe.

Zum anderen konnte kein Interaktionseffekt zwischen der Gruppe und dem Kontext beobachtet werden, $F(3,219) = .066$, $p = .797$, $d = .06$. Hier wird anhand der Mittelwerte deutlich, dass sich die beiden Gruppen nicht in der Anzahl der verwendeten mentalen Zuschreibungen bei den social scripted Comics ($MW_{VG-social} = .000121$, $MW_{KG-social} = .000124$) und bei den ambiguen Comics ($MW_{VG-ambigüe} = .000077$, $MW_{KG-ambigüe} = .000108$) unterscheiden. Deutlich wird allerdings, dass sich die beiden Bedingungen untereinander unterscheiden. So wurden bei den social scripted Comics deutlich mehr mentale Wörter verwendet, was den signifikanten Haupteffekt des Kontextes bestätigt.

Um nun die Wirkung des Trainings auf die einzelnen Dimensionen identifizieren zu können, wurden die Interaktionen zweiter Ordnung herangezogen. Die Interaktion zwischen der Verbalität, der Zeit und der Gruppe konnte keinen signifikanten Effekt erzielen, $F(3,219) = .033$, $p = .857$, $d = .00$. Tabelle 32 stellt die Mittelwerte der beiden Gruppen in den unterschiedlichen Bedingungen zu beiden Messzeitpunkten dar.

Tabelle 32:
Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholungen) für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Verbalität

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
verbal	.000090	.000087	.000116	.000115
nonverbal	.000121	.000099	.000124	.000108

Wie an den Interaktionsdiagramm (Abb. 33) zu erkennen ist, zeigen die Tendenzen der beiden Gruppen in die gleiche Richtung. Die Versuchsgruppe zeigt hierbei zwar eine Überlegenheit in der Verwendung von mentalen Zuschreibungen in der nonverbalen Bedingung, diese Überlegenheit besteht allerdings bereits zum Prätest und bleibt konstant. Die Nullhypothese, dass es keine Unterschiede in der Wirkung des Trainings auf die verbale beziehungsweise nonverbale Bedingung gibt, wird beibehalten. Für die Internal State Terms mit Wiederholungen konnten die gleichen Ergebnisse erzielt werden.

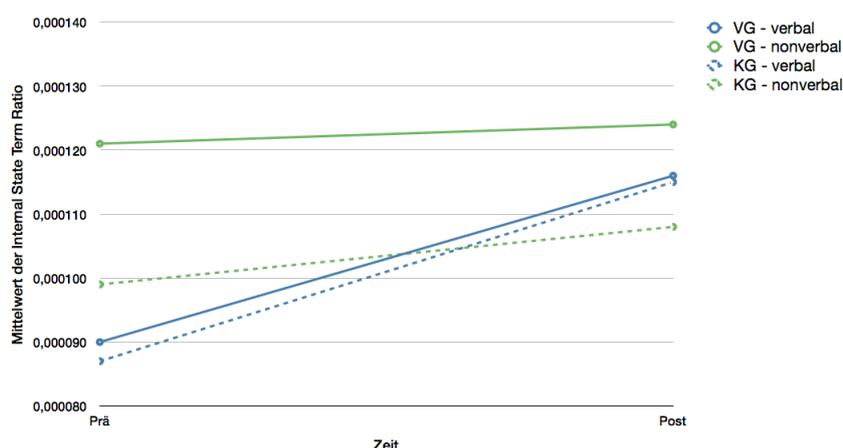


Abb. 33: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms

Bezogen auf die Dimension Verbalität kann somit keine differenzierte Trainingswirkung gefunden werden. Zwar zeigen beide Gruppen eine höhere Anzahl an mentalen Zuschreibungen in beiden Bedingungen zum Posttest, jedoch unterscheiden sie sich nicht in ihrem Antwortverhalten. Bezüglich der beiden Dimensionen konnte in beiden Gruppen eine leichte Überlegenheit der nonverbalen Comics aufgedeckt werden. Die Ergebnisse zwischen den berechneten Variablen mit und ohne Wiederholung sind hierbei gleich. Aufgrund der vorliegenden Daten kann auf die Berechnung von Mittelwertunterschieden zwischen den Gruppen im Posttest verzichtet werden.

Ein ähnliches Bild zeigt sich auch für die Dimension Kontext. Es konnte kein signifikanter Interaktionseffekt der Faktoren Zeit, Gruppe und Kontext gefunden werden, $F(3,219) = .107, p = .745, d = .06$. Auch hier wird die Nullhypothese beibehalten. Das Training wirkt sich nicht unterschiedlich stark auf die social scripted Comics beziehungsweise die ambiguen Geschichten aus. Die Mittelwerte der Faktorenkombinationen sind in Tabelle 33 abgebildet.

Tabelle 33:
Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Kontext

	Prätest		Posttest	
	VG	KG	VG	KG
social scripted	.000129	.000114	.000128	.000120
ambigue	.000082	.000072	.000112	.000104

Wie bereits bei der Verbalität sichtbar wurde, kann auch bei der Dimension Kontext keine unterschiedliche Trainingswirkung auf die beiden Stufen des Kontexts identifiziert werden (Abb. 34). Beide Gruppen zeigen über die Zeit hinweg die gleiche Verwendung von mentalen Zustandswörtern. In der ambiguen Bedingung konnte zusätzlich dazu eine Verbesserung der Anzahl zum Posttest in beiden Gruppen beobachtet werden. In der social scripted Bedingung blieb die Anzahl der mentalen Zuschreibungen annähernd gleich. Alle Ergebnisse sprechen somit gegen einen Trainingseffekt. Auch an dieser Stelle zeigen sich keine größeren Unterschiede bei der Auswertung der Faktoren mit oder ohne Wiederholung. Aufgrund der eindeutigen Ergebnislage wird auf die Auswertung der T-Tests für unabhängige Stichproben im Posttest verzichtet.

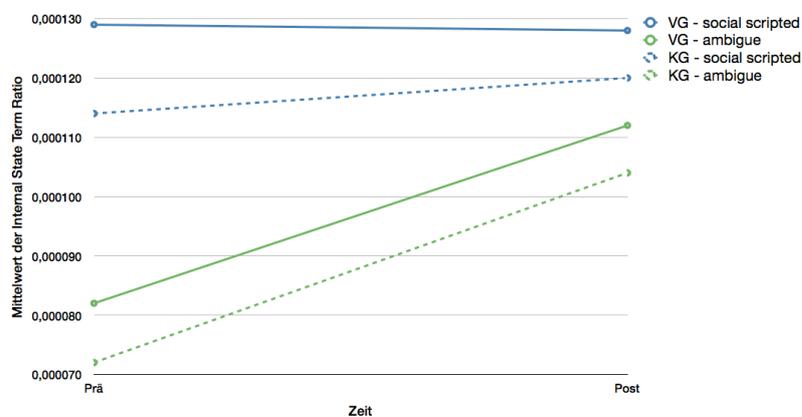


Abb. 34: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms

5.3.5 Zusammenfassung der Ergebnisse der Internal State Terms

Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass es zwischen der Auswertung anhand der einzelnen Comics und der Dimensionen keine unterschiedlichen Ergebnisse herausgekommen sind. In allen Ergebnissen konnte zwar ein Effekt über die Zeit gefunden werden, dieser betrifft allerdings beide Gruppen. Bei der Unterschiedlichkeit der Comics zeigt sich, dass sich vor allem der verbal ambiguous Comic von den anderen unterscheidet. Bei den social scripted Comics können die meisten mentalen Zuschreibungen generiert werden. Dieser Aspekt konnte auch anhand des signifikanten Haupteffekts des Kontexts bestätigt werden. In der Dimension Verbalität gibt es eine leichte Überlegenheit der nonverbalen Bedingung. Tabelle 34 zeigt abschließend eine kurze Übersicht über die Ergebnisse im Bereich der Internal State Terms ohne Wiederholung, da keine gravierenden Unterschiede zu der Auswertung mit Wiederholung aufgetreten sind.

Tabelle 34:

Zusammenfassung der mehrfaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms (ohne Wiederholung)

	Quelle der Varianz	df	F	p	d
Haupteffekte	Gruppe	1	1.109	.296	.24
	Zeit	1	11.190*	.001	.79 ^d
	Comic	3	15.641**	.000	.93 ^d
	Verbalität	1	3.392	.070	.34
	Kontext	1	34.394**	.000	1.38 ^d
	Interaktionseffekte	Zeit * Gruppe	1	.234	.315
	Zeit * Comic	3	8.747**	.000	.70 ^d
	Gruppe * Comic	3	1.041	.375	.24
	Zeit * Gruppe * Comic	3	.057	.982	.06

Tabelle 34 - (Fortsetzung)

Zeit * Verbalität	1	4.564*	.036	.51 ^c
Gruppe * Verbalität	1	2.013	.160	.33
Zeit * Gruppe * Verbalität	1	.033	.857	.00
Zeit * Kontext	1	10.479**	.002	.76 ^d
Gruppe * Kontext	1	.066	.797	.06
Zeit * Gruppe * Kontext	1	.107	.745	.06

Anmerkung. * $p < .05$, ** $p < .01$.

^a einseitiger Signifikanztest.

^b $d = .20$ (kleiner signifikanter Effekt), ^c $d = .50$ (mittlerer signifikanter Effekt), ^d $d = .80$ (großer signifikanter Effekt).

5.4 Auswertung des Evaluationsfragebogens

Im Folgenden soll kurz auf die deskriptive Darstellung der subjektiven Einschätzungen der Testpersonen bezüglich des Trainings eingegangen werden. Hierfür wurden das Training im Allgemeinen auf einer fünfstufigen Skala eingeschätzt, wobei die Zustimmung zu den Aussagen mit der Höhe der Stufe wächst. In der Beurteilung wurde der zeitliche Rahmen ($M = 3.70$, $SD = 1.102$), der Abwechslungsreichtum ($M = 3.57$, $SD = 1.118$) und das Interesse der Testperson ($M = 3.16$, $SD = 2.033$) als durchschnittlich eingestuft. Eine positive Einschätzung wurde in den Dimensionen Strukturiertheit ($M = 4.68$, $SD = .626$), Verständnis ($M = 4.62$, $SD = .639$) und Kommunikation mit dem Testleiter ($M = 4.81$, $SD = .462$) getätigt. Als Gesamtnote wurde das Training mit 6-7 von 10 möglichen Punkten benotet ($M = 6.76$, $SD = 2.033$).

In der Beurteilung der subjektiven Verbesserungen wurde in allen Bereichen höchstens ein geringer Lernzuwachs von den Teilnehmern der Trainingsmaßnahme benannt. Der höchste Lernzuwachs wurde auf einer dreistufigen Skala in der Fähigkeit zur Kreativität festgestellt ($M = 1.97$, $SD = .687$). Am geringsten wurde der Zuwachs an Fähigkeiten in den Bereichen der sozialen Kompetenz ($M = 1.46$, $SD = .650$) und im Umgang mit anderen Menschen ($M = 1.49$, $SD = .607$) beurteilt. In diesem Zusammenhang ist zu

erwähnen, dass auch die kritische Auseinandersetzung mit sozialen Situationen ($M = 3.14$, $SD = 1.134$) und die Auseinandersetzung mit Emotionen ($M = 3.03$, $SD = 1.014$) auf einer fünfstufigen Skala als durchschnittlich eingestuft wurde.

In der Einschätzung, ob das Training zukünftig weiter angewandt werden sollte, äußerten sich die Teilnehmer der Trainingsmaßnahme auf einer fünfstufigen Skala eher neutral ($M = 3.16$, $SD = 1.014$). Die Bereiche der am häufigsten genannten positiven und negativen Aspekte des Trainings sind der Abbildung 22 zu entnehmen.

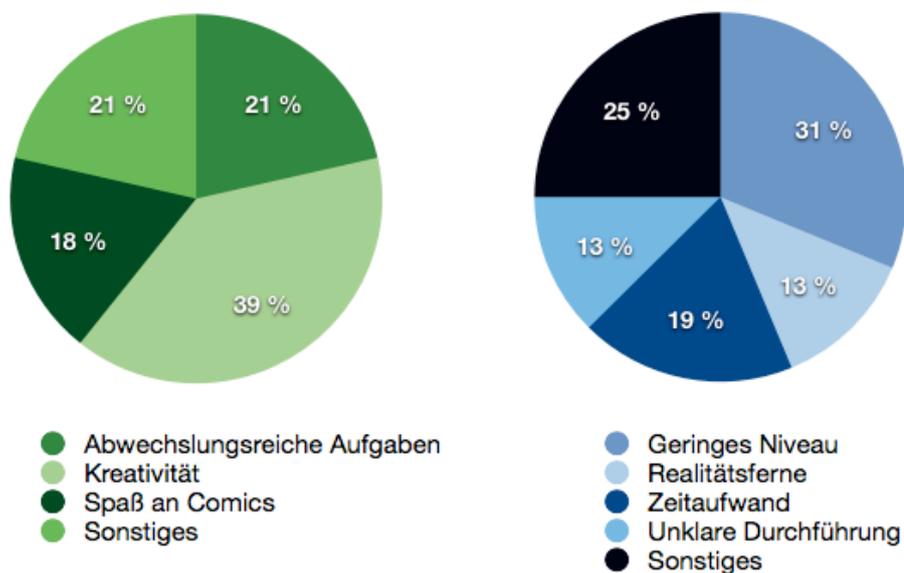


Abb. 35: Darstellung der positiv und negativ beurteilten Aspekte des Trainings

6 Diskussion

Im Folgenden sollen die Untersuchungsergebnisse interpretiert und mit dem Ziel dieser Studie in einen Zusammenhang gebracht werden. Hierbei wird das Training hinsichtlich der beiden Kompetenzen Automatisiertheit und Flexibilität der ToM evaluiert. Anschließend soll eine kritische Betrachtung der Studie sowie ein Ausblick in die zukünftige optimierte Anwendung der Trainingsmaßnahme gegeben werden, wobei die Anregungen des Evaluationsfragebogens miteinbezogen werden sollen.

6.1 Automatisiertheit sozialer Kognitionen

Wie bereits eingangs dargestellt, wurde die Automatisiertheit sozialer Kognitionen mithilfe der Reaktionszeiten erhoben. Die Automatisiertheit von sozialen Kognitionen verbessert sich durch das steigende Ausmaß an Erfahrungen mit sozialen Reizen und der damit verbundenen gestiegenen Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (Apperly & Butterfill, 2009). Daher wurde im Vorfeld angenommen, dass nach einem gezielten Training das Abrufen der Informationen aus dem Gedächtnis sowie die Kategorisierung der Reize automatischer und somit schneller abläuft. (Adolphs, 2001). Die Trainingsgruppe sollte sich daher nach dem Training signifikant von der nicht trainierten Kontrollgruppe unterscheiden. Verringerte Reaktionszeiten in der Versuchsgruppe sprechen für eine trainingsbedingte Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.

