



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Die Entwicklung der Theory of Mind-Fähigkeit bei
3-jährigen Kindern und der Zusammenhang mit
Exekutivfunktionen: Eine Trainingsstudie

Verfasserin

Nathalie Granegger

Angestrebter akademischer Grad

Magistra (Mag. rer. nat.)

Wien, im April 2010

Studienkennzahl:	298
Studienrichtung:	Psychologie
Betreuer:	Univ.-Prof. Dr. Ulrike Willinger

Danksagung

Zuerst möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, welche mich während des ganzen Studiums finanziell unterstützt hat und ohne die ich nicht studieren hätte können. Besonders wichtig war und ist mir aber auch ihre emotionale Unterstützung, sowie ihr unermüdlicher Glaube an mich. Dafür ein besonderes Dankeschön!

Mein ganz besonderer Dank gilt natürlich auch Frau Prof. Willinger für ihre engagierte Betreuung, ihre vielen wertvollen Tipps und Anregungen in Form von hilfreichen Gesprächen und ihre zielführende Unterstützung bzgl. dem Zustandekommen dieser Diplomarbeit.

Weiters möchte ich mich auch bei meiner Studien- und Diplomarbeitkollegin Daniela Paier bedanken, ohne deren Teilnahme und Kooperation diese Trainingsstudie nicht durchführbar gewesen wäre.

Zu guter Letzt möchte ich natürlich auch ein besonderes Dankeschön an alle Kinder, deren Eltern, den Kindergartenleiterinnen und Kindergärtnerinnen für ihre Teilnahme und Mitarbeit an dieser Untersuchung aussprechen, ohne die diese Arbeit nicht zustande gekommen wäre.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	7
2 Theory of Mind	9
2.1 Definition und Begriffsbestimmung	9
2.2 Theory of Mind-Aufgaben	11
2.2.1 Change-of-location-Aufgabe	12
2.2.2 Representational-change-Aufgabe	12
2.2.3 Appearance-reality-distinction-Aufgabe	14
2.3 Entwicklung der Theory of Mind-Fähigkeiten	15
2.3.1 Vorläufer der Theory of Mind	15
2.3.2 Drei bis fünf Jahre	19
2.4 Erklärungsansätze	21
2.4.1 Modularitätstheorie	21
2.4.2 Theorie-Theorie	22
2.4.3 Simulationstheorie	22
2.5 Einflussfaktoren auf die Theory of Mind-Entwicklung	23
2.5.1 Sprache	23
2.5.2 Geschlecht	26
2.5.3 Kognitive Faktoren	27
3 Exekutivfunktionen	29
3.1 Definition und Begriffsbestimmung	29
3.2 Lokalisation und Störung	29
3.3 Komponenten exekutiver Funktionen	32
3.4 Entwicklung der exekutiven Funktionen	37
3.5 Diagnostik von Exekutivfunktionen	39

4 Theory of Mind und Exekutivfunktionen	41
4.1 Forschungsergebnisse bzgl. dem Zusammenhang von Theory of Mind und Exekutivfunktionen	42
4.2 Trainingsstudien	44
4.3 Lokalisation	46
4.4 Erklärungsansätze	47
5 Zielsetzung, Fragestellungen und Hypothesen	50
5.1 Zielsetzungen und Fragestellungen	50
5.2 Hypothesen	50
6 Methode	53
6.1 Untersuchungsplan und intendierte Stichprobe	53
6.2 Untersuchungsdurchführung	54
6.3 Erhebungsinstrumente	58
6.3.1 Theory of Mind-Tests	58
6.3.1.1 Change-of-location-Aufgabe	58
6.3.1.1.1 Change-of-location-Training	60
6.3.1.2 Representational-change-Aufgabe	61
6.3.1.2.1 Representational-change-Training	62
6.3.2 Flexible Item Selection Task	62
6.3.2.1 FIST-Training	67
6.3.3 Sprachtests	68
6.3.3.1 Subtest „Verstehen von Sätzen“ des SETK 3-5	68
6.3.3.2 Teddy-Test	70
6.3.4 Tests zur Erfassung der kognitiven Fähigkeiten	71

6.3.4.1 Subtest „Mosaik-Test“ des WPPSI-R	71
6.3.4.2 Columbia Mental Maturity Scale	72
6.3.5 Kontrollgruppe	73
7 Ergebnisse	75
7.1 Stichprobenbeschreibung	75
7.1.1 Stichprobenumfang, Geschlecht und Bezirksverteilung	75
7.1.2 Alter	78
7.1.3 Kindergartenbesuch	80
7.1.4 Geschwister	82
7.1.5 Sprache und Herkunftsland	83
7.1.6 Alter, Ausbildung und Herkunftsland der Eltern	84
7.1.7 Zeitabstände	86
7.2 Deskriptivstatistik und Prüfung auf Normalverteilung	87
7.2.1 Theory of Mind-Aufgaben	87
7.2.2 Verstehen von Sätzen	92
7.2.3 Teddy-Test	93
7.2.4 Columbia Mental Maturity Scale	95
7.2.5 Mosaik-Test	97
7.2.6 Flexible Item Selection Task	99
7.3 Hypothesenprüfung	102
7.3.1 Vergleich von Theory of Mind-Aufgaben zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe	102
7.3.2 Vergleich der change-of-location-Aufgabe zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe	106
7.3.3 Vergleich der representational-change-Aufgabe zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe	109
7.3.4 Berücksichtigung von kognitiven Faktoren	112
7.3.5 Berücksichtigung von sprachlichen Fähigkeiten	113
7.3.6 Einfluss des Geschlechts	116

8 Diskussion	117
8.1 Alter	117
8.2 Theory of Mind	117
8.3 Einfluss von Exekutivfunktionen	119
8.4 Einfluss des Geschlechts	120
8.5 Kognitive Fähigkeiten	121
8.6 Sprachliche Fähigkeiten	122
9 Zusammenfassung	124
10 Abstract	126
11 Literaturverzeichnis	127
12 Abbildungsverzeichnis	139
13 Tabellenverzeichnis	145
14 Anhang	147
14.1 Einverständniserklärung	147
14.2 Soziodemographische Daten	148
14.3 Einbezogene Kindergärten	149
14.4 Erhebungsinstrumente	150
14.4.1 Change-of-location-Aufgabe	150
14.4.2 Representational-change-Aufgabe	156
14.4.3 Flexible Item Selection Task	160
14.5 Lebenslauf	178

Kapitel 1 Einleitung

Kinder sind von Beginn an ihres Lebens soziale Wesen, nicht nur weil sie als Säuglinge und Kleinkinder auf andere Personen angewiesen sind, sondern auch weil sie in ständiger Interaktion mit ihren Mitmenschen stehen. Wichtige Aspekte für ein erfolgreiches Sozialverhalten beinhaltet die so genannte Theory of Mind (ToM), welche sich im Alter von drei bis fünf Jahren entwickelt. Für diese Fähigkeit sind mentale Zustände notwendig, die wir uns selbst und anderen zuschreiben, also z.B. was wir wissen, denken, fühlen, wollen (Förstl, 2007; Wimmer und Perner, 1983). Aber nicht nur die Theory of Mind vereint mehrere wichtige sozial-kognitive Kompetenzen welche im Alltag von großer Bedeutung sind, sondern auch Exekutivfunktionen (Kloo und Perner, 2008). Dabei sind Exekutivfunktionen (EF) kognitive Prozesse höherer Ordnung, welche aus mehreren unterschiedlichen Komponenten bestehen (Petermann, Niebank und Scheithauer, 2004). Ein Teilbereich ist die so genannte kognitive Flexibilität, bei der man die Fähigkeit besitzt, gleichzeitig mehrere Sichtweisen von einem Objekt zu haben (Jacques und Zelazo, 2005). Somit stellt die kognitive Flexibilität eine wichtige Kompetenz in unserer sich ständig schnell veränderten Umwelt dar, da es wichtig ist, adäquat darauf zu reagieren und unser Verhalten anzupassen.

Da in der Fachliteratur oftmals postuliert wird, dass sowohl die Theory of Mind- als auch die Exekutivfunktionenfähigkeiten während des Kindergartenalters hoch miteinander korrelieren, soll dieser Zusammenhang untersucht werden (z.B. Hughes und Ensor, 2007; Carlson, Mandell und Williams, 2004; Carlson und Moses, 2001).

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird dazu eine Trainingsstudie mit 3-jährigen Kindern aus unterschiedlichen Wiener Bezirken durchgeführt. Ziel ist es, Kinder, welche noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten besitzen, diesbezüglich in zwei Einheiten zu trainieren, um in einem abschließenden Posttest zu eruieren, ob das Training einen Effekt zeigen kann. Des Weiteren soll untersucht werden, ob die Leistungen in Bezug auf kognitiven Flexibilität, einen Einfluss darauf haben bzw. in welchem Zusammenhang diese beiden Konstrukte stehen.

Der theoretische Teil dieser Diplomarbeit beschäftigt sich mit einer genauen Darstellung der Theory of Mind und den Exekutivfunktionen. Weiters wird eruiert, wie diese beiden Konstrukte zusammenhängen und in welcher Beziehung sie zueinander stehen. Dabei wird vor allem auf den bisherigen wissenschaftlichen Stand der Forschung zu diesem Themenbereich eingegangen.

Im empirischen Teil der Arbeit wird neben der Beschreibung der Untersuchungsdurchführung und der Erhebungsinstrumente, die Darstellung und Auswertung der Fragestellungen sowie deren Ergebnisse interpretiert und diskutiert.

Kapitel 2 Theory of Mind

2.1 Definition und Begriffsbestimmung

Der Begriff Theory of Mind wird in der Fachliteratur auch oftmals als Theorie des Geistes oder als Theorie des Denkens bezeichnet und wird meistens einfach mit ToM abgekürzt. Theory of Mind umfasst ein größeres Themenfeld der Alltags- oder Volkspsychologie sowie der naiven Psychologie. Dieser Fachbegriff impliziert unterschiedliche alltagspsychologische Konzepte wie Intentionen, Wünsche und Überzeugungen (Kristen, Thoermer, Hofer, Aschersleben und Sodian, 2006).

Erstmals erwähnt wurde der Begriff Theory of Mind in einer Forschungsarbeit von den Psychologen Premack und Woodruff (1978). Dabei stellten sich die beiden Autoren die Frage, ob Schimpansen eine Theory of Mind haben oder anders ausgedrückt, ob sie die Fähigkeit besitzen, sich selbst und ihren Partnern Bewusstseinsvorgänge zu unterstellen oder nicht. Laut ihrer Definition versteht man unter der Theory of Mind ein System, welches darauf abzielt ein Verhalten vorhersagen zu können, bei dem man sich selbst und anderen mentale Zustände zuschreibt (Sodian und Thoermer, 2006; Bischof-Köhler, 1998; Premack und Woodruff, 1978). Lockl, Schwarz und Schneider (2004) betonen aber auch, dass man den Handlungen von anderen Menschen im Alltag mittels einer gut ausgeprägten Theory of Mind-Kompetenz nicht nur einen Sinn geben, sondern auch ihr Denken mittels Geheimnissen und Täuschungen manipulieren kann.

Seit Ende der 1970er Jahre die Testung von ToM in der Primatenforschung veröffentlicht wurde, ist auch die entwicklungspsychologische Untersuchung der Theory of Mind bei Kindern ein aktives Forschungsfeld geworden. Dieser Fachbegriff besteht im Allgemeinen aus drei Kernkonzepten, nämlich belief (Glaube, Überzeugung), desire (Wunsch, Bedürfnis) und action (Handlung). Kennt man zwei dieser Konzepte, so kann man daraus auf das dritte schließen, wobei in den meisten Fällen eine Überzeugung und ein Bedürfnis zu einer Handlung führen. Dieses Schema wird in Abbildung 1 verdeutlicht.

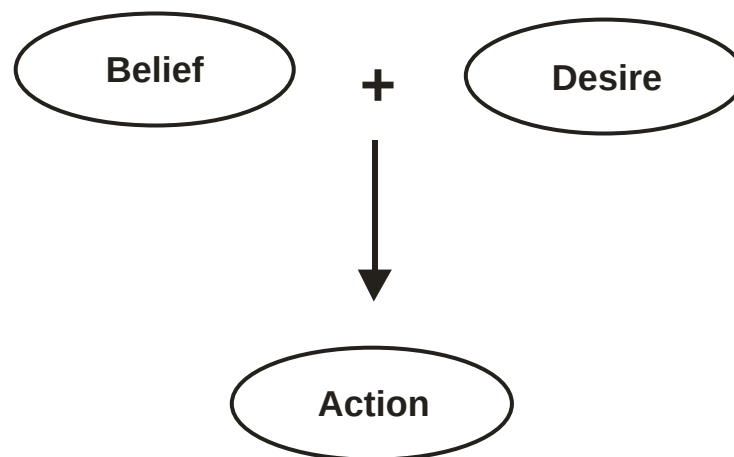


Abbildung 1: Kernkonzepte der Theory of Mind nach Astington und Dack (2008)

Wenn man sowohl die Überzeugung als auch das Bedürfnis einer Person kennt, weiß man auch, wie diese handeln wird, da es zu einer Art Perspektivenübernahme kommt (Astington und Dack, 2008; Lockl, Schwarz und Schneider, 2004).