Durch die Tatsache, dass die Reaktionszeiten der Versuchsgruppe sich in der Prätestung nicht von denen der Kontrollgruppe unterscheiden haben, ist es möglich ein eventuell signifikant ausfallendes Ergebnis in der Posttestung auf die Trainingsmaßnahme zurückzuführen. Es konnte außerdem herausgefunden werden, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen den Reaktionszeiten der beiden Testzeitpunkte gab, $F(1,73) = 35.221$, $p = .000$, $d = 1.206$. Im Posttest wurden signifikant schnellere Reaktionen gezeigt als im Prätest, was für eine eindeutige Verringerung der Reaktionszeiten bei den Probanden spricht.

Die Wechselwirkung zwischen den Messzeitpunkten und der Gruppenzugehörigkeit zeigte ein leicht signifikantes Ergebnis, $F(1,73) = 2.975$, $p = .045$, $d = .395$. Durch die geringeren Reaktionszeiten der Versuchsgruppe, kann somit ein kleiner bis mittlerer Effekt des Trainings nachgewiesen werden. Somit scheint sich das Training auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen auszuwirken. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass sich auch die Kontrollgruppe erheblich in ihrer Automatisiertheit verbessern konnte. Es kann daher geschlussfolgert werden, dass sich durch die wiederholte Vorgabe des FASC für alle Probanden ein eventueller Übungseffekt einstellt, welcher zu geringeren Reaktionszeiten führte. Das Training scheint diesen Effekt allerdings zu begünstigen. Dennoch ist an dieser Stelle zu bedenken, dass sich diese Annahme nur auf den FASC-Gesamtscore bezieht und die spezifischen Dimensionen und Comics nicht berücksichtigt. Um ein genaueres Bild vom Einfluss des Trainings auf die sozialen Kognitionen zu bekommen, wurden die einzelnen Komponenten detailliert analysiert. Diese Analysen können Aufschluss über wichtige Erkenntnisse bezüglich der trainierten Bereiche der ToM geben.

In der Einzelanalyse der Comics konnten Unterschiede zwischen den vier Geschichten gefunden werden, $F(3, 219) = 25.573$, $p = .000$, $d = 1.182$. Die geringsten Reaktionszeiten konnten für den nonverbal scripted Comic (Comic 3) beobachtet werden. Anhand der Post-hoc-Analyse wurde deutlich, dass sich Comic 3 von allen anderen Geschichten unterschied. Interessant scheint nun die Frage, ob die schnelleren Reaktionszeiten in diesem Comic aufgrund der verbalen oder der social scripted Komponente aufgetreten sind. Es zeigte sich, dass alle Teilnehmer schneller auf die Comics mit einer social scripted Komponente reagieren konnten. Vermutlich sind die dargestellten Situationen eindeutiger und somit schneller zu identifizieren, weswegen unabhängig vom Training schneller geantwortet werden konnte. Die Reaktionszeiten scheinen daher eher vom Kontext der Geschichte abhängig zu sein.

Neben der Frage, wie sich die Comics unterscheiden, ist allerdings auch wichtig die unterschiedliche Wirkung des Trainings zu identifizieren. Bezieht man den gefundenen Trainingseffekt mit ein, wird deutlich, dass sich die Versuchsgruppe von der Kontrollgruppe zum zweiten Messzeitpunkt lediglich im nonverbal ambiguen Comic (Comic 4)

signifikant unterscheiden, $t(73) = -2.324$, $p = .012$, $d = .54$. Eine Tendenz für geringere Reaktionszeiten der Versuchsgruppe im Posttest war jedoch auch im nonverbal scripted Comic (Comic 3) zu erkennen. Somit zeigt sich, dass die Wirkung des Trainings vermutlich eher auf die Verbalität beziehungsweise die nonverbale Bedingung abzielt, da hier Gruppenunterschiede im Posttest festgestellt werden konnten. Es liegt nahe, dass durch ein gezieltes Training nonverbale Kommunikation in den Comics besser und schneller kategorisiert und somit verarbeitet werden können. Die Analyse der spezifischen Dimensionen scheint hierbei genauer Aufschluss über die Wirkung des Trainings sowie über die Unterschiedlichkeit der Reaktionszeiten in den Comics zu geben.

In der Dimension Verbalität konnte der erwartete Unterschied zwischen der verbalen und nonverbalen Vorgabe der Geschichten gefunden werden, $F(1,73) = 28.347$, $p = .000$, $d = 1.102$. Dieser Unterschied zwischen den beiden Stufen der Verbalität bestand sowohl unter der Berücksichtigung der Zeit, als auch zwischen den Gruppen. Es konnte identifiziert werden, dass besonders zur Prätestung eine große Differenz zwischen den Bedingungen zu finden war. Interessanterweise fielen, wie bereits bei der Analyse der einzelnen Comics gezeigt wurde, hier die Reaktionszeiten in beiden Gruppen beim verbalen Material deutlich höher aus. Dieses Ergebnis ist insofern erstaunlich, dass bei einem Unterschied eher zu erwarten gewesen wäre, dass aufgrund der fehlenden sprachlichen Informationen in den nonverbalen Geschichten, die Informationsverarbeitung unter dieser Bedingung länger dauern könnte. Aus diesem Grund wurden die anderen Faktoren herangezogen, um eine mögliche Erklärung für die langen Reaktionszeiten unter der verbalen Bedingung zu finden.

Aufgrund der Angleichung der Reaktionsgeschwindigkeiten der beiden Stufen im Posttest gibt es möglicherweise einen Erklärungsansatz für die Unterschiede zwischen der verbalen und der nonverbalen Stufe. Eventuell kann die große Differenz in der Prätestung auf die Reihenfolge der Comics zurückgeführt werden. Wie in der Analyse der einzelnen Comics deutlich wurde, ist zu erkennen, dass sich nur der verbal scripted Comic (Comic 1) zum Posttest in beiden Gruppen erheblich verbessert. Die Vermutung liegt nahe, dass die erhöhten Reaktionszeiten in dieser Geschichte auf den Überraschungseffekt in der Prätestung zurückzuführen ist und daher die Teilnehmer längere

Reaktionszeiten benötigten. Da sie in der Posttestung im Comic 1 vermuten konnten, welche Art von Frage ihnen gestellt werden würde, war es ihnen möglich sich bereits beim Betrachten der Comics schon Gedanken dazu zu machen und somit schneller zu reagieren. Dieser Aspekt wird in der Kritik zu dieser Studie näher erläutert.

Trotz der nicht signifikanten Wechselwirkung der Faktoren Zeit, Gruppe und Verbalität, wird bei der Betrachtung der Mittelwerte der Reaktionszeiten deutlich, dass sich zwar beide Gruppen im Laufe der Zeit in der verbalen Bedingung verbessert haben, dass aber ausschließlich die Trainingsgruppe geringere Reaktionszeiten im nonverbalen Material aufweisen konnte. Diese Tendenz konnte mithilfe des T-Tests für unabhängige Stichproben bestätigt werden. So zeigten sich im Posttest signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen im Hinblick auf die nonverbale Bedingung, $t(68.895) = -2.619$, $p = .006$, $d = .61$. Diese Unterschiede konnten in der verbalen Bedingung nicht gefunden werden. Das Training scheint somit vermehrt einen Einfluss auf die Informationsverarbeitung von nonverbalem Material zu haben.

Da sich das Training mit der kritischen Auseinandersetzung mit Emotionen beschäftigt und diese auch nonverbal erstellt werden sollten, wird vermutet, dass die Trainingsgruppe mehr Erfahrungen in diesem Bereich sammeln konnte. Bereits Golan & Baron-Cohen (2006) beschäftigten sich mit der Trainierbarkeit der ToM durch das Erkennen von Emotionen in den Augen. Sie konnte ebenfalls eine Leistungssteigerung bei Erwachsenen nachweisen. Es kann somit vermutet werden, dass die Auseinandersetzung mit nonverbalem Emotionsmaterial die Informationsverarbeitung in diesem Bereich schult. Da bei der verbalen Bedingung beide Gruppen automatisierter im Posttest reagierten, scheint das Training hier kaum einen Einfluss auf die sozialen Kognitionen zu haben. Die Verbesserungen zwischen Prä- und Posttest können an dieser Stelle vermutlich ausschließlich auf zunehmende Lernerfahrung mit dem FASC zurückgeführt werden. Es ist anzunehmen, dass der Umgang mit verbalem Material bei Erwachsenen bereits in einem hohen Maße automatisiert ist, sodass ein Training wenig Wirkung zeigt.

Eindeutiger sind die Ergebnisse in der Dimension des Kontexts der Geschichte zu interpretieren. Hierbei konnte lediglich der Haupteffekt des Faktors bestätigt werden, $F(1,73) = 46.152$, $p = .000$, $d = 1.349$. Dieser hochsignifikante Effekt bestätigt das Ergebnis der einzelnen Comics, dass die Unterschiedlichkeit der Geschichten vor allem aufgrund der dargestellten Situation aufgetreten sind. Es wird somit deutlich, dass die social scripted Bedingung signifikant geringere Reaktionszeiten erzeugte als die ambiguous Bedingung. Durch die nicht signifikante Wechselwirkung des Kontexts mit der Zeit, wird deutlich, dass die Reaktionszeiten in beiden Bedingungen zum Posttest zwar geringer wurden, dass die Differenz zwischen der social scripted Bedingung und der ambiguous Bedingung dabei aber konstant blieb. Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Interaktion mit der Gruppenzugehörigkeit. Beide Gruppen weisen bei den ambiguous Geschichten höhere Reaktionszeiten auf, als in den social scripted Geschichte.

Es wird somit deutlich, dass die Informationsverarbeitung bei allen Probanden bei eindeutigem Material schneller und automatisierter abläuft. Die Unterschiede in dieser Dimension sind nicht überraschend, da in früheren Forschungsergebnissen bereits aufgedeckt wurde, dass social scripted Aufgaben bereits von Kindern im mittleren Alter richtig gelöst werden können (Happé, 1994). Berücksichtigt man wiederum die Aussage von Adolphs (2001), dass die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit mit der Anzahl der Erfahrungen im sozialen Bereich steigt, erscheint es logisch, dass Erwachsene ohne kognitive Einschränkungen schneller auf diese sozialen Reize reagieren können.

Um einen eventuellen Trainingseinfluss beurteilen zu können, wurden die Reaktionszeiten der beiden Gruppen im Posttest hinsichtlich der Dimension Kontext verglichen. Es wurde, wie auch in der Interaktion zwischen den Faktoren Zeit, Gruppe und Kontext, keine signifikanten Unterschiede gefunden. Die Trainingsmaßnahme scheint somit nicht global auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen zu wirken. Sieht man sich jedoch die Interaktionsdiagramme an, wird deutlich, dass zwar keine Wechselwirkung zwischen den Faktoren besteht, dass aber beide Gruppen sowohl in der social scripted Bedingung als auch in der ambiguous Bedingung schneller reagieren. Diese Tatsache bestätigt den Übungseffekt im Umgang mit dem FASC. Interessant ist, dass bei beiden Stufen des Kontexts die Reaktionszeiten der Trainingsgruppe geringer waren als die der

Kontrollgruppe. Dieses Ergebnis stellt allerdings nur eine Tendenz der Daten und keinen signifikanten Effekt dar. Es sollte daher nicht überschätzt werden. Jedoch können hieraus sinnvolle Vorschläge für die Optimierung des Trainings gezogen werden.

Besonders bei den anspruchsvolleren ambigen Geschichten liegen weniger Erfahrungen vor, was die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit verlangsamt. Durch das inadäquate Verhältnis zwischen Mimik, Sprache und Handlung scheinen bei den ambigen Geschichten weniger Gedächtnisinhalte zur Verfügung zu stehen, was zu einer verlangsamteten Kategorisierung und Schlussfolgerung im Informationsverarbeitungsprozess führt (Fiedler & Bless, 2003). Die unstimmligen Informationen müssen vermutlich einzeln verarbeitet werden, was zu unterschiedlichen Einschätzungen bezüglich der Intentionen der Charaktere führt. Durch die Mehrfachverarbeitung der einzelnen Reize wird die Informationsverarbeitung der sozialen Kognitionen erschwert. Es kann somit vermutet werden, dass das Training die Informationsverarbeitung in diesem Bereich in eine positive Richtung beeinflusst. Allerdings scheint diese Schulung auch an dieser Stelle zu begrenzt und zu wenig komplex zu sein. Eine Optimierung der Konzentration auf simultane Informationsverarbeitungsprozesse sollte vermehrt berücksichtigt werden.

Im Bezug auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen kann daher zusammenfassend festgestellt werden, dass sich die Reaktionszeiten bezüglich der Comics unterscheiden. Alle Teilnehmer scheinen unterschiedlich schnell auf bestimmte Comics zu reagieren. Hierbei wurde deutlich, dass vor allem die dargestellte social scripted Situation dafür sorgt, dass geringere Reaktionszeiten benötigt wurden. Der Kontext der Geschichten hat somit einen höheren Einfluss auf die unterschiedlichen Reaktionszeiten der Teilnehmer. Bezüglich des Trainings kann allgemein festgestellt werden, dass die Versuchsgruppe im Posttest geringere Reaktionszeiten aufwies als die Kontrollgruppe. Ein signifikanter Trainingseffekt konnte allerdings nur in der nonverbalen Bedingung gefunden werden, was für eine stärkere Wirkung der Trainingsmaßnahme auf diese Bedingung spricht. Zwar ist eine tendenzielle Verbesserung der Dimension Kontext aufgrund des Trainings zu erkennen, jedoch scheint die Maßnahme nicht intensiv genug zu sein, um einen signifikanten Effekt auszulösen. Aufgrund der gleichzeitigen Verbesserung der Kontrollgruppe über die Zeit hinweg, kann ein zusätzlicher Übungseffekt vermutet werden.

6.2 Flexibilität der ToM

Die Anzahl der als mental gewerteten Antworten (ToM-Antworten) sowie die Anzahl der verwendeten mentalen Zustandswörter (Internal State Terms) geben Aufschluss über die Flexibilität der ToM. Je mehr mentale Erklärungen beziehungsweise mentale Zustandswörter formuliert werden, desto besser ist die ToM-Leistung der Testperson. Apperly und Butterfill (2009) haben herausgefunden, dass das Schlussfolgern im Erwachsenenalter leistungsfähiger und effizienter wird. Von daher kann davon ausgegangen werden, dass die Schulung der Versuchsgruppe mittels der Trainingsmaßnahme positive Auswirkungen auf die Flexibilität der ToM haben sollte. Es ist allerdings nicht klar, ob sich das Training nur auf eine Komponente der Flexibilität oder auf beide auswirkt. Daher sollen im Folgenden die Ergebnisse beider Variablen diskutiert werden.

Durch die signifikante Wechselwirkung der Faktoren Zeit und Gruppenzugehörigkeit, kann ein Trainingseffekt auf die Anzahl der ToM-Antworten bestätigt werden, $F(1,73) = 18.219$, $p = .000$, $d = .913$. Da Erwachsene bereits über eine gewisse Flexibilität in ihren sozialen Kognitionen verfügen und sich diese vor der Trainingsmaßnahme zwischen den Versuchsgruppen nicht unterschieden hat, kann der Effekt auf das Training zurückgeführt werden. Die Trainingsgruppe konnte ihre Flexibilität optimieren, indem sie mehr Antwortalternativen generierte als die Kontrollgruppe. Multiple Erklärungsansätze über die mentale Überzeugung der Protagonisten der Comics zeugen für eine verbesserte Perspektivübernahme sowie für intensiveres Hineinversetzen in die Charaktere. Durch den Zusammenhang der ToM-Leistung mit dem Informationsverarbeitungsprozess kann angenommen werden, dass durch das Training das Wissen und das Kategoriensystem erweitert wurde. Diese beiden Konstrukte sind für das weitere Schlussfolgern wichtig. Durch das gesteigerte Wissen über mentale Zustände können mehr Aspekte in die Schlussfolgerung mit einbezogen werden, was zum Generieren von mehreren Antworten führt (Frith, 2008).

Auch bei der Anzahl der ToM-Antworten waren Unterschiede zwischen den einzelnen Comic-Geschichten zu beobachten, $F(3, 219) = 3.777$, $p = .011$, $d = .454$. Es zeigte sich, dass der verbal scripted Comic (Comic 1) sich signifikant von den anderen Geschichten

unterschied, indem die Teilnehmer deutlich mehr ToM-Antworten generieren konnten. Da sich jedoch die anderen Geschichten nicht signifikant von einander unterscheiden haben, kann anhand der einzelnen Comics nicht gedeutet werden, aufgrund welcher Dimension diese Verbesserung zustande gekommen ist. Auch an dieser Stelle ist zu erwähnen, dass ein Effekt durch die Reihenfolge der Comics im Prätest nicht ausgeschlossen werden kann, da wiederum Comic 1 die einzige Geschichte war, welche mit der Zeit weniger ToM-Antworten aufweisen konnte.

Zwar wurde keine Wechselwirkung zwischen den Comics und der Gruppenzugehörigkeit über die Zeit hinweg gefunden, jedoch zeigt sich deutlich, dass die Versuchsgruppe zum Posttest mehr ToM-Antworten generieren konnte wohingegen die Kontrollgruppe eine geringere Anzahl aufwies. Dieser Aspekt bestätigt somit die Wahrscheinlichkeit einer Wirkung des Trainings auf die Flexibilität der ToM-Antworten. Die einzigen signifikanten Verbesserungen zum Posttest konnten im verbal ambiguen Comic (Comic 2) erzielt werden, $t(73) = 2.644$, $p = .005$, $d = .62$. Außerdem zeigte sich die Tendenz eines Trainingseffekts in der nonverbal ambiguen Geschichte (Comic 4). Dieser Aspekt spricht für einen verstärkten Einfluss des Trainings auf den Kontext beziehungsweise bevorzugt auf die ambiguen Geschichten. Ob sich auch eine Wirkung des Comics auf die Dimension der Verbalität zeigt und welche Ursachen dieser spezifische Einfluss haben könnte, soll anhand der beiden Dimensionen dargestellt werden.

Bei der Betrachtung der spezifischen Dimensionen Verbalität der Comics fällt auf, dass es weder im Haupteffekt noch in den Interaktionseffekten signifikante Ergebnisse gibt. Die Ergebnisse scheinen somit konstant keine Unterschiede zwischen den verbalen und den nonverbalen Bedingungen zu zeigen. Jedoch zeigt das Interaktionsdiagramm der dreifachen Wechselwirkung zwischen der Zeit, der Gruppe und der Verbalität eine Auffälligkeit. Zwar unterscheiden sich die beiden Stufen der Verbalität nicht, jedoch gibt es Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zum Posttest. Es ist wie bei den einzelnen Comics zu erkennen, dass sich die Versuchsgruppe in der Verbalität in ihrer Anzahl der ToM-Antworten und somit in ihrer Flexibilität deutlich steigern kann. Die Steigerung betrifft hierbei beide Bedingungen, wobei der Zuwachs an Erklärungsansätzen bei der nonverbalen Bedingung noch stärker zu erkennen ist. Im Gegensatz dazu verschlechtert sich die Kontrollgruppe in diesen beiden Variablen.

Unterstützt wird dieses Ergebnis durch den signifikanten Unterschied im Posttest zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe hinsichtlich der verbalen Bedingung, $t(73) = 2.524, p = .007, d = .59$. Die Versuchsgruppe zeigt signifikant flexiblere Erklärungsansätze im Vergleich zur Kontrollgruppe. In der nonverbalen Bedingung konnten diese Unterschiede aufgrund der Alpha-Fehler-Korrektur nicht bestätigt werden, $t(73) = 1.895, p = .031, d = .44$. Da diese sehr streng korrigiert, kann auch an dieser Stelle eine Tendenz der Ergebnisse berücksichtigt werden. Das Training scheint somit auch einen Einfluss auf die Erklärungen zu den nonverbalen Geschichten zu haben. Im Vergleich zur Betrachtung der einzelnen Comics, welche vor allem den Einfluss auf die ambiguen Geschichten hervorheben, ist anhand der Analyse eine eindeutige Wirkung der Maßnahme auf die Verbalität zu erkennen.

Bezüglich des Effekts auf die verbalen Geschichten ist zu erkennen, dass bereits im Prätest höhere Werte der Versuchsgruppe im Vergleich zu der nonverbalen Bedingung erzielt werden konnte. Diese Unterschiede wurden zum Posttest zwar geringer, jedoch konnte ein eindeutig signifikanter Unterschied zur Kontrollgruppe und somit ein Trainingseffekt festgestellt werden. Es wird vermutet, dass das Training den Gebrauch der Verbalisierung der ToM schult und den Teilnehmern somit der Umgang mit dem verbalen Material erleichtert. So wurde im Training anhand von Sprechblasen das Formulieren von Gedanken und Gefühlen geübt, was ein Hineinversetzen in die Charaktere voraussetzt. Dadurch könnte die Versuchsgruppe gelernt haben aus verbalen Aussagen eine erhöhte Anzahl an Interpretationen zu ziehen.

Unter Vorbehalt, dass das Ergebnis keinen signifikanten Effekt zeigt, können einige Erklärungsansätze für eine eventuelle Wirkung des Trainings auf die nonverbale Bedingung in Erwägung gezogen werden. Zum einen kann vermutet werden, dass diese Geschichten einen größeren Interpretationsspielraum bieten. Sowohl Mimik als auch Gestik geben der Testperson einen erweiterten Raum für die Schlussfolgerung aus den gegebenen sozialen Reizen und fordern somit von den Teilnehmern kreativ zu werden. Diese Tatsache könnte somit zu einer erhöhten Anzahl an Antwortalternativen führen. Da sich die Versuchsgruppe auch in dieser Dimension durchaus verbessern konnte, kann davon ausgegangen werden, dass das Training die Zuschreibung von mentalen

Überzeugungen und Absichten in andere Personen schult. In diesem Fall sind allerdings der Umfang und die Intensität des Trainings nicht ausreichend für abgesicherte Schlussfolgerungen, weswegen diese Erklärungen nur Interpretationsansätze liefern sollen.

Global über alle Variablen hinweg konnten auch keine signifikanten Unterschiede zwischen der social scripted Bedingung und der ambiguen Bedingung gefunden werden. Interessanterweise konnten jedoch die Wechselwirkungen mit der Zeit signifikante Ergebnisse erzielen. Über die Zeit hinweg wurde eine deutliche Verbesserung der Flexibilität in der ambiguen Bedingung gefunden, was bereits durch die einzelnen Comics belegt werden konnte. Aufgrund des ebenfalls signifikanten Interaktionseffekts zwischen der Zeit, der Gruppe und dem Kontext konnte ein eindeutiger Trainingseffekt gezeigt werden, $F(1, 73) = 4.600, p = .018, d = .487$. Es wird sichtbar, dass sich die Versuchsgruppe über die Zeit hinweg erheblich in der Anzahl ihrer ToM-Antworten unter der ambiguen Bedingung verbessern konnte. In der social scripted Bedingung blieb die Anzahl konstant. Die Kontrollgruppe hingegen schnitt in der Posttestung in beiden Stufen erheblich schlechter ab. Die Ergebnisse konnten durch den T-Test bestätigt werden.

Neben der Erklärung des erweiterten Interpretationsspielraums, welcher bezüglich der nonverbalen Bedingung bereits ausgeführt wurde, kommt für die Erklärung der enormen Verbesserung der Trainingsgruppe in den ambiguen Comics ein weiterer Erklärungsansatz in Frage. Dieser betrifft die Perspektivübernahme der Testpersonen. Wie Kinder handeln auch Erwachsene vorschnell auf der Grundlage ihrer egozentrischen Sichtweise. Zwar setzt in der Folge ein Korrekturprozess dieser Interpretation ein, jedoch ist dieser bei Erwachsenen unterschiedlich stark ausgeprägt (Epley, Morewedge & Keysar, 2004). Es könnte im Folgenden also vermutet werden, dass durch die Trainingsmaßnahme, die Perspektivübernahme geschult wurde. Da die meisten Trainingsmodule mehrere Interpretationen zu einem Sachverhalt gefordert haben, scheint die Perspektivübernahme gut trainiert worden zu sein. Somit könnte angenommen werden, dass die Versuchsgruppe sich flexibler in die uneindeutigen Situationen hineingedacht hat, wohingegen die Kontrollgruppe mehr ihrer ersten Überzeugung folgte und weniger Erklärungsansätze generieren konnte.

Die Konstanz der Flexibilität in der social scripted Bedingung könnte hierbei durch ein niedrigeres Schwierigkeitsniveau sowie auf einen eingeschränkten Interpretationsspielraum erklärt werden. Es könnte möglich sein, dass die Sachlagen in diesen Comic-Geschichten zu offensichtlich dargestellt waren, sodass die Teilnehmer sich ihrer Antwort bereits von vornherein sehr sicher waren. Dies würde dazu führen, dass weniger Alternativantworten generiert wurden. Die Tendenz eines signifikanten Unterschiedes zwischen den Gruppen im Posttest ist hierbei nicht auf das Training zurückzuführen, da eindeutig keine Verbesserung in der Versuchsgruppe aufgetreten ist. Vielmehr ist die erheblich niedrigere Anzahl der ToM-Antworten in der Kontrollgruppe zum Posttest ursächlich für diese Gruppenunterschiede.

Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass sich das Training eindeutig auf die Verbalität und den Kontext auswirkt. Hierbei wird allerdings eine bevorzugte Wirkung auf die verbale, nonverbale und ambigüe Bedingung gefunden. Die social scripted Bedingung scheint für Erwachsene zu eindeutig zu sein, weswegen keine Trainingswirkung gefunden werden konnte. Interessant, wenn auch problematisch, war auch, dass die Kontrollgruppe in sämtlichen Bedingungen niedrigere Werte in der Posttestung aufwies. Diese Tatsache deutet darauf hin, dass die Kontrollgruppe über die Zeit eher unflexibler in ihrer ToM wurde. Diese Ergebnisse zeigten sich in der Trainingsgruppe nicht. Es könnte daher ein Motivationseinbruch in der Kontrollgruppe angenommen werden. Dieser könnte beispielsweise durch die fehlende intensive Beschäftigung mit dem Thema oder einer geringen Identifikation mit der Studie zustande gekommen sein.

Obwohl das Training einen eindeutigen Einfluss auf die ToM-Antworten aufweist, ist dieser Effekt bei den mentalen Zustandswörtern nicht zu erkennen. Es besteht zwar ein Einfluss der Zeit auf die Anzahl der Internal State Terms, jedoch betrifft dieser sowohl die Versuchsgruppe als auch die Kontrollgruppe. Beide Gruppen zeigen mit der Zeit in nahezu allen Comics eine vermehrte Verwendung von mentalen Zuschreibungen. Diese Tatsache spricht eindeutig für einen generellen Lerneffekt aufgrund der wiederholten Vorgabe des Testmaterials. Einzig in der nonverbal scripted Geschichte (Comic 3) konnte eine Verschlechterung der Gruppen zum Posttest gezeigt werden. Da dieser Aspekt in der Analyse der ToM-Antworten nicht bestätigt werden konnte, wird eher ein zufälliger Effekt vermutet als ein Einfluss des Testmaterials im Comics 3.

Die Unterschiedlichkeit der Comics bezüglich der Anzahl der Internal State Terms sind somit nicht auf das Training zurückzuführen. Vor allem die Dimension Kontext zeigt einen Einfluss auf die Verwendung von mentalen Zustandswörtern, $F(3,219) = 29.714$, $p = .000$, $d = 1.28$. So zeigte sich, dass bei dem verbal ambiguous Comic (Comic 2) deutlich weniger Internal State Terms verwendet wurden, als in den anderen Comics. Anhand der Analyse der Dimensionen wird deutlich, dass die geringe Anzahl an mentalen Zustandswörtern vor allem auf die ambigüe Bedingung zurückzuführen ist. Es wird vermutet, dass aufgrund des mehrdeutigen und komplexen Materials der Einsatz einer flexibleren Wortwahl erschwert ist. Dieser Aspekt konnte ebenfalls bei den ToM-Antworten beobachtet werden. Interessant in diesem Zusammenhang ist allerdings, dass beide Gruppen sich in diesem Comic erheblich steigern konnten. Vermutlich erleichtert der wiederholte Umgang mit komplexem Testmaterial auch die Verwendung von Internal State Terms. Die intensive Bearbeitung des Trainingsmaterials verschafft der Versuchsgruppe in diesem Punkt allerdings keinen Vorteil.

Bezüglich der Flexibilität kann anhand der beiden Komponenten geschlussfolgert werden, dass sich das Training lediglich auf die mentalen Erklärungsansätze auswirkt als auf die Wortwahl der Teilnehmer. Die Auseinandersetzung mit dem Trainingsmaterial führt somit eher zur Erweiterung des Interpretationsspielraums bezüglich der Geschichten als zur Veränderung des Wortschatzes der Teilnehmer. Aus diesem Grund soll im Folgenden die Gesamtevaluation der Trainingsmaßnahme anhand der Aspekte dargestellt werden, welche durch dieses beeinflusst und optimiert wurden.

6.3 Gesamtevaluation der Trainingsmaßnahme

Im Allgemeinen kann die neu konstruierte Trainingsmaßnahme als positiv eingeschätzt werden, auch wenn sie an einigen Stellen ausbaufähig erscheint. Besonders im Bereich der Automatisiertheit der sozialen Kognitionen hätten bessere Ergebnisse erzielt werden können. Zwar konnte in allen Bedingungen eine Verbesserung der Automatisiertheit erzielt werden, leider wurde diese größtenteils auch in der Kontrollgruppe erreicht. Diese Tatsache spricht eindeutig für einen Übungseffekt durch eine mehrmalige Testvorgabe. Positiv ist der Trainingsmaßnahme im Bezug auf die Automatisiertheit der sozialen

Kognitionen aber zuzusprechen, dass die Versuchsgruppe tendenziell nach dem Training schneller reagieren konnte als die Kontrollgruppe. Diese Ergebnisse wurden vor allem in der nonverbalen und ambiguen Bedingung gefunden, wobei auch in den anderen Stufen leichte Optimierungen bemerkt werden konnten. Trotzdem ist es von Nöten in der Trainingsmaßnahme gezielter auf die Schulung der Informationsverarbeitung von sozialen Reizen einzugehen.