Nach Siegler, DeLoache und Eisenberg (2005) kann ein einfaches Alltagsbeispiel, bei dem diese drei psychologischen Konstrukte bzw. Kernkonzepte zum Einsatz kommen, wie folgt aussehen:

Warum schaltet Andrea den Fernseher ein?

Bedürfnis: sie will Universum sehen

Überzeugung: sie denkt, dass die Sendung um diese Zeit spielt

Handlung: deswegen drückt sie auf die Fernbedienung

Überzeugungen werden durch Umwelteinflüsse erlangt und können gegebenenfalls revidiert werden, da sie sich als nicht richtig herausstellen. Bedürfnisse können jedoch nicht wahr oder falsch sein, sie können nur entweder befriedigt oder nicht befriedigt werden. Diese beiden Konzepte werden durch Denkprozesse repräsentiert, da es sich dabei um geistige Phänomene handelt, welche auf einer mentalen Ebene funktionieren (Astington, 2000). Dabei sind für die Theory of Mind-Fähigkeit mentale Zustände eine notwendige Voraussetzung, die wir uns selbst und anderen zuschreiben, also z.B. was wir wissen, denken, fühlen, wollen (Förstl, 2007; Wimmer und Perner, 1983).

2.2 Theory of Mind-Aufgaben

Nun stellt sich jedoch die Frage, wie die Theory of Mind messbar gemacht werden kann? Um die mentalen Zustände einer Person zu erkunden, ist es wichtig, das Verständnis für falsche Überzeugungen, so genannte false beliefs, zu überprüfen. False beliefs werden definiert als die Erkenntnis, dass Meinungen und Ansichten über einen bestimmten Sachverhalt nicht immer richtig sein müssen (Bischof-Köhler, 1998). Die Theory of Mind-Fähigkeit und damit einhergehend auch das Verständnis für falsche Überzeugungen ist nicht angeboren, sondern entwickelt sich v.a. im Altersbereich von drei bis fünf Jahren, wobei es auch vorher schon bestimmte Vorläufer der Theory of Mind gibt.

Bei false belief-Aufgaben wird untersucht, ob ein Kind verstehen kann, dass andere Personen in Übereinstimmung mit ihren eigenen Überzeugungen handeln, auch wenn z.B. das getestete Kind weiß, dass diese Meinung falsch ist (Siegler, DeLoache und Eisenberg, 2005). Das bedeutet, dass es zu einer kognitiven Perspektivenübernahme kommen muss, bei der das Kind einer anderen Person nicht sein eigenes Wissen unterstellt, sondern in der Lage ist, die Situation aus der Sicht des anderen zu erfassen und darzustellen (Petermann, Niebank und Scheithauer, 2004). Das Kind muss also fähig sein zu erkennen, dass bestimmte Meinungen, Ansichten und Überzeugungen auch falsch sein können, sowohl bei sich selbst, als auch bei anderen (Bischof-Köhler, 1998). Mögliche Ursachen für falsche Antworten bei Theory of Mind-Aufgaben können des Weiteren auch in der Schwierigkeit liegen, die Testfrage richtig zu verstehen oder zu interpretieren. Es ist aber wichtig darauf hinzuweisen, dass es sich dabei um keine kognitiven Defizite handelt, sondern in der psychologischen Entwicklung von Kindern bis zu ca. dreieinhalb bzw. vier Jahren als ganz normal anzusehen ist, dass sie noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten ausgebildet haben (Gopnik und Astington, 1988).

Insgesamt werden drei Arten von false belief-Aufgaben unterschieden, welche im Folgenden näher beschrieben werden.

2.2.1 Change-of-location-Aufgabe

Von Wimmer und Perner wurde im Jahre 1983 eine Untersuchung durchgeführt, welche die false belief-Fähigkeit bei jungen Kindern messen soll. Dabei verwendeten die Autoren die so genannte „Maxi-Geschichte“, um zu untersuchen, ob jemand einen falschen Glauben über einen Sachverhalt hat oder nicht. Die Geschichte handelt von einem Buben namens Maxi, welcher eine Tafel Schokolade besitzt. Diese legt er in eine grüne Küchenschublade. Nachdem er die Küche verlassen hat, gibt seine Mutter die Schokolade in eine andere Schublade, welche blau ist. Nun kommt Maxi zurück und sucht nach der Schokolade.

Die Anforderung, welche nun an die getesteten Kinder gestellt wird ist, dass sie erkennen sollen, dass Maxi nicht wissen kann, wo die Schokolade sich tatsächlich befindet und er dementsprechend dort natürlich auch nicht suchen wird (Petermann, Niebank und Scheithauer, 2004). Sie verstehen somit also, dass Maxi nicht auf Basis dessen, wie die Realität wirklich ist, handeln wird, sondern wie er glaubt, dass sie ist. Auch hier kommen die zwei Prämissen der Theory of Mind, nämlich Glaube und Bedürfnis zum Einsatz, da diese zu der Handlung führen, dass Maxi die Schokolade in der grünen Schublade suchen wird (Astington und Dack, 2008). Deswegen antworten Kinder, welche bereits eine Theory of Mind besitzen, auf die Testfrage, wo Maxi suchen wird, in der grünen Küchenschublade. Verfügen sie noch nicht über diese ToM-Fähigkeit, glauben sie, dass Maxi an dem Ort sucht, wo seine Mutter die Schokolade hingelegt hat, da sie von ihrem eigenen Wissen ausgehen. Die Kinder können noch nicht verstehen, dass jemand anderer eine unterschiedliche Abbildung der Realität bzw. Repräsentation über ein Objekt oder einen Sachverhalt hat, als sie selbst (Gopnik und Astington, 1988).

2.2.2 Representational-change-Aufgabe

Der große Unterschied zwischen den change-of-location-Aufgaben und den representational-change-Aufgaben ist, dass bei den zweit genannten die Kinder nicht anderen Personen eine falsche Überzeugung zuschreiben, sondern sie erfahren selbst, wie es ist, an etwas Falsches zu glauben. Somit erlebt das Kind, dass man aus einer eigenen Perspektive heraus eine falsche Annahme bzw. Repräsentation über einen Sachverhalt haben kann. Eine Aufgabe, welche dies misst, ist die so genannte „Smarties-Aufgabe“ von

Gopnik und Astington (1988). Dabei zeigt der Testleiter dem Kind eine Smartiesschachtel und fragt, was es glaube, was die Schachtel beinhalte. Normalerweise antwortet das Kind, es seien Smarties (oder eine ähnliche Süßigkeit) darin. Nun öffnet der Testleiter die Box, welche anstatt der Schokolade nur einen Buntstift enthält. Im Anschluss daran, soll das Kind folgende Testfrage beantworten, welche eher den Charakter einer Kontrollfrage aufweist:

„Bevor wir die Schachtel geöffnet haben, was hast du da geglaubt, was darin sei? Hast du geglaubt, dass ein Buntstift oder Smarties darin ist?“

Auch hier kann wieder berichtet werden, dass der Großteil der 3Jährigen diese Frage falsch beantworten. 4-jährige Kinder und ältere hingegen nicht, da sie die Fähigkeit besitzen, von den Überzeugungen anderer auf ihre Handlungen (in diesem Fall auf die Antwort „Smarties“) zu schließen (Petermann, Niebank und Scheithauer, 2004; Gopnik und Astington, 1988).

Hogrefe, Wimmer und Perner (1986) stellten den Kindern auch noch zusätzlich folgende Testfrage:

„Dein Freund / deine Freundin hat diese Schachtel noch nicht gesehen. Wenn er hereinkommen würde, ich ihm die Schachtel zeige, und ihn fragen würde ‘Was ist da drinnen?’ ‘Was würde er dann sagen?’“

Die falschen Antworten der meisten 3-jährigen Kinder lassen auch hier wieder darauf schließen, dass sie nicht erkennen können, dass andere Personen eine falsche Überzeugung haben können, welche von ihrem eigenen Wissen abweicht, auch wenn sie diese falsche Annahme zuvor selbst erlebt haben. Sie erkennen somit nicht, dass sich auch ihre eigenen Überzeugungen verändern können bzw. scheinen sich viele 3-jährige Kinder nicht an ihre fehlerhafte Antwort bei der ersten Frage zu erinnern. Weiters verstehen sie nicht, dass andere Personen eine andere Repräsentation über ein Objekt haben können als sie selbst (Siegler, DeLoache und Eisenberg, 2005; Astington, 2000; Hogrefe, Wimmer und Perner, 1986).

2.2.3 Appearance-reality-distinction-Aufgabe

3-jährige Kinder haben jedoch nicht nur Schwierigkeiten bei der richtigen Beantwortung von den change-of-location-Aufgaben und den representational-change-Aufgaben, sondern auch beim Verständnis von mentalen Repräsentationen, welche sich nicht auf einen sozialen Sachverhalt beziehen (Silbereisen, 1995). Von den Autoren Flavell, Flavell und Green (1983) wurde diesbezüglich die so genannte appearance-reality-distinction-Aufgabe entwickelt. Dabei zeigen sie den Kindern ein Objekt, welches wie ein Stein aussieht und fragen sie: „Wenn du dir das jetzt anschaust, wie schaut das aus?“. Die Kinder antworten darauf normalerweise mit der richtigen Antwort. Daraufhin zeigt der Testleiter dem Kind durch drücken und angreifen des Steines, dass es sich dabei in Wirklichkeit um einen Schwamm handelt. Im Anschluss daran werden dem Kind nochmals zwei Testfragen, nämlich je eine reality-Frage und eine appearance-Frage, gestellt:

„Was ist es wirklich? Ist es in Wirklichkeit ein Stein oder ist es in Wirklichkeit ein Schwamm?“

„Wenn du dir das jetzt anschaust, schaut es aus wie ein Stein oder wie ein Schwamm?“

Als Material für die appearance-reality-distinction-Aufgaben wurden verschiedene Objekte wie z.B. ein Radiergummi, welcher einem Stift ähnelt oder eine Kerze mit dem Aussehen eines Apfels, eingesetzt.

Jüngere Kinder haben ebenso wie bei den anderen false belief-Aufgaben auch hier Probleme damit, zwischen der soeben beschriebenen visuellen Illusion und der Realität zu unterscheiden (Silbereisen, 1995). Diese Schwierigkeit wird oftmals auf ein metarepräsentationales Defizit zurückgeführt, da der Großteil der 3Jährigen den Unterschied zwischen Schein und Sein noch nicht versteht. Sie besitzen noch nicht das Können die Diskrepanz zu erfassen, nämlich dass das Aussehen manchmal von der Realität abweichen kann, wie dies z.B. bei optischen Täuschungen der Fall ist (Hülsken, Sodian und Pickel, 2001). Vierjährige hingegen wissen schon, dass etwa Wasser nicht blau ist, nur weil es in einem blauen Glas ist oder eben, dass ein Schwamm, welcher wie ein Stein aussieht, in Wirklichkeit trotzdem ein Schwamm ist und bleibt (Bischof-Köhler, 2000).

2.3 Entwicklung der Theory of Mind-Fähigkeiten

Wie kommt es nun, dass Kinder innerhalb ihrer frühkindlichen Entwicklung beginnen zu verstehen, dass es unterschiedliche Ansichten von derselben Sache geben kann und dass manche Dinge oft anders sind, als sie scheinen (Lockl, Schwarz und Schneider, 2004)? Wimmer und Perner (1983) stellten in ihrer mittlerweile oftmals replizierten Studie (siehe Abschnitt 2.2.1) einen markanten Entwicklungsschritt fest, da nur 15% der 3Jährigen, aber bereits 78% der 4-5Jährigen die false belief-Aufgabe richtig lösen konnten. Auch die Autoren Wellman, Cross und Watson (2001) konnten in einer umfassenden Metaanalyse von insgesamt 143 Studien und über 500 false belief-Aufgaben zu dem Themengebiet Theory of Mind feststellen, dass es in diesem Altersbereich zu markanten Veränderungen bzgl. des falschen Glaubens kommt und dass richtige Leistungen bei der Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben signifikant mit dem Alter ansteigen. Der Grund, warum gerade in diesem Altersabschnitt Kinder eine Theory of Mind entwickeln bzw. welche Vorläufer dafür notwendig sind wird in dem folgenden Kapitel näher behandelt.

2.3.1 Vorläufer der Theory of Mind

Bereits von Geburt an kann man beobachten, dass Säuglinge ein großes Interesse für soziale Stimuli im Gegensatz zu anderen Reizen aufbringen. Insbesondere Gesichter, Stimmen und Bewegungen werden dabei besonders präferiert (Astington und Dack, 2008). Somit lässt sich erkennen, dass Neugeborene menschliche Merkmale bevorzugen und diese auch gegenüber nichtsozialen Reizen selektiv auswählen (Schenk-Danzinger, 1998).