Durch die Tatsache, dass sich sowohl die Bedingung der Verbalität, als auch die des Kontexts untereinander unterscheiden, sollten vor allem die Bedingungen mit den höchsten Reaktionszeiten geschult werden. Bei der Verbalität ist die Unterscheidung schwierig, da bei der verbalen Dimension ein Effekt der Testvorgabe nicht auszuschließen ist. Aus diesem Grund sollte sich die Optimierung des Trainings auf beide Komponenten beziehen. Im Training können komplexe Inhalte zum Thema Emotionserkennung und Emotionswahrnehmung vermittelt werden. Durch die kritische Auseinandersetzung mit der Mimik, Gestik sowie dem Verbalisieren von Gefühlen der Protagonisten konnte die Verarbeitung der Informationen beschleunigt werden. Im Laufe der Optimierung dieser Erkennungssysteme wird der Prozess immer automatisierter und führt zu einer zielsicheren Identifikation von Gefühlszuständen (Busso et al, 2004).

Jedoch muss das Training auch im Bezug auf den Kontext optimiert werden. Die Ergebnisse zeigen zwar Verbesserungen in beiden Bedingungen, jedoch bleibt über die Zeit hinweg eine erhebliche Unterlegenheit der Automatisiertheit in der ambiguen Bedingung im Vergleich zur social scripted Bedingung bestehen. Da das Training bereits eine eindeutige Wirkung auf die ambiguen Geschichten zeigt, muss die Maßnahme vermutlich intensiviert werden um höhere Effekte zu erzielen. Es sollte daher darauf geachtet werden, die parallele Identifizierung von Handlungen und Mimiken zu üben, um den Informationsverarbeitungsprozess zu beschleunigen. Es wird deutlich, dass die Auseinandersetzung mit den Inhalten der ToM zu einem beschleunigten Informationsverarbeitungsprozess in Form von automatisierteren sozialen Kognitionen führt.

Im Bereich der Flexibilität der ToM kann das Trainingsverfahren ebenfalls als positiv beurteilt werden, wenn auch nur bezüglich der mentalen Erklärungsansätze. Es zeigt keinerlei Einfluss auf die Anzahl der mentalen Zustandswörter. Vor allem in den schwierigeren Dimensionen der ambiguen Bedingungen konnte ein flexibleres Antwortverhalten identifiziert werden. Durch die Schulung der Perspektivübernahme und der erlernten Offenheit für andere Interpretationsalternativen konnte das Antwortverhalten der Trainingsgruppe optimiert werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass es den Teilnehmern durch die verschiedenen Trainingsmodule leichter fiel, die Intentionen der Charaktere zu verarbeiten sowie sich in die verschiedenen mentalen Zustände hinzudenken. Die social scripted Dimension scheint auch hierbei für Erwachsene zu eindeutig dargestellt zu sein. In dieser Dimension sollte an einer Erweiterung der Trainingsmodule gearbeitet werden. Eventuell könnte man im Training auf die Annahme von falschen Überzeugungen in scheinbar eindeutigen Situationen genauer eingehen. Sollte in Folgestudien allerdings ebenfalls keine Verbesserungen dieser Dimension erscheinen, ist die Trainierbarkeit für diese Reize wahrscheinlich bereits ausgeschöpft.

Im Bezug auf die Verbalität muss die Trainingsmaßnahme intensiver und wahrscheinlich langfristiger gestaltet werden. Zwar zeichnet sich die Tendenz zu einer positiven Wirkung in der Versuchsgruppe ab, jedoch reicht diese nicht für einen signifikanten Effekt. Eventuell müssen in den Modulen des Trainings mehr Verbalisierungsübungen wie beispielsweise das Verstehen und Ausdrücken von komplexen Sprachakten wie Ironie oder Zynismus mit einfließen. Bezüglich der nonverbalen Geschichten sollte an der Identifikation und Erstellung von Gefühlsausdrücken gearbeitet werden. Die Schulung im Hinblick auf die verbale Dimension scheint bereits gut durchdacht zu sein.

Allgemein ist allerdings zu sagen, dass das Training bereits sehr gute Ansätze zur Optimierung der Automatisiertheit und Flexibilität der ToM-Antworten besitzt, da es die richtige Tendenz zeigt und seinen Zweck zu erfüllen scheint. Allerdings sollte trotzdem eine Optimierung der Maßnahme überdacht werden. Diese Meinung schienen auch die Teilnehmer so zu bestätigen. Der Lernzuwachs wurde generell als eher gering eingeschätzt, was sich auch mit den Ergebnissen der Studie deckt. Diese Aspekte, sowie kritische Anmerkungen zur durchgeführten Untersuchung sollen im folgenden Abschnitt präsentiert werden.

6.4 Kritik und Ausblick

Trotz der recht positiven Evaluation des Trainings sollen an dieser Stelle einige kritische Anmerkungen zur dargelegten Studie gemacht werden. Ein großer Kritikpunkt betrifft die Zusammensetzung der Stichprobe. Die Tatsache das ausschließlich Studierende der Psychologie sowie aus naturwissenschaftlichen Fächern inkludiert wurden, beinhaltet einige mögliche Fehlerquellen. Zum einen können die Ergebnisse nicht wie gewünscht auf alle Erwachsene generalisiert werden. Hierfür wären weitere Untersuchungen an allgemeinen Stichproben von Vorteil. Zum anderen sind diese beiden Studienrichtungen sehr verschieden, was zu unerwünschten stichprobenbedingten Effekten in den Ergebnissen führen könnte. In Folgeuntersuchungen wäre hierbei eine ausgeglichene Stichprobe aus diesen beiden Fachrichtungen anzustreben, um der ursprünglichen interessanten Fragestellung zur Unterscheidung dieser beiden Gruppen nachzugehen.

Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Methodik dieser Arbeit. Zum einen kann es durch die verschiedenen Testleiter zu Abweichungen in der Durchführung der Testungen gekommen sein. Es wurde allerdings versucht, durch eine streng standardisierte Vorgabe und Anwendung der Verfahren, diesen Effekt möglichst gering zu halten. Trotzdem kann es hierbei zu unterschiedlichen Vorgaben gekommen sein. Aus diesem Grund ist in zukünftigen Studien zu empfehlen beispielsweise zwei Testleiter für die Testungen und zwei Trainingsleiter einzusetzen. Viel wichtiger ist ein gewisser Testleitereffekt. Hierbei sollte in Folgestudien darauf geachtet werden, dass die Testleiter bei der Auswertung nicht über die Gruppenzugehörigkeit der Testpersonen informiert sind. Dadurch können subjektive Verzerrungen im Auswertungsprozess vermieden werden.

Ebenfalls die Durchführung der Testung betreffend, ist die Kritik an der einheitlichen Vorgabe des FASC. Durch die gleiche Reihenfolge der Comics an alle Testpersonen, sowie im Prä- und Posttest können Verzerrungen der Ergebnisse vor allem in der verbalen Bedingung zustande gekommen sein. Da besonders bei den ersten Geschichten eine Art Überraschungseffekt bei der Frage entsteht, können längere Reaktionszeiten beziehungsweise Verunsicherungen bei der Beantwortung auftreten. Um diese Fehler zu vermeiden, sollte eine variierende Vorgabe der Geschichten verfolgt werden.

Um die Motivation der Kontrollgruppe erhöhen zu können, sollte anstatt keiner Intervention ein alternatives Training durchgeführt werden. Hierbei muss allerdings sichergestellt werden, dass dieses Training weder die Automatisiertheit noch die Flexibilität sozialer Kognitionen optimiert. Anregungen hierfür könnten aus bestehenden Forschungsstudien entnommen werden. Beispielsweise könnte sich das Alternativtraining an anderen Bereichen der ToM orientieren. Durch die kontinuierliche Beschäftigung mit der Studie könnte ein Motivationseinbruch eventuell vermieden werden, da sich die Testpersonen mit der Studie verbundener fühlen würden. Außerdem könnten sie aus einem alternativen Training selbst eine positive Konsequenz aus der Studie ziehen.

Besonders positiv soll an dieser Stelle die Anwendung des FASC in Kombination mit der Trainingsmaßnahme erwähnt werden. Durch die Einheitlichkeit des Verfahrens und des Trainings konnten positive und negative Effekte in der Auswertung schnell erkannt werden. Außerdem stellen beide Teilbereiche der Studie sehr abwechslungsreiche und kreative Verfahren dar, welche von den Testpersonen als angenehm und abwechslungsreich eingestuft wurden. Trotz allem sollten bei einer zukünftigen Anwendung einige Optimierungen berücksichtigt werden. Auch wenn die Ergebnisse bereits für einen guten Zuwachs an ToM-Kompetenzen sprechen, war die subjektive Einschätzung des Lernzuwachses eher gering. Aufgrund der Veränderungstendenzen der Versuchsgruppe in allen Bedingungen könnte eine Intensivierung des Trainingsprogramms auch zu einer subjektiven Nachempfindung der Verbesserung führen. Diese wäre für die Motivation an einer weiteren Teilnahme sinnvoll. Weitere Optimierungsvorschläge für die zukünftige Anwendung der Trainingsmaßnahme wurden in Abstimmung mit dem Feedback im Evaluationsfragebogen, sowie aufgrund der nicht ausreichend starken Effekte definiert.

Zum einen sollte das Niveau und die Komplexität der Trainingsmodule erhöht werden. Das würde einerseits zu einer höheren Motivation bei den Teilnehmern führen und andererseits den Trainingseffekt verstärken. In diesem Zusammenhang sollte auch die Trainingsphase verlängert werden. Hierbei muss allerdings darauf geachtet werden, dass kein gegenteiliger Effekt auftritt und die Motivation sinkt. Um abwechslungsreichere Module zu schaffen, sollte die Trainingsmaßnahme durch praktische Einheiten ergänzt werden. Diese könnten zum einen die Realitätsferne von Comics überwinden und zum anderen den praktischen Nutzen der erlernten ToM-Kompetenzen im Alltag vor Augen

führen. Die Teilnehmer könnten somit sehen, weshalb eine gute ToM-Kompetenz vorteilhaft ist und wie sich ihr Sozial- und Interaktionsverhalten dadurch verbessern kann. Zur besseren Verständlichkeit könnte überlegt werden, ob die Einführung in das Thema und die Internetseite www.bitstrips.com als Präsenzeinheit durchgeführt werden sollte.

Wichtig ist, dass die Abwechslung und die Kreativität durch die Comics beibehalten werden. Nicht nur für Erwachsene, sondern auch für Jugendliche könnte somit der Spaß an der Optimierung ihrer sozialen Kognitionen gesteigert werden. Besonders zur vorherrschenden Zeit der enormen Medienpräsenz kann ein computerisiertes, internetbasiertes Training für Jugendliche und Erwachsene zu einem weiten Anwendungsraum führen. So könnte die Trainingsmaßnahme im Rahmen von Schulen oder Universitäten eine Anwendung finden. Hierfür sind allerdings im Vorfeld weitere Untersuchungen an anderen Stichproben und mit Berücksichtigung der Optimierungsvorschläge notwendig.

Allgemein kann das Konzept des Trainings allerdings als positiv evaluiert werden. Es zeigt auf, dass es auch in kurzer Zeit möglich ist, Veränderungen bei Erwachsenen ohne kognitive Einschränkungen zu bewirken. Aufgrund der immer komplexer werdenden Welt kann die Schulung von automatisierteren und flexibleren Reizverarbeitungsprozessen nur von Vorteil sein. Besonders bezüglich des Sozialverhaltens ist eine gute ToM-Kompetenz unumgänglich um sich in die Perspektiven anderer Menschen hinein-zudenken beziehungsweise ihre Absichten zu durchschauen. Die Trainierbarkeit dieser komplexen Fähigkeit sollte daher weiter in den Fokus der aktuellen Forschung rücken.

7 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde ein neu konzipiertes Trainingsmodell zur Verbesserung der Automatisiertheit und der Flexibilität von sozialen Kognitionen evaluiert. Der Schwerpunkt bezog sich auf die Optimierung der ToM-Kompetenz bei Erwachsenen mit normalem Entwicklungsverlauf. Es wird davon ausgegangen, dass die ToM im Erwachsenenalter bereits stabil vorliegt, sich aber in ihrer Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit und Komplexität weiterentwickelt. Die bisherige Forschung zu dieser Thematik konzentrierte sich allerdings hauptsächlich auf klinische Populationen. Trainingsstudien im Bereich der normalen Entwicklungsprozesse gelten als wenig erforscht.

In dieser Studie wurden nach einem Dropout von 10 Personen noch 75 Teilnehmer berücksichtigt. Nach einer intensiven Prätestung mittels zweier Intelligenzverfahren (SPM, WST), einem Empathiefragebogen (E-Scale), einer Symptomcheckliste (BSI) und einem Erhebungsinstrument zur Erfassung der Automatisiertheit und Flexibilität sozialer Kognitionen (FASC), wurden die Teilnehmer randomisiert der Trainingsgruppe zugeordnet (VG = 37, KG = 38). Als Randomisierungsfaktor wurde das Geschlecht kontrolliert (52,0% Frauen, 48,0% Männer). In nahezu allen Faktoren konnten die beiden Gruppen als vergleichbar angesehen werden. Im anschließenden vierwöchigen Training wurden diverse ToM-Kompetenzen geschult. Diese betrafen unter anderem die Emotionswahrnehmung in nonverbalem Material, die Schulung der Perspektivübernahme und die Anwendung multipler Interpretationsansätze in diversen Aufgaben. Nach der Trainingsmaßnahme wurde in der Posttestung die E-Scale und der FASC, sowie ein Evaluationsfragebogen vorgegeben. Die Auswertung dieser Studie bezog sich ausschließlich auf das ToM-Testverfahren FASC zu beiden Messzeitpunkten sowie auf die subjektive Einschätzung der Trainingsmaßnahme durch die Teilnehmer.

In der Auswertung sollte der Fragestellung nachgegangen werden, ob sich einerseits die Versuchsgruppe von der Kontrollgruppe über die Zeit hinweg unterscheidet. Zum anderen sollten die Effekte des Trainings auf die spezifischen Dimensionen beziehungsweise Comics des FASC überprüft werden. Sowohl in der Automatisiertheit, als auch in der Flexibilität der ToM-Antworten konnte eine Überlegenheit der Trainingsgruppe im

FASC-Gesamtscore festgestellt werden. Die Flexibilität konnte allerdings ausschließlich für die Anzahl der mentalen Erklärungsansätze und nicht für die Anzahl der mentalen Zustandswörter ein signifikanter Trainingseffekt nachgewiesen werden. Hinsichtlich der spezifischen Dimensionen und der einzelnen Comics konnten der Trainingseinfluss nur teilweise belegt werden.

Es zeigte sich, dass sich die Reaktionszeiten in den Comics unterscheiden, wobei die social scripted Comics die niedrigsten Verarbeitungszeiten aufwiesen. Bei der Automatisiertheit der sozialen Kognitionen wirkt sich das Training vor allem auf die nonverbale Bedingung aus. Hier konnten signifikant geringere Reaktionszeiten nach der Trainingsmaßnahme gefunden werden. In den anderen Dimensionen konnten nur tendenzielle Verbesserungen vermutet werden, wobei die Trainingswirkung als nicht intensiv genug eingeschätzt werden kann. Die Ergebnisse zeigten aber auch, dass nicht nur das Training Einfluss auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen hatte. Da beide Gruppen deutliche Verringerungen der Reaktionszeiten über die Zeit aufwiesen, muss von einem generellen Lerneffekt ausgegangen werden. Das Training spielt somit eher eine unterstützende Rolle.

In der Anzahl der ToM-Antworten zeigten lediglich Unterschiede zwischen den einzelnen Comics, nicht zwischen den Stufen der Verbalität und des Kontexts. Der verbal scripted Comic zeigt hierbei eine deutlich höhere Anzahl an ToM-Antworten. Bei der Flexibilität konnten außerdem erhebliche Optimierungen in der Versuchsgruppe bewiesen werden. Neben dem Effekt in der Dimension der Verbalität konnten vor allem flexiblere mentale Erklärungsansätze in der verbalen, nonverbalen und ambiguen Dimension des FASC nach dem Training festgestellt werden. Es ist somit anzunehmen, dass das Training bei Erwachsenen ohne gesundheitliche Einschränkungen besonders an höheren kognitiven Aufgaben sowie an der Dimension Verbalität ansetzt. Die Internal State Terms zeigten zwar Unterschiede zwischen den Comics, jedoch keinerlei Wirkung des Trainings auf die Anzahl der verwendeten mentalen Zustandswörter. Beide Gruppen zeigten über die Zeit hinweg eine höhere Anzahl an Internal State Terms, was ebenfalls auf einen generellen Lerneffekt hinweist.

Allgemein ist die Trainingsmaßnahme als positiv zu bewerten. Es zeigt, dass gesunde Erwachsene in kurzer Zeit in der Lage sind ihre ToM zu erweitern und zu optimieren. Aus diesem Grund sollte die Trainierbarkeit der sozialen Kognitionen und der ToM in gesunden Populationen weiter verfolgt werden. Um eine weitere Anwendung des Trainings ermöglichen zu können, sollten dennoch einige Optimierungen an der Studie sowie an der Trainingsmaßnahme durchgeführt werden. Ersteres betrifft vor allem die Verbesserung der Methodik und die Vermeidung von Testleitereffekten. Zweiteres bezieht sich auf komplexere und zeitintensivere Trainingsmodule, um stärkere Trainingseffekte hervorzurufen. Außerdem sollte die Kontrollgruppe mithilfe eines alternativen Trainingsprogramms in ihrer Motivation gestärkt werden.

Literaturverzeichnis

- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 231–239.
- Apperly, I. A., & Butterfill, S. A. (2009). Do humans have two systems to track beliefs and belief-like states? *Psychological Review*, 116(4), 953-970.
- Apperly, I.A., Samson, D. & Humphreys, G.W. (2009). Studies of adults can inform accounts of theory of mind development. *Developmental Psychology*, 45(1), 190-201.
- Apperly, I.A., Warren, F., Andrews, B.J., Grant, J. & Todd, S. (2011). Developmental continuity in theory of mind: speed and accuracy of belief-desire reasoning in children and adults. *Child Development*, 82(5), 1691-1703.
- Astington, J.W. & Dack, L.A. (2008). Theory of mind. In M. M. Haith & J. B. Benson (Eds.), *Encyclopedia of infant and early childhood development*, (Vol.3, pp.343-356). San Diego, CA: Academic 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.
- Baron-Cohen, S., O'Riordan, M., Stone, V., Jones, R., & Plaisted, K. (1999). Recognition of faux pas by normally developing children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(5), 407-418.

- Baron-Cohen, S. & Wheelwright, S. (2004). The empathy quotient: an investigation of adults with asperger syndrome or high functioning autism and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 34(2), 163-175.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001a). The "reading the mind in the eyes" test revised version: a study with normal adults, and adults with asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(2), 241-251.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Spong, A., Scahill, V. & Lawson, J. (2001b). Studies of theory of mind: are intuitive physics and intuitive psychology independent? *Journal of Developmental and Learning Disorders*, 5(1), 51-82.
- Bartsch, K., & Wellman, H. M. (1995). *Children talk about the mind*. London: Oxford University Press.
- Bate, S., Parris, B., Haslam, C. & Kay, J. (2010). Socio-emotional functioning and face recognition ability in the normal population. *Personality and Individual Differences*, 48, 239-242.
- Bischof-Köhler, D. (1994). Selbstobjektivierung und fremdbezogene Emotionen. Identifikation des eigenen Spiegelbildes, Empathie und prosoziales Verhalten im 2. Lebensjahr. *Zeitschrift für Psychologie*, 202, 349-377.
- Bischof-Köhler, D. (1998). Zusammenhänge zwischen kognitiver, motivationaler und emotionaler Entwicklung in der frühen Kindheit. In H. Keller (Hrsg.), *Lehrbuch Entwicklungspsychologie* (S. 319-376). Bern: Huber.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human und Sozialwissenschaftler* (6. Auflage). Heidelberg: Springer.

- Bosacki, S. L. (2000). Theory of mind and self-concept in preadolescents: links with gender and language. *Journal of Educational Psychology*, 92(4), 709-717.
- Brüne, M. (2008). Soziale Kognition – Psychologie. In T. Kircher & S. Gauggel (Hrsg.), *Neuropsychologie der Schizophrenie* (347-356). Heidelberg: Springer.
- Busso, C. et al. (2004, Oktober). Analysis of emotion recognition using facial expressions, speech and multimodal information. In: Proceedings of the International Conference on Multimodal Interfaces 2004, State Collage, Pennsylvania.
- Carpendale, J. I., & Chandler, M. J. (1996). On the distinction between false belief understanding and subscribing to an interpretive theory of mind. *Child Development*, 67, 1686-1706.
- Chandler, M., Fritz, A. S., & Hala, S. (1989). Small-scale deceit: deception as a marker of two-, three-, and four-year-olds' early theories of mind. *Child Development*, 60(6), 1263-1277.
- Clements, W.A. & Perner, J. (1994). Implicit understanding of belief. *Cognitive Development*, 9, 377-395.
- Combs, D.R., Adams, S.D., Penn, D.L., Roberts, D., Tiegreen, J. & Stem, P. (2007). Social cognition and interaction training (SCIT) for inpatients with schizophrenia spectrum disorders: preliminary findings. *Schizophrenia Research*, 91, 112-116.
- Couture, S. M., Roberts, D. L., & Penn, D.L. (2006). The functional significance of social cognition in schizophrenia: a review. *Schizophrenia Bulletin*, 32(1), S44-S63.
- Davis, M.H. (1996). *Empathy: a social psychological approach*. Boulder, CO: Westview Press.
- Decety, J. & Jackson, P. L. (2004). The functional architecture of human empathy. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 3, 406-412.

- Denham, S.A. (1986). Social cognition, prosocial behavior and emotion in preschoolers. *Child Development*, 57, 194–201.
- Derntl, B. (2012). Neuronale Korrelate der Empathie. In F. Schneider (Hrsg.), *Positionen der Psychiatrie* (S. 83-89). Heidelberg: Springer.
- Dumontheil, I., Apperly, I.A. & Blakemore, S. (2010). Online usage of theory of mind continues to develop in late adolescence. *Developmental Science*, 13(2), 331-338.
- Duval, C., Piolino, P., Bejanin, A., Eustache, F. & Desgranges, B. (2011). Age effects on different components of theory of mind. *Consciousness and Cognition*, 20, 627-642.
- Epley, N., Morewedge, C., & Keysar, B. (2004). Perspective taking in children and adults: Equivalent egocentrism but differential correction. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40, 760-768.
- Feng, H., Lo, Y., Tsai, S. & Cartledge, G. (2008). The effects of theory-of-mind and social skill training on the social competence of a sixth-grade student with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 10(4), 228-242.
- Flavell, J. H., Green, F. L., & Flavell, E. R. (1998). The mind has a mind of its own: Developing knowledge about mental uncontrollability. *Cognitive Development*, 13, 127-138.
- Flavell, J.H., Green, F.L. & Flavell, E.R. (2000). Development of children's awareness of their own thoughts. *Journal of Cognition and Development*, 1, 97-112.
- Flavell, J.H., Green, F.L., Flavell, E.R. & Grossman, J.B. (1987). The development of children's knowledge about inner speech. *Child Development*, 68(1), 39-47.
- Fiedler & Bless (2003). Soziale Kognition. In K. Jonas, W. Stroebe & M. Hewstone (Hrsg.), *Sozialpsychologie – Eine Einführung* (4.Aufl., S.111-127). Berlin: Springer.

- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS* (2. Auflage). London: Sage Publications.
- Filippova, E., & Astington, J. W. (2008). Further development in social reasoning revealed in discourse irony understanding. *Child Development*, 79(1), 126-138.
- Förstl, H. (2007). Theory of Mind: Anfänge und Ausläufer. In H., Förstl (Hrsg.), *Theory of Mind. Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens* (S. 3-10). Heidelberg: Springer.
- Fridlund, A. J. (1994). *Human facial expression: An evolutionary view*. San Diego, CA: Academic Press.
- Frith, C. D. (2008). Social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363, 2033-2039.
- Frith, U., & Frith, C. D. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 358, 459-473.
- Gladstein, G.A. (1983). Understanding empathy: Integrating counseling, developmental, and social psychology perspectives. *Journal of Counseling Psychology*, 30, 467-482.
- Golan, O. & Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: teaching adults with asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology*, 18, 591-617.
- Goldstein, T.R. & Winner, E. (2012). Enhancing empathy and theory of mind. *Journal of Cognition and Development*, 13(1), 19-37.

- Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(2), 129-154.
- Hayward, E.O. (2011). *Measurement of advanced theory of mind in school-age children: Investigating the validity of a unified construct*. Dissertation, New York University.
- Ickes, W. (1997). *Empathic accuracy*. New York: Guilford Press.
- Kemp, J., Després, O., Sellal, F. & Dufour, A. (2012). Theory of mind in normal aging and neurodegenerative pathologies. *Aging research Reviews*, 11, 199-219.
- Kindler, H & Werner, A. (2006). Wie verläuft eine altersgemäße kognitive und sozioemotionale Entwicklung? In H. Kindler, S. Lillig, H. Blüml, T. Meysen & A. Werner (Hg.). *Handbuch Kindeswohlgefährdung nach § 1666 BGB und Allgemeiner Sozialer Dienst (ASD)* (Kapitel 15). München: Deutsches Jugendinstitut e.V.
- Lalonde, C. E., & Chandler, M. J. (2002). Children's understanding of interpretation. *New Ideas in Psychology Special Issue: Folk Epistemology*, 20(2-3), 163-198.
- Liddle, B., & Nettle, D. (2006). Higher-order theory of mind and social competence in schoolage children. *Journal of Cultural and Evolutionary Psychology*, 4, 231-244.
- Lipps, T. (1907). *Psychologische Untersuchungen*. Leipzig: Engelmann.
- Miller, P. H., Kessel, F., & Flavell, J. H. (1970). Thinking about people thinking about people thinking about...: A study of social cognitive development. *Child Development*, 41, 613-623.
- Miller, S.A. (2012). *Theory of Mind: Beyond the Preschool Years*. New York: Psychology Press.

- Moore, C. & Corkum, V. (1994). Social understanding at the end of the first year of life. *Developmental Review, 14*(4), 349–372.
- Moritz, S., Burlon, M. & Woodward, T.S. (2005). *Metakognitives Training für schizophrene Patienten (MKT). Manual*. Hamburg: VanHam Campus Verlag.
- Moritz, S., Veckenstedt R., Randjbar, S. & Vitzthum, F. (2011). *Individualisierte metakognitives Therapieprogramm für Menschen mit Psychose*. Berlin: Springer.
- Ozonoff, S. & Miller, J.M. (1995). Teaching theory of mind: A new approach to social skills training for individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 25*(4), 415-433.
- Penn, D. & Roberts, D. L. (2005). A pilot study of social cognition and interaction training (SCIT) for schizophrenia. *Schizophrenia Research, 80*, 357-359.
- Pendry, L. (2007). Soziale Kognition. In K. Jonas, W. Stroebe & M. Hewstone (Hrsg.), *Sozialpsychologie – Eine Einführung* (5. Aufl., S.111-127). Berlin: Springer.
- Perner, J., & Wimmer, H. (1985). “John thinks that Mary thinks that...” Attribution of second order beliefs by 5- to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology, 39*, 437-471.
- Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a “theory of mind”? *Behavioral and Brain Sciences, 4*, 515-526.
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W.J. & Naumann, E. (2006). *Quantitative Methoden. Band 2* (2. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Rutherford, M. D., Baron-Cohen, S. & Wheelwright, S. (2002). Reading the mind in the voice: a study with normal adults and adults with Asperger syndrome and high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 32*(3), 189-194.

- Santiesteban, I., White, S., Cook, J., Gilbert, S.J., Heyes, C. & Bird, G. (2011). Training social cognition: from imitation to theory of mind. *Cognition*, 122, 228-235.
- Schmidt, K.-H. & Metzler, P. (1992). *Wortschatztest (WST)*. Weinheim: Beltz Test GmbH.
- Sergi, M. J., Rassovsky, Y., Nuechterlein, K. H., & Green, M. F. (2006). Social perception as a mediator of the influence of early visual processing on functional status in schizophrenia. *The American Journal of Psychiatry*, 163, 448-454.
- Shamay-Tsoory, S.G., Harari, H., Aharon-Peretz, J., Levkovitz, Y. (2010). The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex*, 46(5), 668–77.
- Sodian, B. (2007). Entwicklung der Theory of Mind in der Kindheit. In H., Förstl (Hrsg.), *Theory of Mind. Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens* (S.43-56). Heidelberg: Springer.
- Sodian, B. & Ziegenhain, U. (2012). Die normale psychische Entwicklung und ihre Varianten. In J.M. Fegert, C. Eggers & F. Resch (Hrsg.), *Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters* (2. Aufl., S. 35-56). Heidelberg: Springer.
- Sodian, B. & Wimmer, H. (1987). Children's understanding of inference as source of knowledge. *Child Development*, 58(2), 424-433.
- Stetina, B.U., Kothgassner, O.D. & Kryspin-Exner, I. (2011). Wissenschaftliches Arbeiten und Forschen in der klinischen Psychologie. Wien: UTB fakultas.wuv.
- Tomasello, M., Kruger, A. C. & Ratner, H. H. (1993). Cultural learning. *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 495-552.

- Tse, J., Strulivitch, J., Tagalakis, V., Meng, L. & Fombonne, E. (2007). Social skills training for adolescents with asperger syndrome and hogh-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 1960-1968.
- Turner-Brown, L.M., Perry, T.D., Dichter, G.S., Bodfish, J.W. & Penn, D.L. (2008). Brief report: feasibility of social cognition and interaction training for adults with high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1777-1784.
- Wimmer, H., Hogrefe, G. J. & Perner, P. (1988). Children's understanding of informational access as source of knowledge. *Child Development*, 59(2), 386-396.
- Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103-128.
- White, S., Hill, E., Happe, F., & Frith, U. (2009). Revisiting the Strange Stories: Revealing mentalizing impairments in autism. *Child Development*, 80, 1097-1117.