Sie können auch schon sehr bald das Gesicht und die Stimme ihrer Bezugsperson, in den meisten Fällen ihre Mutter, von anderen Menschen unterscheiden und interagieren ungefähr ab dem zweiten bzw. dritten Monat in Form von brabbeln oder anschniegen an eine Person mit dieser (Astington und Dack, 2008; Schenk-Danzinger, 1998). In diesem Alter kommt es auch zu dem so genannten sozialen Lächeln als eine Reaktion auf ein Lächeln von einer anderen Person. Auch wenn Babys zuvor schon im Schlaf gelächelt haben oder bestimmte Dinge anlächeln, so handelt es sich beim sozialen Lächeln um eine erste soziale Interaktion (Astington, 2000).

Henning, Daum und Aschersleben (2009) nehmen an, dass Säuglinge bereits mit einem halben Jahr über ein nicht-mentalistsches Handlungsverständnis verfügen, da sie menschliche Handlungen auf ein Zielobjekt hin gerichtet wahrnehmen. Ist die Interaktion zwischen dem Säugling und seiner Bezugsperson zuerst noch dyadisch, also interagieren nur die beiden miteinander, so kommt es im Alter von ungefähr neun Monaten zu einer tryadischen Interaktion. Darunter versteht man, dass der Säugling sich gemeinsam mit einem Erwachsenen auf ein Bezugsobjekt konzentriert. Babys kombinieren nun also das Spiel mit einer Person und einem Objekt. Weiters folgen sie der Blickrichtung des Erwachsenen und achten auf soziale Hinweise wie z.B. den Emotionsausdruck (Sodian und Thoermer, 2006). Dieses Beachten des Emotionsausdruckes der Bezugsperson wird auch als sozialer Rückbezug (social referencing) verstanden, bei der das Kind sich vor allem in ängstlichen oder beunruhigenden Situationen vergewissert, wie es sich verhalten soll. Diese Zeiten der Unsicherheiten können bei fremden Personen, ungewohnten Situationen und fremdartigen Spielsachen auftreten. Es wurde unter anderem bei einem Experiment festgestellt, dass das Baby sich zurückzieht, wenn die Bezugsperson feindselig oder ängstlich dreinschaut bzw. darin bestärkt wird, weiterzumachen, insofern die Mutter freundlich blickt. Es prüft also den emotionalen Ausdruck der Mutter und reagiert entsprechend (Astington, 2000).

Wie bereits erwähnt, können etwa Babys im Alter von neun Monaten dem Blick ihrer Bezugsperson folgen. Etwas später fangen einjährige Säuglinge bereits selbst an durch Kommunikation in Form einer Geste einen Erwachsenen auf ein Objekt aufmerksam zu machen (Sodian und Thoermer, 2006).

In diesem Alter sind Babys auch fähig, Gesten wie schauen und zeigen von anderen Personen zu enkodieren. Das bedeutet, wenn ein Erwachsener z.B. einen Ball anstatt einer Ente länger freundlich anschaut, so wird das Kind den Ball zu sich nehmen und nicht das Tier (Sodian und Thoermer, 2006). Dies wurde auch in einer Habitationsstudie von Phillips, Wellman und Spelke (2002), welche sie mit 32 Säuglingen im Alter von 14 Monaten durchführten, nachgewiesen. Dabei konnte belegt werden, dass Kleinkinder das Können besitzen, Handlungen nur aufgrund der Informationen, welche sie aus der Blickrichtung und dem emotionalen Ausdruck von Erwachsenen erhalten, abzuleiten. Da die Autoren davon ausgehen, dass es sich bei dieser Kompetenz um einen Vorläufer der

Theory of Mind-Fähigkeit handelt, führten Wellman, Phillips, Dunphy-Lelii und LaLonde (2004) eine Längsschnittstudie durch. 18 Kinder im Alter von vier Jahren konnten wieder rekrutiert werden. Mit ihnen führten die Versuchsleiter unterschiedliche ToM-Aufgaben durch. Die Ergebnisse zeigen, dass es einen Zusammenhang zwischen der sozialen Enkodierbarkeit von Informationen im Säuglingsalter und der Theory of Mind-Kompetenz gibt.

Ein weiterer wichtiger Meilenstein für die soziale Interaktion und somit auch für die Theory of Mind-Entwicklung beginnt im Alter von ca. 18 Monaten: Kinder entwickeln die Fähigkeit zur Empathie, da sie die emotionalen Befindlichkeiten von anderen Personen erkennen können (Bischof-Köhler, 2000). Dieses Empathieverständnis der Kinder setzt voraus, dass sie zwischen ihren eigenen Emotionen und denen anderer unterscheiden können und somit Gefühle unabhängig von ihren eigenen Handlungsintentionen repräsentieren können (Sodian, 2007b). Eine notwendige Voraussetzung für empathisches Verhalten ist die so genannte Selbstobjektivierung, welche es den Kindern ermöglicht, sich selbst und anderen Personen ein individuelles Erleben anzurechnen. In einer Untersuchung an 36 Buben und Mädchen im Alter von 14-22 Monaten konnte festgestellt werden, dass diese Selbstobjektivierung nämlich erst auftreten kann, wenn Kinder sich selbst im Spiegel erkennen, was ungefähr in der Mitte des zweiten Lebensjahres passiert. Um dies zu überprüfen wurde folgendes Experiment durchgeführt: auf einem Spiegel ist ein roter Punkt in Stirnhöhe des Kindes aufgemalt. Wenn das Kind nun in den Spiegel schaut, wird ihm diese Unstimmigkeit nur auffallen wenn es weiß, wie es tatsächlich in diesem Moment aussieht, d.h. es erkennt sich selbst (Bischof-Köhler, 1994).

Laut Perner (1991) verfügen Kinder in den ersten 18 Lebensmonaten bereits über eine primäre Repräsentation, durch die sie fähig sind, für sie reale Situationen mental abzubilden. Sie sind auch in der Lage zwischen den eigenen und fremden Wünschen zu unterscheiden, d.h. sie können andere mentalistisch interpretieren (Sodian, 2008). Dies lässt sich an folgendem Beispiel verdeutlichen: Ein Kind spielt lieber mit Autos als mit Puppen. Ihm wird eine Geschichte erzählt, in der der Protagonist jedoch Puppen gegenüber Autos bevorzugt. Fragt man nun das Kind, was diese Person bei der Wahl zwischen Autos und Puppen wählen würde, antworten 2-Jährige mit Puppen. Somit verstehen sie bereits, dass Wünsche das Verhalten beeinflussen können, und dass Wünsche von anderen Personen sich

von ihren eigenen Wünschen unterscheiden können (Siegler, DeLoache und Eisenberg, 2005).

Mit rund zwei Jahren beginnt sich auch die kindliche Sprache um mentalistische Begriffe zu erweitern, da die Kinder nun davon sprechen, was Personen wollen, mögen und fühlen. Sie bringen damit auch zum Ausdruck, was sie selbst wollen und was jemand anderer gerne hätte. Ein Jahr später wird dieser Wortschatz noch erweitert, wenn sie davon reden, was Personen glauben und wissen, d.h. sie verwenden bereits aktiv mentale Sprachäußerungen. Allgemein lässt sich sagen, dass Kinder nun in der Lage sind zwischen den Gedanken und dem was wirklich passiert zu unterscheiden, wobei dieser Entwicklungsschritt auch bereits in ihrer alltäglichen Sprache manifestiert ist (Astington und Dack, 2008).

Ab ungefähr zwei Jahren beginnt auch das nach Jean Piaget benannte „Als-ob-Spiel“ oder Symbolspiel, bei der die Kinder anfangen symbolisch etwas zu repräsentieren, z.B. dass der Bauklotz ein Auto darstellt. Die Verwendung eines Objektes als Stellvertreter für ein anderes Objekt wird auch als Fähigkeit zur symbolischen Repräsentation bezeichnet. Ein Kennzeichen dieses Symbolspieles ist, dass Kinder verschiedenen Gegenständen und ähnlichem im Spiel eine nicht realitätsgetreue Bedeutung zuschreiben, obwohl sie sich der eigentlichen Bedeutung des Gegenstandes durchaus bewusst sind (Sodian und Thoermer, 2006; Siegler, DeLoache und Eisenberg, 2005). Dadurch lässt sich sehen, dass Kinder nun zwischen Objekten und Gedanken unterscheiden können. Sie erfinden beim Symbolspiel unterschiedliche Objekte, Personen und Handlungen und tun so, als ob es Realität wäre, auch wenn sie wissen, dass es nicht so ist. Das heißt die Kinder sind in der Lage zwischen der realen Welt und ihrer fiktiven, vorgestellten Welt zu unterscheiden. Dies scheint auch bereits ein erster Hinweis darauf zu sein, dass Kinder die mentalen Zustände anderer Personen beginnen zu verstehen. Dabei spricht man von so genannten Sekundärrepräsentationen, also Überzeugungen über Überzeugungen, sei dies nun über sie selbst oder auch über andere (Astington und Dack, 2008; Sodian, 2008; Astington, 2000). Nach Leslie (1988) ist das Symbolspiel ein entscheidender Vorläufer für das Verständnis von false belief-Aufgaben. Seine Auffassung lässt sich an folgendem Beispiel verdeutlichen: wenn ein zweijähriges Kind auf einem Tisch eine Banane sieht, wird es diese als solche wahrnehmen. Nun kommt es auf die Idee, ein Spiel zu spielen, bei der die

Banane als Telefon verwendet wird. Das Kind tut so, als ob es damit telefonieren würde und hält sich die Banane an sein Ohr. Diese Situation lässt erkennen, dass das Kind einerseits zwar erkennt, dass das Obst in der realen Welt eine Banane ist, es gleichzeitig aber auch als ein Symbol für ein Telefon benutzt werden kann. Somit repräsentiert das Kind zwei Welten zeitgleich, nämlich die Primärrepräsentation „Banane“ und daneben auch die Metarepräsentation „Telefonhörer“. Leslie (1988) versteht dies als einen Indikator darauf, dass Kinder bereits fähig sind, mentale Zustände sich selbst zuzuschreiben, was wiederum eine notwendige Voraussetzung für eine später einsetzende Theory of Mind-Kompetenz ist.

2.3.2 Drei bis fünf Jahre

Ein wichtiger Schritt in Bezug auf die Theory of Mind-Entwicklung ist die Fähigkeit, zwischen realen Objekten und Gedanken an dieses Objekt zu differenzieren. Dies kann an folgendem Beispiel hervorgehoben werden: 3-Jährige kennen den Unterschied, ob jemand an einen Keks denkt, oder ob jemand tatsächlich einen Keks hat. Sie können erklären, dass nur diejenige Person, welche tatsächlich einen Keks hat, diesen auch sehen, teilen oder essen kann (Astington und Dack, 2008). Somit begreifen Kinder, dass es einerseits reale Dinge gibt, andererseits aber auch mentale Gedanken und Bilder sowie Erinnerungen, welche sie meist willkürlich kommen und gehen lassen können. Die Antwort, auf die Frage, warum man z.B. einen Traum nicht angreifen kann, lautet meistens: „Da sich dieser in einem Kopf befindet.“ Auch hat der Großteil der 4Jährigen bereits die Einsicht gewonnen, dass sich im menschlichen Kopf das Gehirn befindet und dieses zum Denken da ist und dass zum Beispiel eine Puppe oder ein Stofftier das nicht kann (Siegler, DeLoache und Eisenberg, 2005; Astington, 2000). Bischof-Köhler (2000) argumentiert, dass ein weiteres Indiz für die Theory of Mind-Fähigkeit darin besteht, dass Kinder in diesem Altersbereich nun auch begreifen, dass Bewusstseinsinhalte als das Ergebnis von Denkvorgängen zu sehen sind.

Diese Fähigkeit kommt natürlich auch beim Symbolspiel zum Tragen, welches in dem Altersbereich von drei bis fünf Jahren zunehmend differenzierter und komplexer wird. In einer Studie von Taylor und Carlson (1997) wurde die Beziehung von Fantasie und Verständnis für falsche Überzeugungen untersucht. Dabei wurden unter anderem auch Interviews mit Kindern und deren Eltern über das Ausmaß bzw. die Häufigkeit von

Symbolspielen durchgeführt. Insgesamt konnte berichtet werden, dass es einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Faktoren gibt. Bei 4-jährigen Kindern scheint Fantasie ein Prädiktor für Theory of Mind-Leistungen zu sein, bei 3Jährigen konnte dies jedoch noch nicht belegt werden. Die Autoren betonen, dass ein ausgeprägtes Fantasieleben und auch ein starkes Interesse am Symbolspiel den Kindern möglicherweise bei der Entwicklung einer Theory of Mind von Vorteil ist.

Im Alter von ca. drei Jahren setzt auch das Verständnis dafür ein, dass Kinder erkennen können, dass einzelne Handlungen der Menschen von deren Absichten abhängig sind. Wenn sie also das Ziel einer Person kennen, können sie auch deren Verhalten vorhersagen, wobei sie allerdings noch nicht verstehen, dass jemand eine falsche Überzeugung haben kann und danach auch handelt (Petermann, Niebank und Scheithauer, 2004).