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BSI	Brief Symptom Inventory
FASC	Flexibility and Automaticity of Social Cognition
KG	Kontrollgruppe
M	Mittelwert
Med	Median
mW	mit Wiederholung
oW	ohne Wiederholung
SCIT	Social Cognition and Intervention Training
SD	Standardabweichung
SPM	Raven Standard Progressive Matrices
SPSS	Statistical Packages for the Social Science
ToM	Theory of Mind
VG	Versuchsgruppe
Vgl.	Vergleich
WST	Wortschatztest

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzeptueller Rahmen der kognitiven Stufen der Informationsverarbeitung (Stroebe, Jonas & Hewstone, 2003).....	19
Abbildung 2: Zwei Komponenten der Empathie und ihr Zusammenhang mit ToM (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004).....	23
Abbildung 3: Altersverteilung der VG und der KG.....	40
Abbildung 4: Verteilung der Studienrichtungen in der Versuchs- und Kontrollgruppe.....	40
Abbildung 5: Vorgegebene inadäquate Situation der vierten Trainingseinheit.....	46
Abbildung 6: Reihenfolge der Testverfahren in den verschiedenen Stadien der Studie.....	47
Abbildung 7: Kombination der vier Dimensionen in den Comics im Prä- und Posttest.....	48
Abbildung 8: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	59
Abbildung 9: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Comic im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	62
Abbildung 10: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Comic im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	63
Abbildung 11: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Comic im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	64
Abbildung 12: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Verbalität im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	67
Abbildung 13: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	67
Abbildung 14: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	68

Abbildung 15: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Kontext im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	70
Abbildung 16: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	71
Abbildung 17: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	72
Abbildung 18: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	78
Abbildung 19: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	80
Abbildung 20: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	81
Abbildung 21: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	82
Abbildung 22: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	84
Abbildung 23: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	85
Abbildung 24: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	86
Abbildung 25: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	89
Abbildung 26: Interaktionsdiagramm der Faktoren Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	89
Abbildung 27: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	90
Abbildung 28: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms.....	97

Abbildung 29: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms.....	99
Abbildung 30: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Comic im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms.....	100
Abbildung 31: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms.....	102
Abbildung 32: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms.....	103
Abbildung 33: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Verbalität im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms.....	104
Abbildung 34: Interaktionsdiagramm der Faktoren Zeit x Gruppe x Kontext im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms.....	106
Abbildung 35: Darstellung der positiv und negativ beurteilten Aspekte des Trainings.....	108

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Demographische Darstellung der aus der Studie ausgeschiedenen Personen.....	39
Tabelle 2: Vergleich der Versuchs- und Kontrollgruppe hinsichtlich der demographischen Daten.....	41
Tabelle 3: Deskriptive Beschreibung der Reaktionszeiten in Millisekunden in der Prätestung.....	56
Tabelle 4: Deskriptive Beschreibung der Reaktionszeiten in Millisekunden in der Posttestung.....	57
Tabelle 5: Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Reaktionszeiten der Gruppen in den einzelnen Comics (Prätestung).....	60
Tabelle 6: Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten und Post-hoc-Tests für die einzelnen Comics.....	61
Tabelle 7: Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit und Comic.....	61
Tabelle 8: Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Comic.....	63
Tabelle 9: Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Reaktionszeiten der Gruppen in den einzelnen Comics (Posttestung).....	65
Tabelle 10: Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Verbalität.....	68
Tabelle 11: Mittelwerte der logarithmierten Reaktionszeiten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Kontext.....	71
Tabelle 12: Zusammenfassung der mehrfaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung im Hinblick auf die Automatisiertheit der sozialen Kognitionen.....	73/74

Tabelle 13: Zusammenfassung der T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Gruppen hinsichtlich der Automatisiertheit ihrer sozialen Kognitionen im Posttest.....	74
Tabelle 14: Deskriptive Beschreibung der ToM-Antworten in der Prätestung.....	75
Tabelle 15: Deskriptive Beschreibung der ToM-Antworten in der Posttestung.....	76
Tabelle 16: Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der ToM-Antworten der Gruppen in den einzelnen Comics (Prätestung).....	79
Tabelle 17: Mittelwerte der ToM-Antworten und Post-hoc-Tests für die einzelnen Comics.....	79
Tabelle 18: Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit und Comic.....	80
Tabelle 19: Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Comic.....	81
Tabelle 20: Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der ToM-Antworten der Gruppen in den einzelnen Comics (Posttestung).....	83
Tabelle 21: Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Verbalität.....	85
Tabelle 22: Mittelwerte der ToM-Antworten für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Kontext.....	90
Tabelle 23: Zusammenfassung der mehrfaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung im Hinblick auf die Flexibilität der ToM-Antworten.....	92
Tabelle 24: Zusammenfassung der T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Gruppen hinsichtlich der Flexibilität der ToM-Antworten im Posttest.....	93

Tabelle 25: Deskriptive Beschreibung der Internal State Terms in der Prätestung.....	94
Tabelle 26: Deskriptive Beschreibung der Internal State Terms in der Posttestung.....	95
Tabelle 27: Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Internal State Term Ratios (ohne Wiederholung) der Gruppen in den einzelnen Comics (Prätestung).....	97
Tabelle 28: Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) und Post-hoc Tests für die einzelnen Comics.....	98
Tabelle 29: Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) für die Interaktion zwischen Zeit und Comic.....	98
Tabelle 30: Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Comic.....	99
Tabelle 31: Ergebnisse des T-Tests für unabhängige Stichproben zur Vergleichbarkeit der Internal State Term Ratios (ohne Wiederholung) der Gruppen in den einzelnen Dimensionen der Comics (Prätestung).....	101
Tabelle 32: Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Verbalität.....	104
Tabelle 33: Mittelwerte der Internal State Term Ratio (ohne Wiederholung) für die Interaktion zwischen Zeit, Gruppe und Kontext.....	105
Tabelle 34: Zusammenfassung der mehrfaktoriellen Varianzanalysen mit Messwiederholung im Hinblick auf die Flexibilität der Internal State Terms (ohne Wiederholung).....	106/107

Anhang A

Übersicht über die demografische Struktur der Gesamtstichprobe

	VG		KG		Gesamt	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
N	43	50,59	42	49,41	85	100,00
Geschlecht						
weiblich	21	48,84	21	50,00	42	49,41
männlich	22	51,16	21	50,00	43	50,59
Alter						
<20 Jahre	1	2,33	1	2,38	2	2,35
20-25 Jahre	14	32,56	18	42,87	32	37,64
25-30 Jahre	25	58,14	16	38,09	41	48,24
>30 Jahre	3	6,98	7	16,67	10	11,764
Familienstand						
ledig	21	48,84	16	38,10	37	43,53
in einer Beziehung	21	48,84	23	54,76	44	51,76
verheiratet	1	2,33	3	7,14	4	4,71
Wohnsituation						
allein	12	27,91	5	11,90	17	20,00
Wohngemeinschaft	19	44,19	13	30,95	32	37,65
mit Partner lebend	10	23,26	14	33,33	24	28,24
bei den Eltern	2	4,65	10	23,81	12	14,12
Studium						
Psychologie	30	69,77	20	47,62	50	58,52
Naturwissenschaft	13	30,23	22	52,38	35	41,18
Studiumsfortschritt						
<5 Semester	3	7,50	4	10,81	7	9,09
>5 Semester	37	92,50	33	89,19	70	90,92
abgeschlossenes Studium						
ja	2	4,65	6	14,29	8	9,41
nein	41	95,35	36	85,71	77	90,59
Praktikum						
ja	35	81,40	32	78,05	67	79,76
nein	8	18,60	9	21,95	21	20,24
Arbeit						
ja	34	79,07	30	71,43	64	75,29
nein	9	20,93	12	28,57	21	24,71
psy. Erkrankung						
ja	1	2,33	5	11,90	6	7,06
nein	42	97,67	37	88,10	79	92,94

Anhang B

Darstellung der einzelnen Trainingsmodule

Training Modul I:

Wenn du dich mit dem Programm vertraut gemacht hast, führe bitte nachfolgende Aufgaben durch. Es ist dabei NICHT notwendig, die Situationen detailliert darzustellen, d.h. inklusive aller Umgebungsfaktoren bzw. Rahmenbedingungen. Du kannst dich auch einfach nur auf die Protagonisten (ohne Hintergrund) konzentrieren.

- 1.) Gehe auf Controls, wenn du einen Character in dein erstes Bild gezogen hast und stelle ein Gesicht dar, welches **Ekel** zeigt. (Panel 1). Konzentriere dich hierbei vor allem auf die Mimik. Bitte verwende keine Sprechblasen.
- 2.) Stelle ein Gesicht dar, welches **Überraschung** zeigt. (Panel 2). Konzentriere dich hierbei vor allem auf die Mimik. Bitte verwende keine Sprechblasen.
- 3.) Stelle dir folgende Situation vor: Die zwei Nachbarn Robin und Justus wohnen direkt neben einander in einer Doppelhaushälfte. Seit geraumer Zeit gibt es zwischen ihnen Streitereien über jegliche nachbarschaftlichen Kleinigkeiten. Robins Doppelhaushälfte sieht schon sehr alt und ungepflegt aus, er fährt einen schrottreifen Kleinwagen, der mal wieder in der Werkstatt steht. Justus hat vor kurzem seine Doppelhaushälfte sanieren lassen, er hat bereits einen neueren Mittelklassewagen. Als Robin gerade in seinem Garten arbeitet, fährt der grinsende Justus mit einem nagelneuen Cabrio in seine Hauseinfahrt.
- 4.) **Wie könnte sich Robin in der Situation fühlen. Stelle seinen Gesichtsausdruck mittels Bitstrip her, in dem Moment als er Justus mit seinem neuen Cabrio erblickt.** (Panel3). Konzentriere dich hierbei vor allem auf die Mimik. Bitte verwende keine Sprechblasen.
- 5.) Stelle dir folgende Situation vor: Die 10jährige Hanna kann Weihnachten dieses Jahr kaum erwarten, denn sie wünscht sich seit geraumer Zeit sehnlichst ein Kaninchen, mehr als alles andere auf der Welt. An Heilig´ Abend kann Hanna die Bescherung kaum abwarten. Sie öffnet zu allererst ganz ungeduldig ein großes Paket. Sie ist sich ganz sicher, dass sich in diesem Päckchen ein kleines Kaninchen in einem Käfig befinden wird. Die gesamte Familie schaut ihr beim Öffnen zu, doch als sie endlich den Inhalt des Päckchens sieht, ist es ein Mikroskop-Set, welches Hanna sich gar nicht gewünscht hatte. Hannas Eltern lächeln ihr Kind an. Sie lieben es, ihr eine Freude zu machen und fragen sie, ob ihr das Geschenk auch gefällt. **Wie könnte sich Hanna in diesem Moment fühlen? Stelle den Gesichtsausdruck von Hanna mit Hilfe von Bitstrips dar, in dem Moment wo sie ihre Eltern anschaut um ihnen zu antworten.** (Panel 4). Konzentriere dich hierbei vor allem auf die Mimik. Bitte verwende keine Sprechblasen.

Training Modul II:

Situation 1:

Hans ist bei einem Geschäftsempfang eingeladen. Sein Chef bietet ihm ein Glas Bier an, während er es in höchsten Tönen anpreist. Er ist Hobby-Brauer. Hans nimmt es entgegen und schüttet es in einem vermeintlich unbeobachteten Moment in einen Blumentopf. Eine Kollegin sieht Hans aus dem Augenwinkel und kommt auf Hans zu.

Setze die Geschichte fort.

Erfinde 2 mögliche Ausgänge für die Situation. Du kannst Sprechblasen benutzen.

Benutze so viele Panels wie du möchtest. (insgesamt min. 2 Panels)

Falls du einen Hintergrund für diese Story benutzen möchtest, findest du etwas Geeignetes unter der oberen Menüführung **SCENES**. Dinge des alltäglichen Gebrauchs stehen dir unter **PROPS** zur Verfügung. Du kannst dich aber auch nur auf deine Protagonisten, ihre Mimik und Gestik konzentrieren.

Situation 2:

Marie und Max sind Geschwister. Marie ist 4 Jahre alt, Max ist 7. Beide spielen gemeinsam im Garten. Da kommt der Vater, er hat zwei Eis in der Hand, eines mit Schokoladengeschmack und eines Wassereis Orange. Er bietet seinen Kindern diese an, da schnappt sich Max schnell das Schokoladeneis. Auch Marie liebt diese Eissorte.

Setze die Geschichte fort.

Erfinde 2 mögliche Ausgänge für die Situation, vermeide dabei Sprechblasen zu benutzen.

Benutze so viele Panels wie du möchtest. (insgesamt min. 2 Panels).

Training Modul III:

Situation:

Zwei Freunde, Chris und Michi, unterhalten sich auf der Straße. Plötzlich sieht Michi eine Frau, unterbricht kurz seine Unterhaltung mit Chris und grüßt diese. Daraufhin sagt sie: „Danke!“, grinst und läuft weiter.

Aufgabe 1.) **Setze die Geschichte fort. Wie könnten z.B. Michi und/oder Chris reagieren.** (min. 2 Panels)

Aufgabe 2.) **Was könnte unmittelbar zuvor geschehen sein?** (min. 2 Panels)

Du kannst eine komplette durchgehende Story erstellen oder aber auch ganz unabhängig voneinander Anfang und Ende erfinden. Du kannst hierfür auch Sprechblasen benutzen.