Zusammenfassend lässt sich laut Astington und Dack (2008) noch einmal festhalten, welche folgenden Fähigkeiten Kompetenzen in Bezug auf Theory of Mind-Entwicklung Kinder im Alter von vier bis fünf Jahren erworben haben:

- o Unterscheidung zwischen Erscheinung und Realität sowie Irreführungen und Täuschungen können erfasst werden (siehe Abschnitt 2.2.3 appearance-reality-distinction-Aufgabe)
- o Wissensaneignung wird nachvollzogen:
Kinder können nun erkennen, dass Informationen einerseits durch Kommunikation mit anderen vermittelt werden, aber man sich Wissen auch durch Gefühle oder Wahrnehmung aneignen kann. Sie lernen zum Beispiel etwas über das Aussehen eines Gegenstandes mittels ihrer visuellen Wahrnehmung, die Beschaffenheit bestimmen sie jedoch mittels des Tastsinns.
- o Differenzierung von Bedürfnis und Ziel / Vorhaben
- o Verständnis für Emotionen:
4- und 5-jährige Kinder wissen bereits, dass eine Person zwar sagen kann, dass sie z.B. glücklich ist, dies aber nicht ihren wahren Gefühlen entspricht, weil sie eigentlich traurig ist, da etwa ihre Bedürfnisse nicht erfüllt wurden. Das heißt, Kinder haben nun verstanden, dass Emotionen auch nur vorgespielt werden können.
- o Verständnis für falsche Überzeugungen bei sich selbst und bei anderen:

Die richtige Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben scheint ein Indiz dafür zu sein, dass Kinder die Kompetenz der Theorie des Denkens nun erworben haben bzw. falsche Überzeugungen erkennen.

Zu diesem Zeitpunkt verstehen Kinder also, dass Gedanken ein System zeigen, welches nicht immer nur die Realität abbildet, sondern Repräsentationen über die Welt darstellt (Hale und Tager-Flusberg, 2003).

2.4 Erklärungsansätze

Wie in der Fachliteratur immer wieder beschrieben wird, treten entscheidende Veränderungen in der Theory of Mind-Entwicklung im Altersbereich von drei bis fünf Jahren auf (Wellman, Cross und Watson, 2001; Gopnik und Astington, 1988; Wimmer und Perner, 1983). Diese hohen Alterskorrelationen gaben den Anlass dafür, sich mit möglichen theoretischen Erklärungsansätzen zu beschäftigen, welche im Folgenden näher beschrieben sind.

2.4.1 Modularitätstheorie

Ein zentraler Aspekt dieses Erklärungsansatzes besteht darin, dass Modularitätstheoretiker davon ausgehen, dass es spezifische Systeme der Informationsverarbeitung gibt, welche bestimmte Informationen repräsentieren und verarbeiten. Die Fähigkeit zum Verständnis von Repräsentationen und Überzeugungen ist bereits in der frühen Kindheit vorhanden. Allerdings entwickelt sich diese Kompetenz immer weiter, sodass die richtige Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben auf eine verbesserte Entwicklung dieses Informationsverarbeitungssystems zurückzuführen ist (Sodian, 2008; Sodian, 2002).

Auch Astington (2000) betont noch einmal diese Auffassung, indem sie die Modultheorie wie folgt erklärt:

„Die Entwicklung des Moduls wird auf die eine oder andere Weise während des zweiten Lebensjahres in Gang gesetzt, führt zu den Anfängen des Als-ob-Spiels und später zum Verständnis für andere Arten mentaler Zustände wie etwa Überzeugungen. Das Modul setzt

dieser Entwicklung jedoch klare Grenzen. Erfahrung führt dazu, dass das Modul wirksam wird, es kann aber durch Erfahrung nicht weiter verändert werden.“ (S.186).

Laut Bischof-Köhler (2000) wird dabei ein Modul als ein neuronaler Mechanismus definiert. Einerseits sieht sie in diesem Sinne einen Hinweis für eine verzögerte Theory of Mind-Entwicklung in einer ontogenetisch späteren Reifung der Module. Andererseits postuliert die Autorin auch, dass das Modul bei der Geburt zwar schon funktionstüchtig sein kann, aber erst durch die zunehmende Informationsverarbeitungskapazität kann es zu den Fortschritten kommen.

2.4.2 Theorie-Theorie

Die Vertreter der Theorie-Theorie betrachten besonders die Veränderungen in der Theory of Mind-Entwicklung im Alter von drei bis fünf Jahren (Hale und Tager-Flugsberg, 2003). Sie gehen davon aus, dass keine speziellen Mechanismen dafür notwendig sind, sondern dass das Wissen von Kindern immer wieder getestet, modifiziert und reorganisiert wird, d.h. im Bedarfsfall können bereits bestehende Erklärungsansätze erneuert werden (Bischof-Köhler, 2000). Das Verständnis für das eigene mentale Vorgehen, aber auch die Auffassungsgabe für fremde mentale Zustände entwickelt sich ungefähr zur gleichen Zeit innerhalb des Entwicklungsprozesses eines Kindes. Dieser Ansatz scheint derzeit der am besten abgesicherte Erklärungsversuch zu sein (Sodian, 2007a).

2.4.3 Simulationstheorie

Descartes Idee bezüglich Intuition verfechten die Anhänger der Simulationstheorie, da man einen unmittelbaren Zugang zu den Erfahrungen des persönlichen psychischen Geschehens hat. Ein Schlagwort in diesem Zusammenhang stellt dabei die Introspektion dar, durch die man sein eigenes geistiges Geschehen erleben kann. Wichtig ist dabei neben der Fähigkeit zur Introspektion, auch das Können sich in andere Personen hineinzusetzen und deren Perspektive zu übernehmen, sowie deren Zustand simulieren zu können (Sodian, 2008; Sodian und Thoermer, 2006; Bischof-Köhler, 2000). Das Hauptanliegen der Simulationstheorie liegt also darin, ähnliche mentale Aktivitäten und Prozesse von anderen Personen bei sich selbst zu erzeugen bzw. zu simulieren (Cruz und Gordon, 2002). Nach

Harris (1992) gelingt dies umso leichter, je weniger eigene Einstellungen verändert werden müssen. Unterscheidet sich jedoch der eigene Zustand von dem der anderen Person in vielerlei Hinsicht, so ist es wichtig, diesen zu ignorieren und den fremden Zustand nachzuahmen. Simulation hängt somit mehr oder weniger von der Anzahl der Abgleichungen und Adaptionen in Bezug auf verschiedene Situationen ab. Sodian (2007a) erklärt die Schwierigkeiten bei der richtigen Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben so, dass Kinder zwar ihre eigenen geistigen Zustände kennen, sie jedoch Probleme damit haben, sich in die mentalen Vorgänge anderer Personen hineinzusetzen, also diese zu simulieren. Dabei ist gerade diese Fähigkeit nach Ansicht der Simulationstheoretiker notwendig, um sich selbst in dieser Situation vorstellen zu können und dabei zu simulieren bzw. nachzuahmen, was man denken, fühlen und glauben würde (Sodian, 2007b).

2.5 Einflussfaktoren auf die Theory of Mind-Fähigkeiten

2.5.1 Sprache

Sprache als Kommunikationsmittel und zur Unterstützung von Wissenserwerb dient primär zum Senden und Empfangen von Informationen. Aber auch mentale Vorgänge haben auf der sprachlichen Ebene ihre Funktion, da sie Informationen über Gefühle, Gedanken, Wünsche usw. übermitteln. Hauptsächlich erfahren wir mittels Sprache etwas über die Motivation und die Handlungen von anderen Personen. Auch Kinder erwerben dadurch ihr soziales Wissen (Tager-Flusberg, 1997).

Der Zusammenhang zwischen Sprache und Theory of Mind-Fähigkeiten ist in der Literatur mittlerweile ein vieldiskutierter. Für Miller (2006) reicht es jedoch nicht, nur einfach festzustellen, dass sich sowohl ToM als auch Sprache in den ersten fünf Lebensjahren sehr schnell weiterentwickeln und sich deshalb daraus eine automatische Beziehung ergibt, denn auch andere Entwicklungsschritte vollziehen sich in diesem Altersbereich.

Dabei lässt sich unbestritten erkennen, dass sich diese beiden Faktoren beeinflussen. Die Autoren Jenkins und Astington (1996) gaben in einer kanadischen Untersuchung eine signifikante Korrelation von .61 - .64 zwischen Sprache und Theory of Mind an. Auch in einer Längsschnittsstudie konnten diese Ergebnisse bestätigt werden und es wurde eine

mittlere Korrelation zwischen ToM-Aufgaben und Sprache gefunden (Lockl, Schwarz und Schneider, 2004). Weitaus weniger klar ist jedoch die Richtung der Beeinflussung zwischen sprachlicher Kompetenz und der Theory of Mind-Fähigkeit. Astington und Jenkins (1999) differenzieren diesbezüglich drei Möglichkeiten, wie diese Beziehung aussehen kann:

1. Sprache als ursächlicher Faktor für Theory of Mind
2. Theory of Mind hängt von der Sprache ab
3. Einfluss eines dritten Faktors sowohl auf die Sprache, als auch auf die Theory of Mind

Im Anschluss wird nun auf diese postulierten Kausalrichtungen näher eingegangen.

1. Sprache als ursächlicher Faktor für Theory of Mind

In einer Längsschnittstudie von Slade und Ruffman (2005) wurden 44 Kinder im Alter von durchschnittlich 3;8 Jahren im Abstand von sechs Monaten getestet. Die Daten ergeben, dass sich einerseits die Syntax (= Satzbildung), aber auch die Semantik (= Satzbedeutung) beim Verständnis von falschen Überzeugungen (false belief) beteiligen. Des Weiteren kann die Annahme bestätigt werden, dass Sprache ein Prädiktor für spätere Theory of Mind-Leistungen darstellt, der umgekehrte Fall jedoch nicht zutrifft. Von dieser Hypothese gehen auch schon Astington und Jenkins (1999) aus, welche sie aus den gewonnenen Daten ihrer Untersuchung ableiteten. Es konnte jedoch nur die Beeinflussung von syntaktischem Wissen, nicht von Semantik nachgewiesen werden. Des Weiteren bestätigt eine Trainingsstudie von Hale und Tager-Flusberg (2003) die ursächliche Wirkung von sprachlicher Kompetenz, um präziser zu sein die Syntax auf die Theory of Mind-Fähigkeiten. 60 Vorschulkinder wurden dabei nach einem Prätest, bei dem „zu gute“ Kinder ausgeschlossen wurden, in eine false belief-Trainingsgruppe, eine Sprachtrainingsgruppe und eine Kontrollgruppe randomisiert. Nach jeweils zwei Trainingseinheiten konnte in einem abschließenden Posttest festgestellt werden, dass die Kinder aus der Sprachtrainingsgruppe signifikante Verbesserungen in den Theory of Mind-Aufgaben hatten. Der umgekehrte Fall, also dass false belief trainierte Kinder höhere Leistungen bei den Sprachaufgaben haben, konnte nicht bestätigt werden. In einer weiteren

Trainingsstudie von Lohmann und Tomasello (2003) wurde an deutschsprachigen Kindern untersucht, ob und inwiefern unterschiedliche sprachliche Interaktionen eine Rolle bezüglich der Entwicklung des Verständnisses für falsche Überzeugungen spielen. Sie postulierten, dass einerseits das Erlernen von mentalen Begriffen wie glauben, denken und wissen eine bedeutende Rolle bei der Ausbildung des Theory of Mind-Verständnisses spielt, andererseits dass die Syntax eine wichtige begriffliche Form für den Umgang mit Theory of Mind- Aufgaben darstellt. Die Ergebnisse der zuvor beschriebenen Trainingsstudie von Hall und Tager-Flusberg (2003) konnten wieder bestätigt werden, das heißt, dass auch die Autoren Lohmann und Tomasello (2003) den Einfluss von sprachlicher Kompetenz, insbesondere der Syntax, auf ToM betonen.

Diese Möglichkeit der Beeinflussung stärkt sich auf die Argumentation von zwei Theorien, nämlich einer so genannten starken und einer schwachen Hypothese. Erstere bezieht sich darauf, dass Kinder zuerst lernen, mentale Ausdrücke wie denken, glauben, wissen, usw. zu verwenden und erst später fähig sind, Theory of Mind-Aufgaben richtig zu lösen. Die schwache Hypothese meint hingegen, dass typische ToM-Aufgaben immer sprachliche Kompetenzen der Kinder voraussetzen, da sowohl die Vorgabe, als auch die Beantwortung verbal erfolgt (Lockl, Schwarz und Schneider, 2004). Nach Jenkins und Astington (1996) kann dies auch ein Grund dafür sein, dass Kinder zwar über eine Theory of Mind-Fähigkeit verfügen, sie diese aber aufgrund der sprachlichen Komplexität der false belief-Aufgabe in diesem Kontext jedoch nicht unter Beweis stellen können. Für die Richtigkeit der starken Hypothese sprechen sich Figueras-Costa und Harris (2001) aus. Sie stellten bei ihrer Untersuchung an gehörlosen Kindern, welche sowohl verbale als auch nonverbale false belief-Aufgaben bearbeiten mussten, fest, dass sich bei ihnen die Theory of Mind zeitlich leicht verzögert entwickelt.