Training Modul IV:

Situation:

'TRAINING 4'

BY SAAR3



WWW.BITSTRIPS.COM

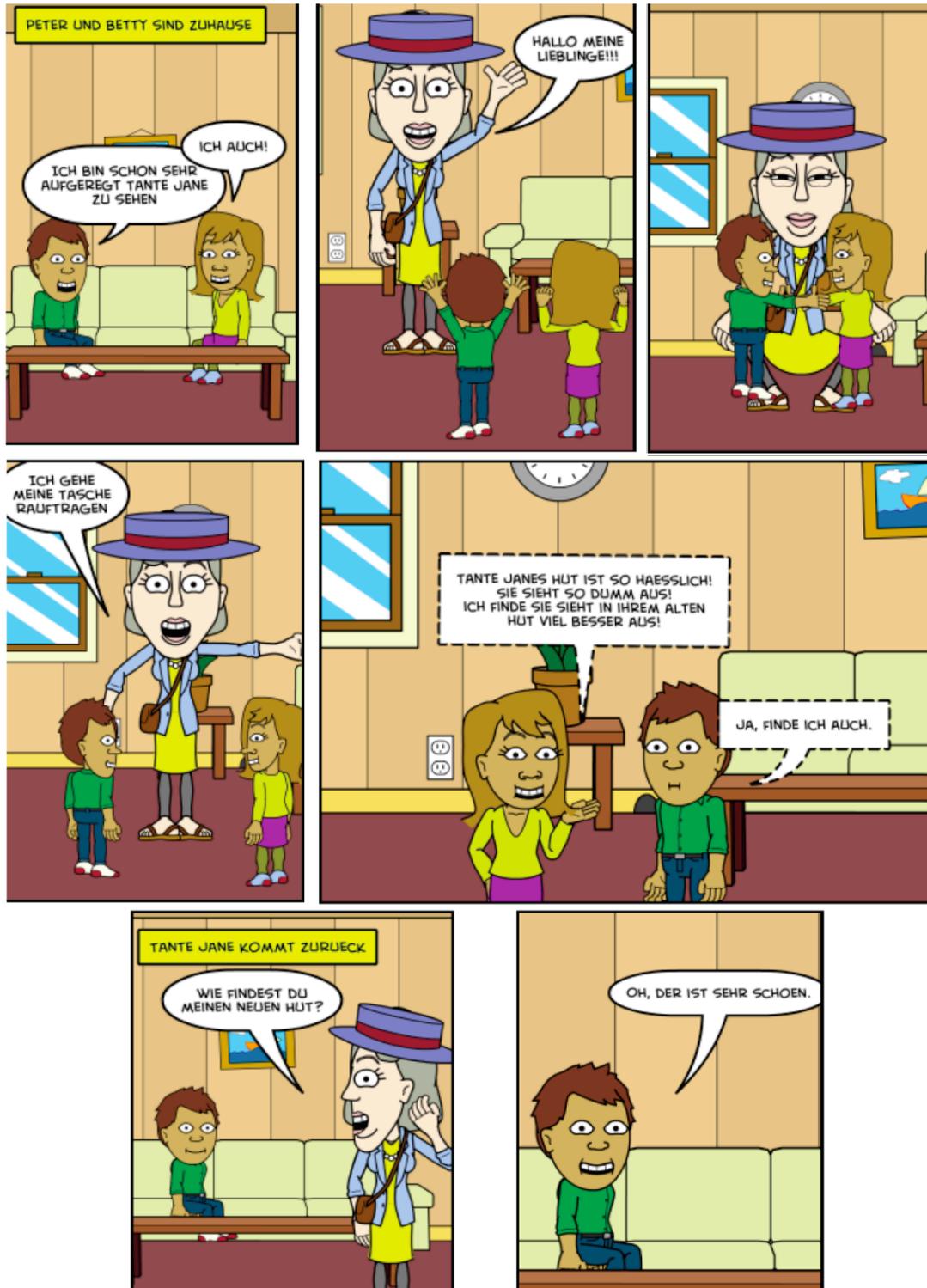
Aufgabe:

*Setze die Geschichte fort. Vermeide es möglichst Sprechblasen zu benutzen.
Finde mindestens 2 mögliche Ausgänge für die Geschichte. (insgesamt min. 2 Panels)*

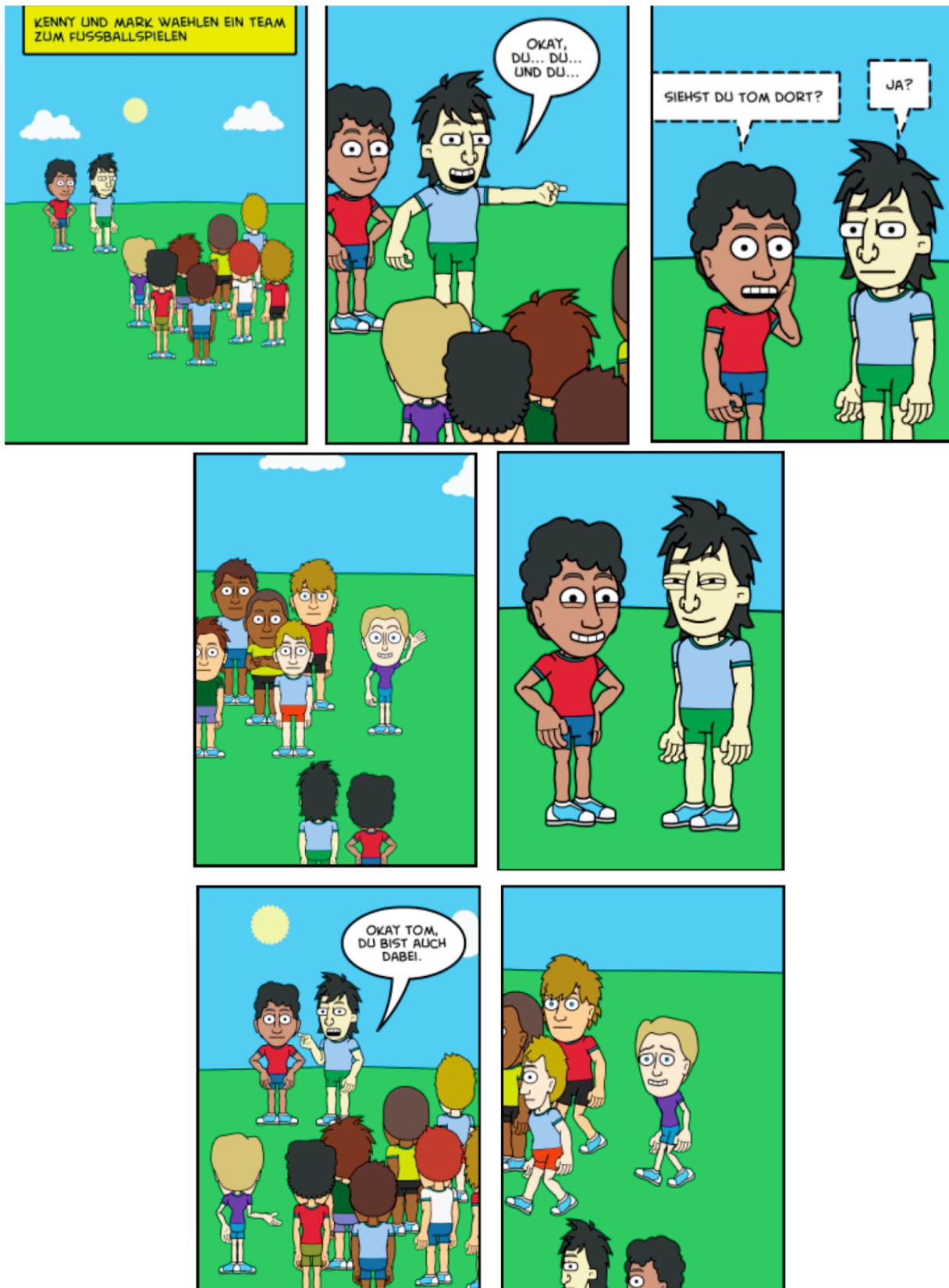
Anhang C

Darstellung der Comic-Geschichten im FASC

Prätest – Comic I: (verbal/social scripted)



Erkläre warum sich Tom in der Geschichte so verhält!

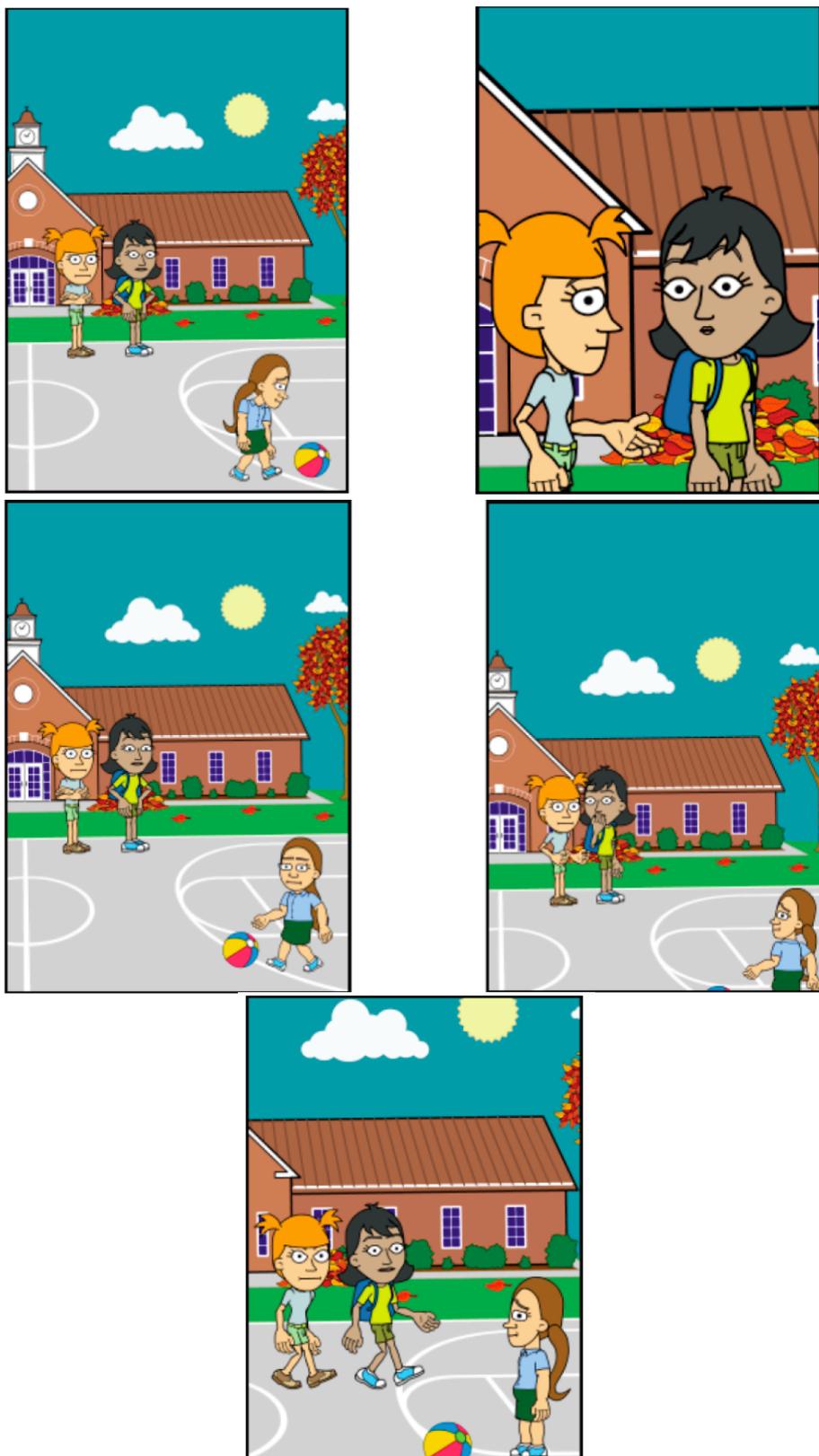
Prätest – Comic II: (verbal/ambigue)

Erkläre warum sich Mark und Kenny in der Geschichte so verhalten!

Prätest – Comic III: (nonverbal/social scripted)

Erkläre warum sich die Frau in der Geschichte so verhält!

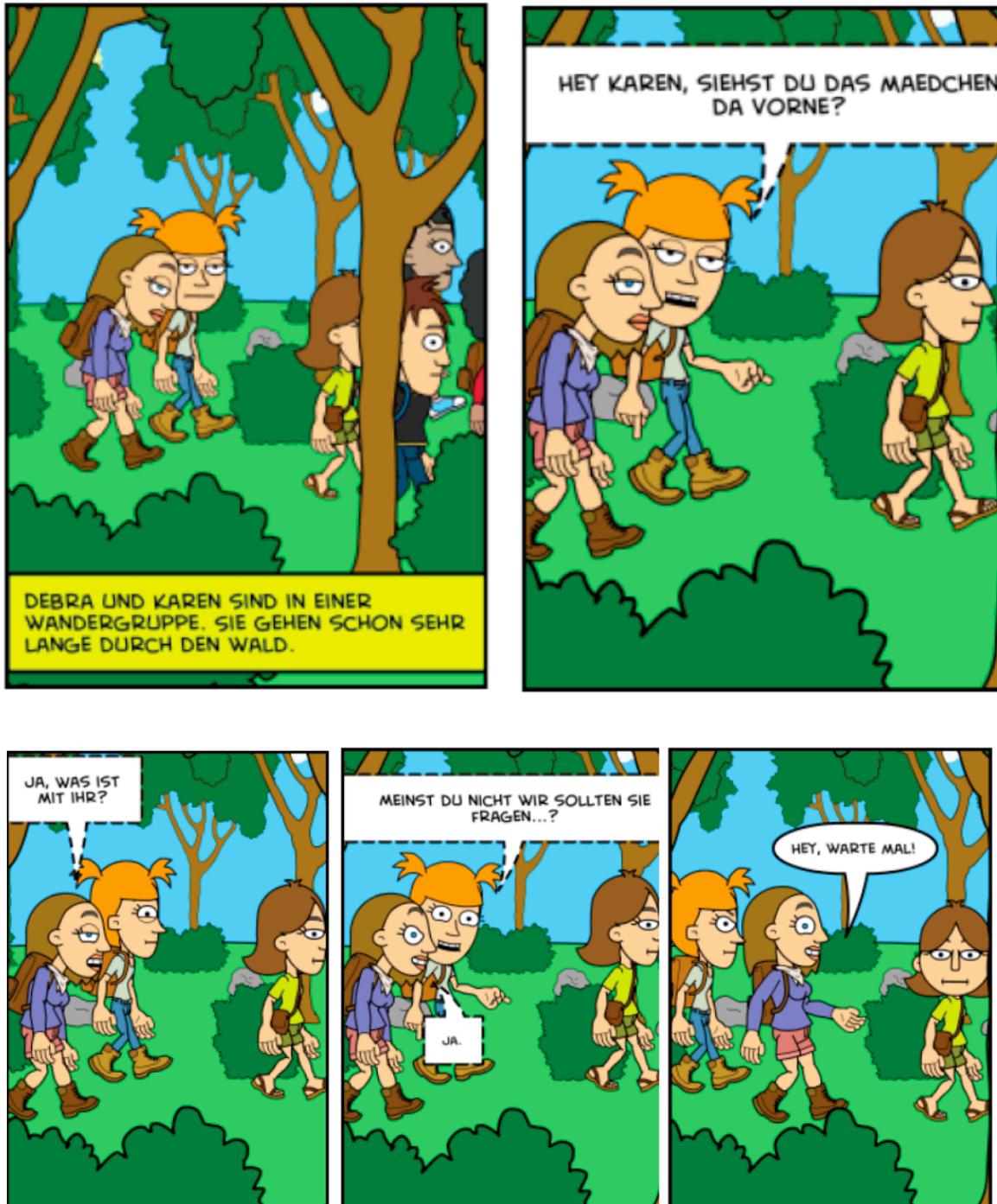
Prätest – Comic IV: (nonverbale/ambigue)



Erkläre warum sich die zwei Mädchen in der Geschichte so verhalten!

Posttest – Comic I: (verbal/social scripted)

Erkläre warum sich Jennifer in der Geschichte so verhält!

Posttest – Comic II: (verbal/ambigue)

Erkläre warum sich Debra und Karen in der Geschichte so verhalten!