2. Theory of Mind hängt von der Sprache ab

Die zweite Kausalrichtung, nämlich dass Theory of Mind die Sprache beeinflusst, geht von der Vermutung aus, dass Kinder zuerst ein Verständnis für falsche Überzeugungen erwerben und erst im Anschluss daran die Sprache diese Fähigkeit reflektiert. Damit wird Piagets Sichtweise bekräftigt, welcher davon ausging, dass das Denken der Sprache vorausgeht (Astington und Jenkins, 1999). Demnach kann Theory of Mind als ein

Informationsverarbeitungssystem angesehen werden, welches eine entscheidende Rolle beim Spracherwerb spielt (Lockl, Schwarz und Schneider, 2004). Laut Ferstl (2007) scheinen auch Kompetenzen wie empathisches Verhalten, das Erkennen von Zielen von anderen Personen und das Bewusstsein für den Wissenstand des Gesprächsteilnehmers, welche in einer engen Beziehung zur Theory of Mind stehen, die Effizienz des Spracherwerbs erhöhen.

3. Einfluss eines dritten Faktors sowohl auf die Sprache, als auch auf die Theory of Mind

Die dritte Hypothese hinsichtlich des Zusammenhangs von Theory of Mind und Sprache geht davon aus, dass diese beiden Fähigkeiten durch einen weiteren Faktor beeinflusst werden. Dies sei auch der Grund, warum Sprache und Theory of Mind überhaupt miteinander korrelieren. Dieser dritte Faktor kann entweder internal, wie das Arbeitsgedächtnis oder Exekutivfunktionen, oder external, wie z.B. die Teilnahme an sozialen oder kulturellen Aktivitäten, sein (Lockl, Schwarz und Schneider, 2004; Astington und Jenkins, 1999).

Abschließend ist zu sagen, dass mittels einer Metaanalyse von Milligan, Astington und Dack (2007) von 104 Studien, an der beinahe 9000 Kinder teilnahmen, auch der signifikante Zusammenhang von Sprache und Theory of Mind unabhängig vom Alter erneut festgestellt werden konnte. Es konnten jedoch bezüglich der Richtung des Einflusses zwei Möglichkeiten belegt werden, nämlich Sprache als ursächlicher Faktor für Theory of Mind und der umgekehrte Fall. Basierend darauf, dass Sprache ein äußerst komplexes Phänomen ist, welches verschiedene Komponenten beinhaltet, kann Sprache natürlich auch auf unterschiedliche Art und Weise operationalisiert werden. Darauf lässt sich eventuell auch die Uneinigkeit bzgl. der Richtung der Beeinflussung von Theory of Mind und Sprache zurückführen.

2.5.2 Geschlecht

Mögliche spezifische Geschlechtsunterschiede bei der Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben werden in der Fachliteratur weitaus weniger häufig diskutiert als andere denkbare

Einflussfaktoren wie z.B. das Alter. Des Weiteren werden in den Studien mögliche Effekte des Geschlechts kaum alleine festgehalten, sondern meist in Kombination mit Geschwistern, Eltern, Sprache oder dem sozialen Umgang. Diese Faktoren werden auch oftmals als ursächlicher Grund für mögliche Geschlechtsunterschiede gesehen.

Charman, Ruffman und Clements (2002) betonen dennoch, dass mögliche Geschlechtsunterschiede durchaus bestehen könnten. Dies führen sie vor allem darauf zurück, dass Eltern, insbesondere Mütter insgesamt mehr mit ihren Töchtern als mit ihren Söhnen sprechen. Es ist auch zu beobachten, dass innerhalb der Kommunikation öfter mentale Ausdrücke verwendet werden. Schon im Alter von ungefähr zwei Jahren beginnen vor allem Mütter mit ihren Töchtern über Emotionen zu reden. Mittels einer Langzeitstudie belegten Brown und Dunn (1996) die Vermutung, dass Mädchen im Kindergartenalter ein besseres Verständnis für Emotionen haben als Buben. Die Untersuchung, welche im Alter von drei und sechs Jahren stattfand, sicherte diese Annahme, da Mädchen signifikant besser abschnitten. Um nun den postulierten Geschlechtsunterschied bei Theory of Mind-Aufgaben zu überprüfen führten die Autoren Charman, Ruffman und Clements (2002) post-hoc-Analysen von zwei großen Datensätzen mit insgesamt 1468 Kindern im Alter von durchschnittlich 2;97 bis 4;5 Jahren durch. Dabei stellte sich ein signifikanter Geschlechtsunterschied heraus, bei dem Mädchen besser abschnitten als Buben. Auch Walker (2005) konnte in einer australischen Studie an 111 Kindergartenkindern diesen Effekt zugunsten der Mädchen nachweisen. Dabei räumt sie jedoch ein, dass dieses Ergebnis eventuell aufgrund des bereits erwähnten sprachlichen Vorteils von Mädchen zustande gekommen sei. In einer Längsschnittstudie von Carlson, Mandell und Williams (2004) konnten keine signifikanten Geschlechtsunterschiede bei Kindern im Alter von 24 und 39 Monaten dokumentiert werden. Geschlechtsspezifische Differenzen beim richtigen Lösen von acht vorgegebenen Theory of Mind-Aufgaben konnten zwar auch Hughes und Dunn (1998) nicht festhalten, sie betonen jedoch, dass Mädchen eine bessere Entwicklung bei der Verwendung und Häufigkeit von mentalen Ausdrücken zeigten.

2.5.3 Kognitive Faktoren

Bei der genauen Betrachtung der möglichen Einflussnahme von kognitiven Faktoren auf die Theory of Mind-Leistung ist es sinnvoll zwischen verbaler und nonverbaler Intelligenz

zu differenzieren, wobei hauptsächlich dem erstgenannten eine Bedeutung für die Entwicklung von false belief-Verständnis zugrunde gelegt wird. So konnten zum Beispiel Taylor und Carlson (1997) einen Zusammenhang zwischen verbalem Gedächtnis und Theory of Mind-Aufgaben finden. Auch Jenkins und Astington (1996) bestätigten in ihrer Untersuchung dieses Ergebnis. Allerdings konnten sie keine signifikante Beziehung bei nonverbalem Gedächtnis und ToM-Verständnis festhalten.

Ziel einer umfassenden Münchner Längsschnittstudie namens LOGIK (Longitudinalstudie zur Genese individueller Kompetenzen) vom Jahre 1984-2003 war es, individuelle Unterschiede bei Kindern und Jugendlichen festzustellen. Dabei kam unter anderem auch die mögliche Wechselwirkung zwischen kognitiven Faktoren und der Theory of Mind-Entwicklung eine große Bedeutung zu. Zur Erfassung der verbalen Intelligenz wurde einerseits der Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) und der Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (WPPSI), andererseits die Columbia Maturity Mental Scale (CMMS) zur Erfassung der nonverbalen Intelligenz eingesetzt. Es zeigten sich jedoch bei allen drei Testverfahren zur Messung der kognitiven Fähigkeiten nur geringe Korrelationen von 0,18 – 0,35 mit den false belief-Aufgaben. Somit kann der vermutete Einfluss von kognitiven Faktoren bzw. Intelligenz auf die Theory of Mind-Leistung im Kindergartenalter als eher schwach angesehen bzw. nicht bestätigt werden (Schneider, Perner, Bullock, Stefanek und Ziegler, 1999).

Kapitel 3 Exekutivfunktionen

3.1 Definition und Begriffsbestimmung

Der Begriff Exekutivfunktion, kurz EF, kommt aus der Neuropsychologie und stellt insgesamt eine komplexe kognitive Fähigkeit dar. Eine allgemein gültige und zufrieden stellende Definition ist kaum ausfindig zu machen, da es sich bei Exekutivfunktionen um kognitive Prozesse höherer Ordnung handelt (Petermann, Niebank und Scheithauer, 2004). In der Literatur findet man eine Reihe von unterschiedlichen Begriffsbestimmungen, welche alle einen mehr oder weniger gleichen Konsens haben. Einige Definitionsversuche sind nun hier angeführt.

Laut Drechsler (2007) werden mit dem Begriff Exekutivfunktionen sowohl Kontroll- als auch Regulationsmechanismen zusammengefasst, welche ein zielorientiertes und situationsangepasstes Handeln erlauben. Karnath und Sturm (1997) betonen dabei neben dem Prozess des Agierens auch noch den notwendigen Prozess des Planens, welcher die Informationsentscheidung und Handlungssteuerung wesentlich bestimmt.

Einen weiteren Versuch der Begriffsbestimmung versuchen Müller, Hildebrandt und Münte (2004), indem sie den Terminus Exekutivfunktionen als einen so genannten Regenschirmbegriff umschreiben. Damit wollen sie darstellen, dass EF mehrere Funktionen und Fähigkeiten vereint, wobei es im Allgemeinen darum geht, ob bzw. wenn ja, wie eine Person eine Handlung ausführt. Chasiotis und Kießling (2004) gehen weiters davon aus, dass Exekutivfunktionen notwendig sind, neben den Handlungen, auch noch Gedanken zu überwachen und zu kontrollieren.

3.2 Lokalisation und Störung

Da die Exekutivfunktionen ganz allgemein als kognitive Prozesse definiert werden, kann man sie auch Teilen des menschlichen Gehirns zuordnen. Der präfrontale Kortex (PFC) nimmt dabei eine wichtige Rolle ein, wenn es darum geht, Informationen über den menschlichen Kontext und seine Ziele abzuwickeln und zu verarbeiten (Bunge und Zelazo,

2006). Laut Teuchert-Noodt und Lehmann (2007) sind viele weitere Funktionen im PFC verankert, nämlich die räumliche, zeitliche und soziale Einbindung des Verhaltens und das Arbeitsgedächtnis. Des Weiteren scheint diese Hirnregion für die Prozesse des Planens und der Handlungskontrolle verantwortlich zu sein. Deswegen werden die Exekutivfunktionen auch typischerweise mit dem präfrontalen Kortex in Verbindung gebracht bzw. scheint dort die genaue Lokalisation zu sein (Karnath und Sturm, 1997).

Insgesamt macht der präfrontale Kortex 29% der Hirnmasse aus und ist somit der größte Teil des Gesamthirns (Gast, 2008). Dies wird in Abbildung 2 deutlich.

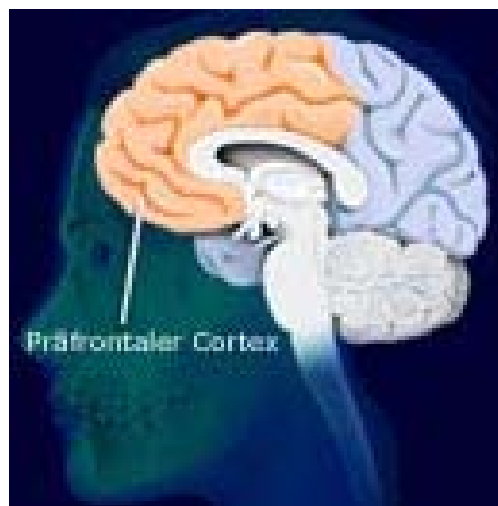


Abbildung 2: Der präfrontale Kortex

(www1.ku-eichstaett.de/SLF/JOUR/einsteins/seiten2003/biochem.html)

Anatomisch gesehen gehört der präfrontale Kortex zum Frontalhirn (Karnath und Sturm, 1997). Mittels des Frontalhirns kann eine Situation analysiert werden, wobei diese Hirnregion viele neuronale Verbindungen zu fast allen anderen Regionen des Gehirns aufweist und somit deren Impulse aufnehmen kann (Sarimski, 2003).

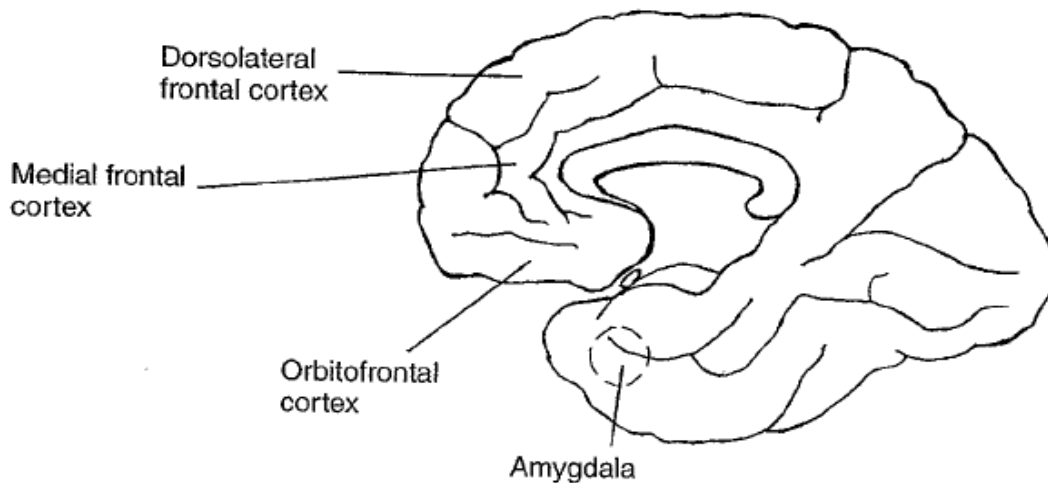


Abbildung 3: Subregionen des PFC (Stone, 2000)

Der präfrontale Kortex besteht aus mehreren Subregionen, welche in einen medialen, dorsolateralen und orbitofrontalen Anteil unterteilt werden können (siehe Abbildung 3). Vor allem Schädigungen des dorsolateralen Kortexes können zu einer Reihe von kognitiven Beeinträchtigungen führen bzw. zu Schwierigkeiten beim Ausführen von Komponenten der exekutiven Funktion. Basierend darauf scheint dies ein Beleg dafür zu sein, dass dort Exekutivfunktionsprozesse lokalisiert sind (Stone, 2000).