Posttest – Comic III: (nonverbal/social scripted)

Erkläre warum sich das Mädchen in der Geschichte so verhält!

Posttest – Comic IV: (nonverbal/ambiguous)



Erkläre warum sich die Frau in der Geschichte so verhält!

Anhang D

Leitfaden zur Auswertung des FASC (Hayward, E.O., 2012)

Efficiency:

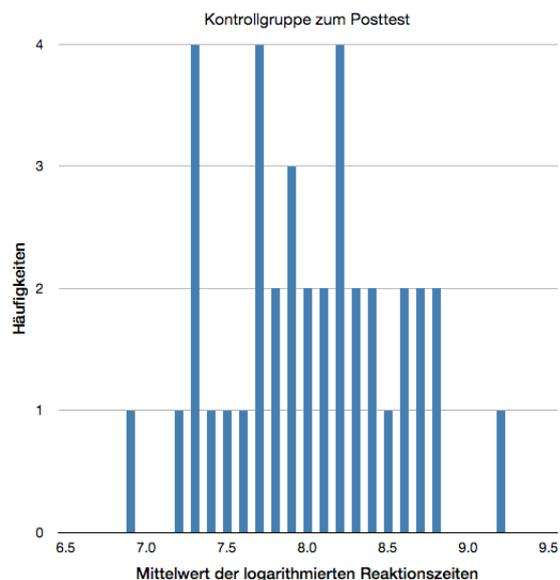
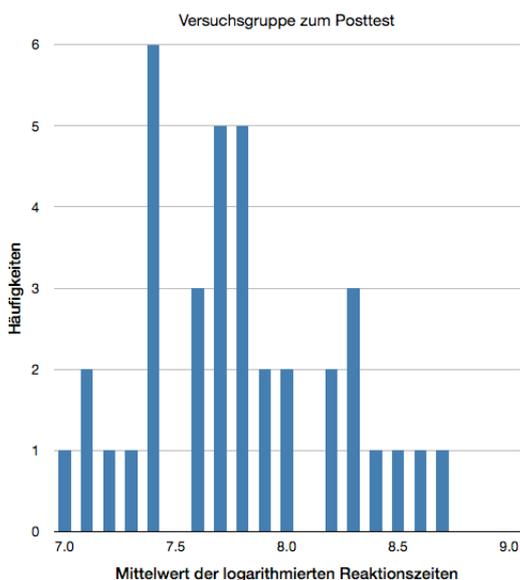
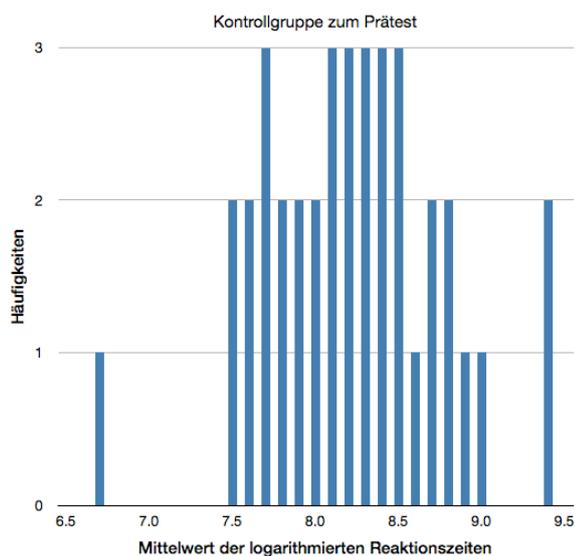
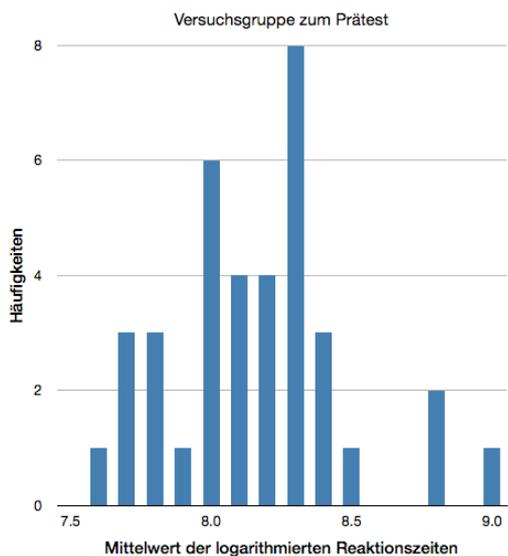
- Efficiency will be measured by the time to generate hypotheses of about the social interaction they have just viewed.
 - *Cartoon-reading Time*: time in milliseconds from exposure to the cartoon until when participant indicates that he or she is "done" with the material.
 - *Initial Reaction Time*: time in milliseconds from the beginning of the last word in the first question, e.g., *story* (Apperly et al., 2011) until the first word of their response.
 - *Overall Response Time*: time in milliseconds from beginning of the last word in the first question to the end of the last full response. Does not include last response of "No.", in response to final prompt.
 - *Response Time Ratio*: time in milliseconds from beginning of the last word in the first question to the end of the last response, divided by the number of responses provided.
 - *Mental State Justification Ratio*: time in milliseconds from beginning of the last word in the first question to the end of the last response, divided by the number of mental state justifications provided.

Flexibility:

- Flexibility Participants will be scored on the number of explanations provided:
 - *Total Responses*: total number of responses to prompts, regardless of whether they are unique from one another or involve mental states.
 - *Total Mental State Justifications*: total number of responses that involve mental states and are unique from one another (the same general justification that is reworded is only counted once.)
 - *Internal State Terms Used*: Total number of internal state terms, related to thought, desire, or emotion, used across responses (Jenkins et al, 2003; Lagattuta & Wellman, 2002; LaBounty, Wellman, Olson, Lagattuta, & Liu, 2008). See attached.

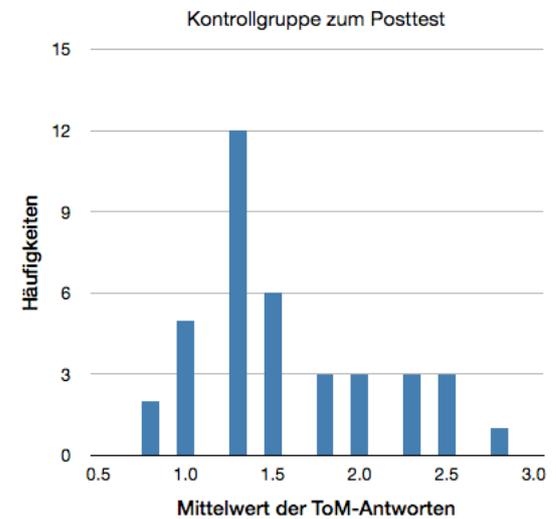
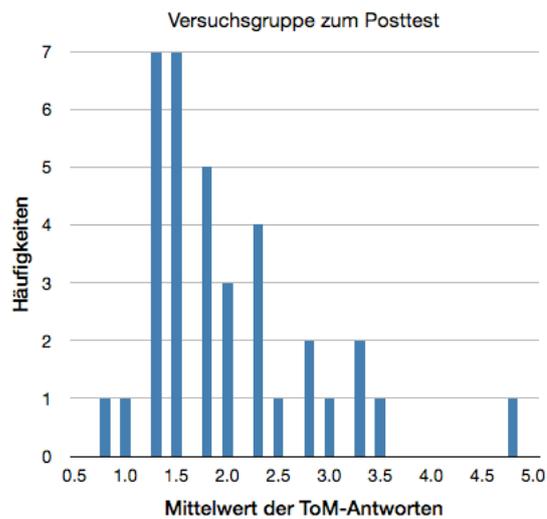
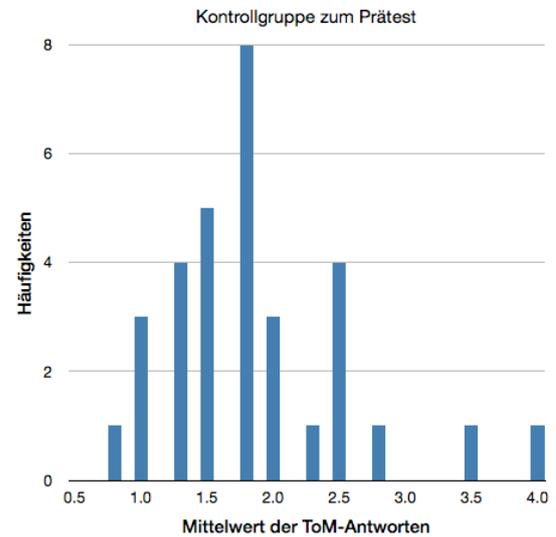
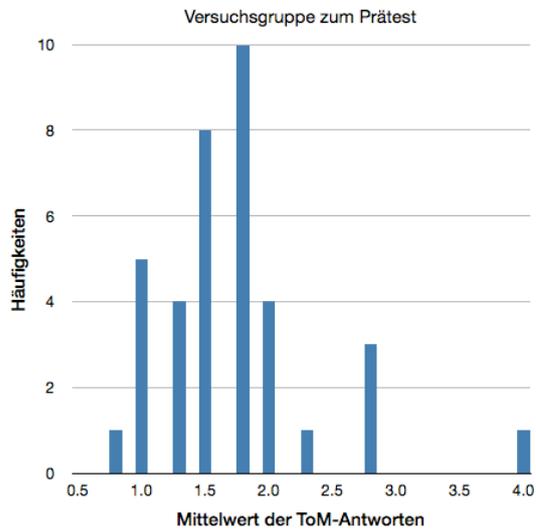
Anhang E

Verteilungsdarstellung der logarithmierten Reaktionszeiten im FASC-Gesamtscore



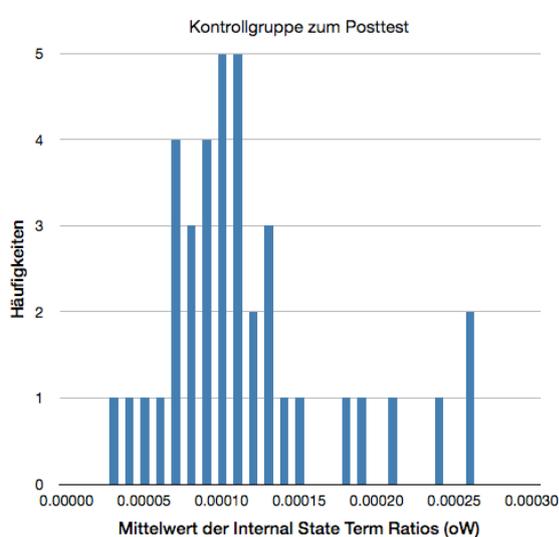
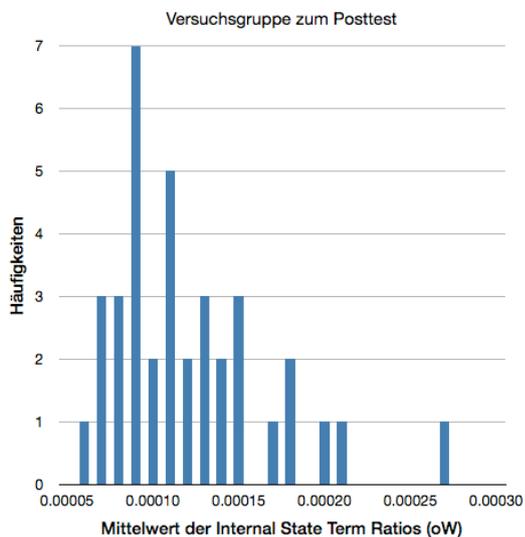
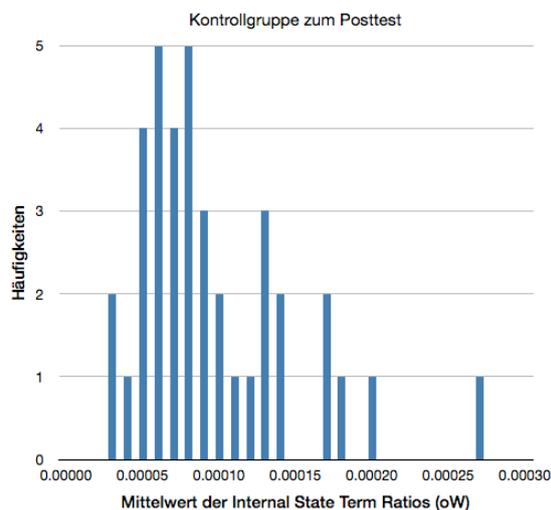
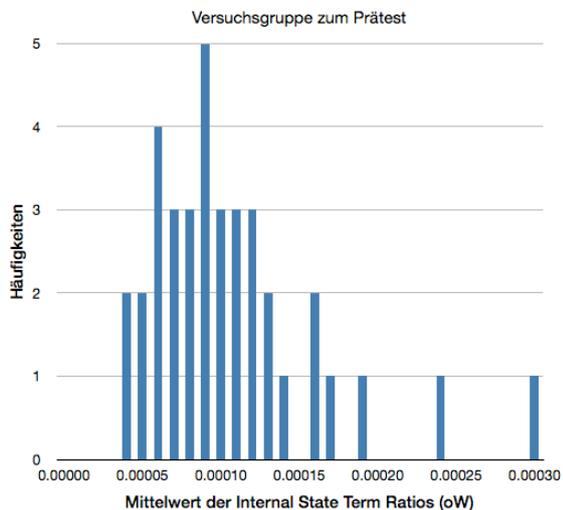
Anhang F

Verteilungsdarstellung der ToM-Antworten im FASC-Gesamtscore



Anhang G

Verteilungsdarstellung der Internal State Term Ratios (oW) im FASC-Gesamtscore



Curriculum Vitae

Persönliche Daten

.....

Name: Elisa Schröder
Geburtsdatum: 12. August 1987
Geburtsort: Cottbus (Deutschland)



Schulausbildung und Studium

.....

Januar 2010 Vordiplom für Psychologie, Wien
Oktober 2007 Beginn des Diplomstudiums für Psychologie, Wien

2000 – 2007 Paul-Gerhardt-Gymnasium mit dem Abschluss Abitur, Lübben
1994 – 2000 1. Grundschule, Lübben

Sonstige Tätigkeiten

.....

Sommer 2011 Praktikum an der Charité im Bereich der Psychosomatik, Berlin

Sommer 2010 Praktikum im Evangelischen Krankenhaus Elisabeth Herzberge
im Bereich Schizophrenie und Persönlichkeitsstörungen, Berlin

Sommer 2009 Praktikum in der Asklepios Fachklinik im Bereich der
Kinder- und Jugendpsychiatrie, Lübben

2004 – 2007 Regelmäßige Aushilfstätigkeit in der „Apotheke am Hain“, Lübben

Spezielle Kenntnisse

• • • • •

- 2011 Erlernen der Programmiersprache R im Zuge des Praktikums zum psychologischen Diagnostizierens an der Universität Wien
- Juni 2011 Teilnahme und Mitwirkung an der „European Conference on Traumatic Stress“, Wien
- 2008 – 2009 Erlernen der Arbeit mit SPSS im Zuge der methodischen Ausbildung an der Universität Wien