Ganz allgemein wird eine Störung des Frontalhirns bzw. der an den Exekutivfunktionen beteiligten Prozesse als dysexekutives Syndrom bezeichnet. Die Ursachen können mannigfaltig sein, wobei dazu hauptsächlich Tumore, Infarkte, Demenzen, Gewebsschäden oder entzündliche Prozesse des zentralen Nervensystems zählen (Müller, Hildebrandt und Münte, 2004).

Der Begriff dysexekutives Syndrom ist zur genauen Beschreibung des Krankheitsbildes eines einzelnen Patienten jedoch ungeeignet, da bei einer solchen Störung große individuelle Unterschiede in ihren Auswirkungen auftreten können (Karnath und Thier, 2003). Ein Grund hierfür liegt vor allem darin, dass Exekutivfunktionen aus mehreren einzelnen Komponenten bestehen, welche im nächsten Abschnitt näher erklärt werden.

3.3 Komponenten exekutiver Funktionen

Exekutivfunktionen bestehen vereinfacht gesagt aus unterschiedlichen Teilbereichen, welche einerseits die Planung und andererseits die Handlung betreffen. Abbildung 4 soll dies verdeutlichen, wobei darauf hinzuweisen ist, dass diese Komponenten sich nicht so strikt trennen lassen, wie es auf der Abbildung 4 dargestellt wird (Bodenburg, 2001).

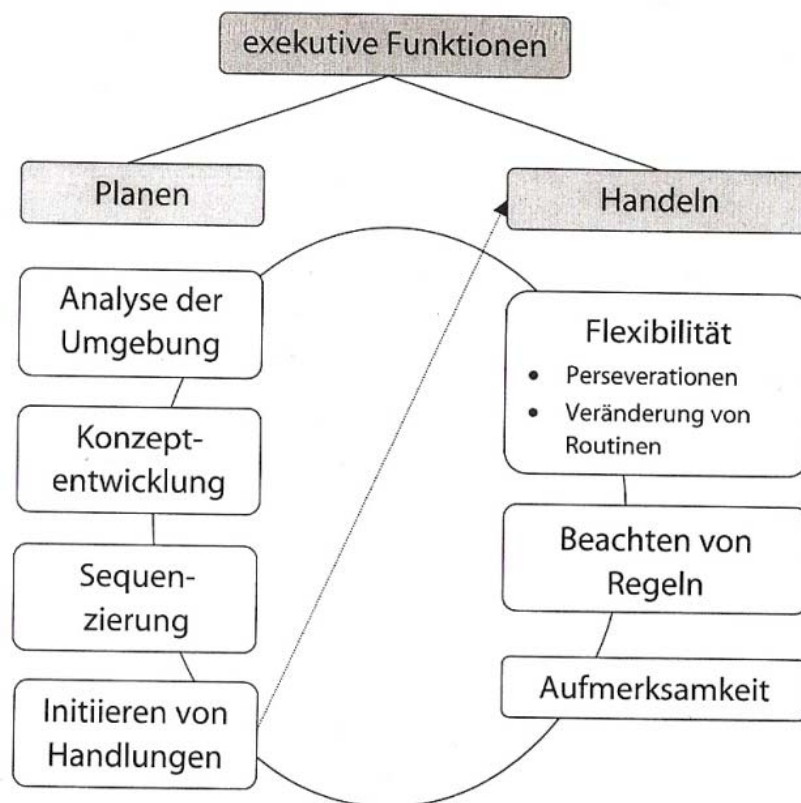


Abbildung 4: Komponenten der Exekutivfunktionen (Bodenburg, 2001)

I. Analyse der Umgebung:

Eine notwendige Voraussetzung für situationsangemessenes Verhalten ist die so genannte Analyse der Umgebungsbedingungen. In neuen oder ungewohnten Situationen müssen Hypothesen und Erwartungen darüber gebildet werden, die lösungs- bzw. zielführend sind. Es wird überlegt, welche Verhaltensweisen zum gewünschten Ziel führen können. Dabei

kann auch die Suche nach Hilfsmitteln, welche für die Umsetzung des Problems verwendet werden, von entscheidender Bedeutung sein (Bodenburg, 2001).

II. Konzeptentwicklung:

Darunter versteht man die Fähigkeit, ein für ein aktuelles Problem brauchbares Konzept oder auch einen Handlungsplan zu entwickeln.

III. Sequenzierung:

Einerseits wird unter der Komponente Sequenzierung die zeitliche Reihung der einzelnen Schritte eines Handlungsplans verstanden, andererseits müssen auch die möglichen Folgen davon beachtet und vorausgesehen werden.

IV. Initiieren von Handlungen:

Nachdem ein Plan aufgestellt wurde, wird dieser nun mit den entsprechenden Handlungen durchgeführt und umgesetzt.

V. Flexibilität:

Diese Komponente umfasst zwei Teilbereiche, nämlich Perseveration und Veränderungen von Routinen. Perseveration wird dabei definiert als eine Wiederholung von Handlungen und Bewegungen. Wird ein Verhalten erst einmal begonnen, ist es kaum zu unterdrücken, egal ob es als sinnvoll erscheint oder nicht. Davon zu unterscheiden ist die Veränderung von Routinen. Wenn sich Routinehandlungen als nicht sinnvoll und angebracht erweisen, müssen die Handlungen zu einer so genannten Alternativhandlung modifiziert werden.

VI. Beachten von Regeln:

Aufgrund von bestehenden Regeln, Bestimmungen und auch Festsetzungen muss das eigene Verhalten mit diesen Anforderungen in Einklang gebracht werden.

VII. Aufmerksamkeit:

Weiters ist es bei der Ausführung von Handlungen wichtig, dass es nicht zu einer hohen Ablenkbarkeit und einer mangelnden Impulskontrolle kommt, durch die die Handlungen möglicherweise abgebrochen werden könnten.

Da es in Bezug auf Exekutivfunktionen unterschiedliche Definitionen und Begriffsbestimmungen gibt, gibt es auch bei der Einteilung der Komponenten verschiedene Angaben bzw. Schwerpunkte. Seiferth, Thienel und Kircher (2007) unterteilen Exekutivfunktionen in unterschiedliche kognitive Prozesse, bei denen sie folgende Komponenten und Teilbereiche näher beschreiben:

1. Kognitive Flexibilität

Kognitive Flexibilität wird dabei als jene Fähigkeit verstanden, zwischen verschiedenen Handlungen und Gedanken hin und her zu schalten, abhängig von den situationsbedingten Erfordernissen und Ansprüchen (Geurts, Corbett und Solomon, 2008). Weiters kann es als eine Kompetenz definiert werden, bei der man in Abhängigkeit der Darbietung von unterschiedlichen Stimuli, welche aufgrund einer oder mehrerer Eigenschaften bzw. Bestandteile klassifiziert und eingestuft werden können, hin und her wechselt (Nilsen und Graham, 2009). Anders ausgedrückt, stellt kognitive Flexibilität die Fähigkeit dar, gleichzeitig mehrere Sichtweisen von einem Objekt zu haben (Jacques und Zelazo, 2005). Matthes-von Cramon (2006) umschreibt es auch als ein flexibles Wechseln, welches zur Anpassung an eine sich schnell ändernde Umwelt dient.

Nach Seiferth et.al. (2007) handelt es sich hierbei um kein einheitliches Konstrukt, sondern kann in zwei Teilbereiche gegliedert werden:

- Spontane kognitive Flexibilität erfordert ein divergentes Denken, wodurch eine Vielzahl von Antworten generiert werden kann, da es einen ständigen Ideen- und Antwortfluss beinhaltet.
- Reaktive kognitive Flexibilität wird auch set-shifting genannt und beschreibt die Kompetenz zur Reaktions- und Kognitionsumstellung, insofern dies die äußeren Umstände oder der Kontext erfordern.

2. Planen und Entscheiden

Wenn ein bestimmtes Ziel nur durch die Aneinanderreihung von einzelnen Teilschritten erreicht werden kann, ist ein Planungsprozess notwendig (Seiferth, Thienel und Kircher, 2007). Dabei geht es darum, dass man sich diese Zwischenschritte gedanklich vorstellt und sie zu optimieren versucht, um etwaige Fehler zu vermeiden (Drechsler, 2007). Weiters gehört zu diesem Teilbereich der Exekutivfunktionen die Entscheidungsfindung. Dieser komplexe, kognitive Prozess dient zur Auswahl einer angemessenen Reaktion aus unterschiedlichen Handlungsalternativen. Vorerfahrungen mit verschiedenen Handlungsalternativen sind zwar keine notwendige, aber eine nützliche Voraussetzung für die Entscheidungsfindung einer optimalen Reaktion (Seiferth, Thienel und Kircher, 2007).

3. Hemmung

Die Komponente Hemmung kann auch als Inhibition oder Reaktionsunterdrückung bezeichnet werden. Sie wird definiert als jene Fähigkeit, Gedanken oder Handlungen zu unterdrücken, welche als nicht relevant für eine Aufgabe erscheinen oder der Zielerreichung nicht dienen (Carlson und Wang, 2007). Grundsätzlich kann es sich dabei sowohl um internale als auch externale Reize handeln, welche unterdrückt werden sollen (Chasiotis und Kießling, 2004). Seiferth, Thienel und Kircher (2007) beschreiben Hemmung als einen kognitiven Prozess, der „der Unterdrückung einer bestimmten Handlungstendenz und damit einer bereits initiierten Reaktion dient. Inhibitorische Kontrollprozesse sind daher kritische Komponenten jeglicher Reaktionen, die eine präzise und fehlerfreie Leistung zum Ziel haben“ (S. 272). Laut Matthes-von Cramon (2006) geht es darum, nicht zielkonforme, aber eventuell dominante Handlungsintentionen zu unterdrücken und zu hemmen.

Ist die Hemmung z.B. in Form einer Läsion gestört, so zeigt sich dies im Alltag durch impulsive Antworten und eine hohe Ablenkbarkeit, da es für diese Personen eine große Anstrengung bedeutet, bestimmte Reaktionen auf irrelevante Stimuli zu unterdrücken (Drechsler, 2007).

4. Monitoring

Diese Kontrollfunktion hat den Zweck, die eigene Leistung ständig zu evaluieren, um so eine flexible Anpassung des Verhaltens an die sich ständig verändernde Umwelt zu ermöglichen. Fehlereinschätzungen und die damit verbundene Korrektur des eigenen Verhaltens sind notwendige Inhalte dieses EF-Teilbereiches (Seiferth, Thienel und Kircher, 2007). Monitoring stellt somit eine ständige Überwachung der persönlichen kognitiven Leistungen dar, indem diese Fähigkeit Informationen evaluiert und Rahmenbedingungen für das eigene Handeln absteckt (Drechsler, 2007).

5. Arbeitsgedächtnis

Das Arbeitsgedächtnis ist eine kognitive Einheit, welche bei jeder bewussten Informationsverarbeitung beteiligt ist (Grube, 1999; Grube, Lingen und Hasselhorn, 2008). Es ist maßgeblich beim gleichzeitigen Halten und Verarbeiten von Informationen beteiligt. Das Arbeitsgedächtnis ist für die Bewältigung vieler alltäglicher kognitiver Prozesse verantwortlich bzw. eine notwendige Voraussetzung, wie z.B. Lernen, Sprachverständnis, problemlösendes Denken, aber auch Leistungen wie etwa Kopfrechnen, Lesen und die Bildung eines Satzes wären ohne dem Arbeitsgedächtnis nicht möglich (Danek und Göhringer, 2005).

Dieser Begriff geht ursprünglich auf Baddley und Hitch (1974; zit. nach Seiferth, Thienel und Kircher, 2007) zurück. Nach Baddley (2002) wird das Arbeitsgedächtnis in ein Mehr-Komponenten-Modell unterteilt, wobei diese Teilbereiche wie folgt heißen:

- a) Zentrale Exekutive (central executive)
- b) Visuell-räumlicher Skizzenblock (visuospatial sketchpad)
- c) Episodischer Puffer (episodic puffer)
- d) Phonologische Schleife (phonological loop)

Wie in Abbildung 5 zu erkennen ist, stellt für Baddley (2002) die zentrale Exekutive eine Art Leitsystem dar, welches zur Steuerung der Vorgänge im Arbeitsgedächtnis dient. Dabei ist eine wesentliche Aufgabe der zentralen Exekutiven das Kontrollieren und Unterbrechen von Routinen (Schmuck und Wöbken-Blachnik, 1996). Die anderen modalitätsspezifischen Untereinheiten dienen zur Entlastung, wobei der visuell-räumliche Skizzenblock zuständig ist für die Speicherung visueller Eindrücke und räumlicher Informationen. Die

phonologische Schleife ist für die Aufrechterhaltung und Verarbeitung verbaler Informationen verantwortlich, also dem Sprach- und Schriftspracherwerb. Der episodische Puffer kann hingegen sowohl visuelle als auch phonologische Informationen speichern, wobei es sich dabei um ein so genanntes „Aufbewahrungssystem“ handelt, welches nur eine begrenzte Kapazität zu Verfügung hat (Grube, 1999; Baddley, 2002; Grube, Lingen und Hasselhorn, 2008).

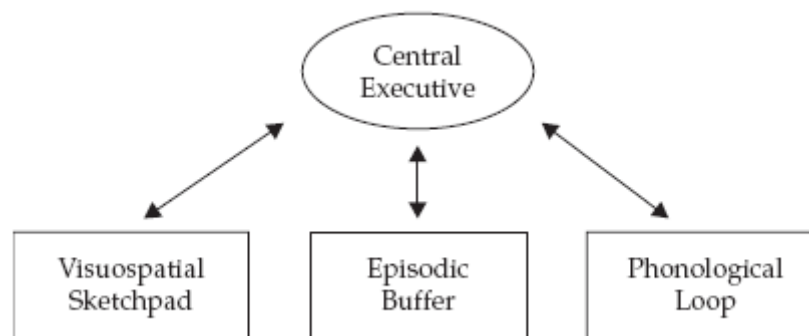


Abbildung 5: Das Modell des Arbeitsgedächtnisses nach Baddley (2002)

Da die zentrale Exekutive im Allgemeinen die Funktion übernimmt, die verfügbaren Aufmerksamkeitsressourcen adäquat auf die beiden Untereinheiten zu verteilen, kann dieser Teilaspekt des Arbeitsgedächtnisses auch der Gruppe der Exekutivfunktionen zugeordnet werden (Seiferth, Thienel und Kircher, 2007).

3.4 Entwicklung der exekutiven Funktionen

Exekutivfunktionen werden als kognitive Prozesse verstanden, deren Begriffsbestimmung wiederum oftmals als ein Synonym für Intelligenz verwendet wird. Die Komponenten dieser kognitiven Prozesse entwickeln sich nicht zeitgleich, da sich z.B. zuerst im Kleinkindalter die Aufmerksamkeits- und Wahrnehmungsfunktion ausbildet, und erst im späteren Kindesalter die Entwicklung der Exekutivfunktionen einen wichtigen Stellenwert einnimmt (Sarimski, 2003). Hughes (1998) betont dabei jedoch, dass die Ergebnisse einer Langzeitstudie die Annahme, dass Exekutivfunktionen bei normal entwickelten Kindern wichtig und zentral für die kognitive Entwicklung ist, unterstützt.

Zwei wesentliche Komponenten der Exekutivfunktionen, nämlich das Arbeitsgedächtnis und die Hemmung kommen beim so genannten „A-nicht-B“ Fehler zum Tragen. Im Säuglingsalter haben Kinder Probleme bei der Überwindung dieses Fehlers. Dabei handelt es sich um ein Experiment, bei dem ein bestimmtes Objekt vor ihren Augen unter einem Tuch versteckt wird. Kleinkinder können dieses nicht finden, insofern der Gegenstand nicht am selben Ort ist, wo sie ihn zuerst erfolgreich wieder gefunden haben. Der „A-nicht-B“ Fehler besteht nun darin, dass Kinder beim zweiten Versuch nach dem Versteck greifen, wo es sich beim ersten Mal befunden hat (also A) und nicht an dem neuen Ort B. Der Säugling scheint nicht zu erkennen, dass dasselbe Objekt hintereinander an zwei Plätzen sein kann, denn schließlich hat es zuerst gelernt, dass es sich an Ort A befindet. Was steckt nun hinter diesem Fehler bzw. wie kann dieser überwunden werden? Einerseits ist das Arbeitsgedächtnis, also was hat das Kind gerade gesehen und sich gemerkt, aber auch die Hemmung, nicht wieder an Ort A zu suchen, eine notwendige Voraussetzung. Es konnte gezeigt werden, dass Säuglinge, welche acht Monate alt sind, bereits nach zwei Sekunden wieder vergessen, wo der Gegenstand erneut versteckt wurde. Bei einjährigen Kindern muss dieser Zeitraum schon länger andauern, nämlich mindestens zehn Sekunden (Konrad, 2007; Petermann, Niebank und Scheithauer, 2004).

Bereits im Abschnitt 3.3 wurde näher erläutert, dass es sich bei den Exekutivfunktionen nicht um eine spezifische Fähigkeit im Einzelnen handelt, sondern dass diese Kompetenz mehrere Komponenten umfasst, welche alle unter den Begriffen Handlungsplanung und Handlungskontrolle zusammengefasst werden können. Dazu zählt zu den erstgenannten Fähigkeiten etwa die Auswahl eines Handlungsziels, die Analyse des Zielzustandes sowie das Abwägen der Mittel und Wege, welche zur Zielerreichung notwendig sind. Handlungskontrolle schließt hingegen die Kontrollfunktion des Monitoring und die Evaluation der möglichen Handlungskonsequenzen ein (Matthes-von Cramon, 2006). Spricht man hierbei meist von höheren kognitiven Fähigkeiten, so lernt das junge Kind zuallererst einfachere kognitive Prozesse wie z.B. eine Lernstrategie, welche es durch mehrmalige Anwendung je nach Bedarfsfall modifiziert bzw. erkennt, wie und vor allem wann diese am sinnvollsten eingesetzt werden kann. Die Anzahl der erlernten Strategien wird im Laufe der Zeit immer höher, sodass das Kind bald lernen muss, welche davon am effektivsten für die jeweilige Situation ist. Auch das Wissen von speziellen Bereichen wie

z.B. Rechnen wird im Alltag immer detaillierter, sodass eine Entscheidung über den Einsatz von unterschiedlichen Lösungsstrategien bzw. Exekutivfunktionen oftmals nicht mehr zwingend notwendig ist (Sarimski, 2003).

3.5 Diagnostik von Exekutivfunktionen

Zur Messung der Exekutivfunktion gibt es mittlerweile viele verschiedene Instrumente, welche jeweils einen Teilbereich von Exekutivfunktionen abdecken bzw. diesen untersuchen.

Kloo und Perner (2003) beschreiben in einer Studie zur Entwicklung der Exekutivfunktionen bei Kindergartenkindern die so genannte Dimensional Change Card Sorting Task, kurz DCCS (Frye, Zelazo und Palfai, 1995). Dabei werden den Kindern verschiedene Karten gegeben, auf denen entweder blaue Äpfel und rote Birnen abgebildet sind. An zwei Boxen ist jeweils eine unterschiedliche Zielkarte, nämlich eine mit einem roten Apfel und eine mit einer blauen Birne, befestigt. Zuerst werden die Karten nach der Farbe geordnet in die Boxen gegeben, also die blauen Apfelkarten kommen in die Schachtel mit der blauen Birne und umgekehrt. Im Anschluss daran soll das Kind die Karten nach der Obstsorte einordnen, also die Äpfel zu den Äpfeln und die Birnen zu den Birnen, unabhängig von deren Farbe. Dieses Testverfahren eignet sich besonders zur Messung der kognitiven Flexibilität bzw. wie Kinder damit umgehen, wenn sich die Anforderungen an sie in einer gleich bleibenden Situation ändern.

Beim Stroop-Test haben die Versuchsteilnehmer in der Inhibitionsbedingung die Anweisung, Farbwörter vorzulesen, wobei sich dabei die Farbe des gelesenen Wortes sich von der Farbe, in der es auf der Karte steht, unterscheidet. Also zum Beispiel, wenn das Wort „blau“ rot gedruckt auf dem Testbogen steht, soll der Proband rot sagen (Stroop, 1935).

Weiters können nach Zelazo und Müller (2002) noch folgende bekannte Testverfahren für Kinder unterschieden werden:

- a) A-nicht-B (Beschreibung siehe Abschnitt 3.4)
- b) Day-Night-Stroop: Diese Aufgabe stellt eine modifizierte Version des Stroop-Tests für Kindergartenkinder dar. Dabei sollen die Kinder „Tag“ sagen, wenn ihnen ein

schwarzes Bild mit Mond und Sternen gezeigt wird bzw. in umgekehrter Weise sollen sie mit „Nacht“ antworten, wenn sie eine weiße Karte mit einer Sonne sehen.

- c) Turm von Hanoi: Dieser Test basiert auf einem bekannten Spiel aus dem 19. Jahrhundert. Das Material besteht einerseits aus drei Stäben, andererseits aus unterschiedlichen immer größer werdenden Scheiben. Anfangs liegen alle Scheiben der Größe nach geordnet auf dem ersten Stab. Ziel ist es, die Scheiben auf den dritten Stab zu legen, wobei sie genau so angeordnet sein sollen, wie zu Beginn auf dem ersten Stab. Dabei gilt es, bestimmte Regeln nicht zu verletzen, z.B. dass keine größere Scheibe auf einer kleineren aufliegen darf.
- d) Turm von London: Dieser ist genau wie der Turm von Hanoi aufgebaut, mit dem einzigen Unterschied, dass anstatt der Scheiben bunte Kugeln verwendet werden. Weiters sollen die Kinder im Vorhinein erklären, wie sie die Aufgabe bewältigen wollen. Damit wird vor allem die Planungsfähigkeit gemessen (Shallice, 1982).
- e) Handgame: Dieses Untersuchungsverfahren, welches für Kindergartenkinder entwickelt wurde, besteht aus zwei Phasen. In der Kontrollphase soll das Kind bestimmte Handbewegungen des Versuchsleiters nachahmen. In der Konfliktphase wird das Kind dazu angeregt, immer genau das Gegenteil zu machen. Wenn also z.B. der Testleiter eine Faust macht, zeigt das Kind mit dem Finger und umgekehrt, wobei nur Punkte im zweiten Teil des Testverfahrens vergeben werden (Luria, Pribram und Homskaya, 1964)

Mittels des Wisconsin Card Sorting Tests (WCST) wird die Fähigkeit, Regeländerungen schnell zu erkennen und sich auf diese einzustellen, untersucht. Dies wird dadurch erzielt, indem der Versuchsteilnehmer Karten nach drei Kategorien, nämlich Farbe, Form und Zahl, ordnen soll. Nach jeder Karte bekommt er ein Feedback vom Testleiter, wobei die Strategie des Ordners dadurch selbst vom Probanden abgeleitet werden muss. Nach zehn hintereinander folgenden richtigen Karten werden die Regeln geändert, ohne dass dies die Versuchsperson weiß. Somit bekommt er nun ein negatives Feedback für seine Sortierung. Die Anzahl der falschen Wahlen bis zum Erkennen der neuen Regel wird gemessen bzw. wird dadurch die Anpassung seines Verhaltens und die eventuelle Neigung zur Perseveration untersucht (Grant und Berg, 1984).

Kapitel 4 Theory of Mind und Exekutivfunktionen

Nachdem nun Theory of Mind und Exekutivfunktionen im Einzelnen näher beschrieben wurden, stellt sich jetzt die Frage, ob und wenn ja, wie diese beiden Kompetenzen im Kindesalter zusammenhängen. Carlson und Moses (2001) postulieren, dass individuelle Unterschiede von Theory of Mind- und Exekutivfunktionsfähigkeiten während des Kindergartenalters hoch miteinander korrelieren. Auch Hughes und Ensor (2007) fanden bei Kindern im Alter von zwei, drei und vier Jahren immer Korrelationen zwischen ToM- und EF-Aufgaben welche höher als 0,31 und signifikant bei 1% waren. Den Grund, warum gerade zwischen drei und fünf Jahren Exekutivfunktionsleistungen mit false belief-Aufgaben stark miteinander korrelieren, sehen Astington und Dack (2008) darin, dass Exekutivfunktionsaufgaben möglicherweise eine Unterdrückung von gewöhnlichen Antworten zugunsten einer neuen Antwort beanspruchen. Bei false belief-Aufgaben muss das Kind in der Lage sein, der dominanten, aber falschen Antwort, zu widerstehen sowie diese zu hemmen und die mentalen Vorgänge bzw. die Sicht von einer anderen Person abzubilden.

Basierend auf der Definition, zeitgleich mehrere, sich widersprechende Repräsentationen über ein Objekt oder ein Geschehnis zu haben, kann die Komponente kognitive Flexibilität der Exekutivfunktionen einen entscheidenden Faktor für die Bewältigung von Theory of Mind-Aufgaben darstellen. Um z.B. bei einer change-of-location-Aufgabe erfolgreich zu sein, müssen die Kinder flexibel in ihrem Denken sein, da sie zwei sich widersprechende Repräsentationen von einem Objekt über den möglichen Standort berücksichtigen müssen (Jacques und Zelazo, 2005).

Aufgrund von dieser Ansicht könnte es sein, dass Exekutivfunktionen erforderlich sind für die Theory of Mind-Entwicklung, bei der Kinder zuerst ihre eigenen mentalen Repräsentationen kontrollieren lernen müssen, bevor sie die mentalen Repräsentationen von anderen Personen verstehen. Aber auch eine umgekehrte Beziehung bzw. Beeinflussung könnte richtig sein, bei der Kinder zuerst mentale Zustände verstehen lernen müssen, bevor sie fähig sind, ihre eigenen Handlungen zu kontrollieren (Astington und Dack, 2008).

Unterschiedliche Studien versuchen dabei die Kausalrichtung vor allem mittels Längsschnittsuntersuchungen zu spezifizieren bzw. herauszufinden, wie Theory of Mind und Exekutivfunktionen sich gegenseitig beeinflussen. In den folgenden Abschnitten werden nun die wichtigsten Ergebnisse dargestellt.

4.1 Forschungsergebnisse bzgl. dem Zusammenhang von Theory of Mind und Exekutivfunktionen

Hughes (1998) versuchte mittels einer Langzeitstudie herauszufinden, ob Exekutivfunktionen ein guter Prädiktor für spätere Theory of Mind-Leistungen darstellen bzw. vice versa ob diese Beziehung genau umgekehrt verläuft und ToM spätere EF-Kompetenzen vorhersagt. Beim ersten Messzeitpunkt waren die 50 Kinder, welche an der Untersuchung teilnahmen, zwischen 3;3 und 4;7 Jahre alt. Der zweite Messzeitpunkt erfolgte genau 13 Monate später. Den Kindern wurden dabei jeweils verschiedene Theory of Mind- und Exekutivfunktionsaufgaben vorgelegt. Die Forschungsergebnisse zeigen dabei eine eindeutige Richtung des Zusammenhangs, da Fortschritte bei Exekutivfunktionsaufgaben einen signifikanten Prädiktor für spätere Theory of Mind-Fähigkeiten darstellen. Diese Beziehung ist jedoch nicht symmetrisch, da nur EF-Leistungen im Alter von ungefähr vier Jahren ToM-Kompetenzen im Alter von ca. fünf Jahren vorhersagen, aber nicht umgekehrt. Somit bestätigt sich die Hypothese, dass das kindliche Verständnis von Gedanken bzw. Theory of Mind angesiedelt ist in ihrer wachsenden Kompetenz in Bezug auf Strategieplanung und kognitive Flexibilität.

Auch die Autoren Carlson, Mandell und Williams (2004) führten eine ähnliche Langzeitstudie durch und fanden dabei die gleiche Asymmetrie zwischen Theory of Mind- und Exekutivfunktionsleistungen auch schon bei einem Alter von zwei und drei Jahren. Die Forschungsergebnisse dieser Untersuchung zeigten, dass EF im Alter von 24 Monaten ToM-Fähigkeiten mit 39 Monaten vorhersagt, jedoch nicht umgekehrt.

Ein möglicher Erklärungsansatz, warum es überhaupt einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Kompetenzen gibt, geht davon aus, dass beide Fähigkeiten auf die gleiche kognitive Veränderung zurückzuführen sind, und dass die Entwicklung auch eine hohe Alterskorrelation aufweist (Sodian und Thoermer, 2006). Bischof-Köhler (2000) betont, dass sowohl bei den change-of-location-Aufgaben und auch z.B. beim Wisconsin Card

Sorting Test Kinder jeweils eine Perspektive als dominanter ansehen müssen. Bei den erstgenannten Aufgaben können sie nur entweder die Ansicht der Mutter oder die von Maxi berücksichtigen, und beim Karten sortieren folgen sie auch nur einer von zwei möglichen Regeln. Darin besteht für die Autorin auch der Zusammenhang zwischen ToM und EF, da Kinder immer eine Perspektive unterdrücken müssen.

Eine weitere Längsschnittsstudie zur Beziehung von Theory of Mind und Exekutivfunktionen stammt von Hughes und Ensor (2007). Dabei wurden 122 Kinder jeweils mit durchschnittlich 2;5, 3;6 und 4;3 Jahren rekrutiert. Bei jedem dieser drei Testzeitpunkte wurden den Kindern einerseits unterschiedliche EF-Aufgaben (unter anderem eine modifizierte Version des Stroop-Tests und der Tower of London) und andererseits mehrere ToM-Aufgaben, wie z.B. eine representational-change-Aufgabe vorgelegt. Des Weiteren wurden auch noch die Sprachfähigkeit mittels zwei verschiedenen Messinstrumenten sowie soziodemographische Daten der Familien erhoben. Bei allen drei Untersuchungszeitpunkten korrelierte die Sprachfähigkeit signifikant mit ToM und EF, wohingegen ein Zusammenhang nur zwischen einer sozial niedriger gestellten Familie und EF belegt wurde. Welche Ergebnisse konnten nun jedoch in Bezug auf die Beeinflussung und Vorhersage von Theory of Mind und Exekutivfunktionen gezeigt werden? Die Autorinnen postulieren, dass ToM eine teilweise genügsame Voraussetzung bzw. Bedingung für EF ist, da nur zwischen dem ersten und dritten Messzeitpunkt eine voraussagende Beziehung gefunden wurde. Exekutivfunktionen scheinen hingegen eine bessere Unterstützung für die Leistungen bei Theory of Mind-Aufgaben zu sein, da hier signifikante Verbindungen zwischen dem Zeitpunkt eins und zwei, eins und drei sowie zwei und drei nachgewiesen wurden. Diese Ergebnisse decken sich auch mit den bisher beschriebenen Längsschnittsstudien von Hughes (1998) sowie von Carlson, Mandell und Williams (2004). Es scheint so, als ob Kinder zuerst eine gewisse Stufe an exekutiven Kompetenzen benötigen bzw. erreicht haben müssen, bevor sie fähig sind, ein so komplexes Konzept wie Abbildungen über das mentale Leben zu konstruieren und mentale Zustände verstehen zu können. Das heißt, dass Kinder sich noch nicht von dem Stimulus distanzieren können und somit auch nicht über dessen Repräsentationen reflektieren können. Deswegen scheitern junge Kinder an Theory of Mind-Aufgaben, da ihnen dazu die benötigten kritischen Konzepte fehlen, wobei aber Exekutivfunktionen bei dem Erwerb

solcher Konzepte beteiligt und involviert sind. Unter diesem Gesichtspunkt sind nicht vorhandene ToM-Kompetenzen eher auf die Unfähigkeit konzeptuelles Wissen in erfolgreiche Handlungen umsetzen zu können, zurückzuführen. Um Aufgaben zum Verständnis von falschen Überzeugungen richtig beantworten zu können, müssen Kinder ihre vorherrschenden und dominanten Tendenzen, Bezug zur „wahren“ Realität zu nehmen, überwinden (Carlson und Moses, 2001). Carlson, Moses und Hix (1998) glauben, dass Kinder zwar schon über Konzepte wie Glauben und Repräsentationen verfügen, sie aber dennoch Schwierigkeiten damit haben, dieses Wissen auch umzusetzen. Dabei spielt vor allem die exekutive Komponente der Hemmung eine entscheidende Rolle.

4.2 Trainingsstudien

Theory of Mind und Exekutivfunktionen vereinen gemeinsam mehrere wichtige sozial-kognitive Kompetenzen, welche im Alltag von großer Bedeutung sind. Mittels Trainingsstudien, welche hier nun näher beschrieben werden, kann gezeigt werden, dass das Erlernen und der Erfolg von Kindern bezüglich diesen Fertigkeiten fördernd ist für viele Bereiche in ihrem Leben, unter anderem auch für ihre Leistungen in der Schule (Kloo und Perner, 2008).

Eine Untersuchung, bei der Theory of Mind-Fähigkeiten trainiert wurden, stammt von Slaughter und Gopnik (1996). Nach einem Prätest, bei dem Kinder zwei false belief-Aufgaben und einen Sprachtest absolvierten, wurden nur diejenigen in die weitere Untersuchung aufgenommen, welche noch kein Verständnis für falsche Überzeugungen hatten. Im nächsten Schritt wurden die 3- bis 4-jährigen Kinder randomisiert in eine Trainingsgruppe zugeteilt. Die erste Gruppe erhielt ein belief-Training, bei der sie mittels Aufgaben ihre eigenen (falschen) Überzeugungen und die von anderen Personen berichten sollten. Die zweite Trainingsgruppe erhielt ein so genanntes coherence-Training, bei dem den Kindern unterschiedliche Konzepte zu Bedürfnissen, Wünschen und Wahrnehmung näher gebracht wurden. Die Kontrollgruppe bearbeitete Kommunikationsaufgaben. Innerhalb von zwei Wochen wurden zwei Trainingseinheiten, bei der die Kinder jeweils ein Feedback abhängig von ihren Leistungen erhielten, durchgeführt. Sowohl das belief-, als auch das coherence-Training führte im Vergleich zur Kontrollgruppe zu Verbesserungen im abschließenden Posttest, bei dem eine representational-change-Aufgabe vorgegeben wurde.

Somit zeigt das Training einen Erfolg für die Theory of Mind-Leistung. Die Autoren postulieren, dass aufgrund dessen das kindliche Verständnis für Alltagspsychologie als eine intuitive Theorie verstanden werden kann, bei der das Wissen durch ein komplexes, zusammenhängendes System repräsentiert ist. In einer weiteren Trainingsstudie konnte belegt werden, dass der Trainingseffekt sich auch auf andere spezifische ToM-Aufgaben ausweitet, wie etwa auf eine appearance-reality-distinction-Aufgabe. Auch dieses Ergebnis entspricht dem Erklärungsansatz der Theorie-Theorie, da es die Idee unterstützt, wenn jemand ein Konzept erlernt, er dieses Wissen auf andere, in wechselseitiger Beziehung stehende Konzepte ausweiten kann.

Können diese Erfolge bei einem Training von Exekutivfunktionen erzielt werden? Als ein Indiz dafür, sprechen die Wirkungen und Effekte von einer Trainingsstudie von Dowsett und Livesey (2000). Sie teilten Kindergartenkinder drei Gruppen zu, wobei ein go/ no-go-Test und eine modifizierte Version des Wisconsin Card Sorting Tasks als Testverfahren verwendet wurden. Die Ergebnisse belegen, dass auch hier das Training zu einer Verbesserung von Exekutivfunktionsfähigkeiten führt. Es wird argumentiert, dass die Beschäftigung mit spezifischen EF-Aufgaben die Erfassung von komplexen, kognitiven Regeln erhöht, da Prozesse der exekutiven Funktion wie kognitive Flexibilität, Halten von Informationen im Arbeitsgedächtnis und selektive Aufmerksamkeit, beansprucht werden. Weiters förderte das Training die Erfassung von ansteigenden komplexen Regelstrukturen, welche die Hemmung verbesserte. Dies konnte auch schon bei 3-jährigen Kindern nachgewiesen werden.

Sowohl die eben beschriebenen Ergebnisse der ToM- als auch der EF-Trainingsstudie decken sich mit einer Untersuchung von Kloo und Perner (2003), welche 44 Kindergartenkindern im Alter von 3;0 bis 4;7 Jahren in beiden Kompetenzen trainierten. Auch hier wurden die Kinder wieder einer von drei möglichen Trainingsgruppen zugeteilt, wobei sie entweder in ihrer Theory of Mind- oder Exekutivfunktionsfähigkeit trainiert wurden bzw. zum besseren Vergleich gar kein spezifisches Training in der Kontrollgruppe erhielten. In den beiden erstgenannten Trainingsgruppen bekamen die Kinder nach jeder Einheit basierend auf ihrer Antwort, ein positives oder negatives Feedback. Insgesamt war die Durchführung wie folgt aufgebaut: nach einem Prätest, erfolgte im Abstand von jeweils ca. einer Woche eine der insgesamt zwei Trainingseinheiten bzw. wiederum eine Woche

später ein Posttest. Sowohl der Prä-, als auch der Posttest beinhaltete verschiedene false belief-Aufgaben und zur Überprüfung der Exekutivfunktionskomponente kognitive Flexibilität bzw. set-shifting (= Kompetenz zur Reaktions- und Kognitionsumstellung, insofern dies die äußeren Umstände oder der Kontext erfordert) den Dimensional Change Card Sorting Task, kurz DCCS. Das Ergebnis zeigt, dass das ToM-Training zu einer signifikanten Verbesserung bei EF-Aufgaben führt und umgekehrt. Basierend darauf, kann die kausale Beziehung zwischen diesen beiden Fähigkeiten bestätigt werden.

Allerdings können Kloo und Perner (2003) nur belegen, dass das Exekutivfunktionstraining bei EF-Aufgaben zu einer signifikanten Verbesserung führt, das Theory of Mind-Training jedoch nicht zu signifikanten Fortschritten der ToM-Leistungen. Gegenteiliges können hingegen Fisher und Happe (2005) berichten. Sie trainierten autistische Kinder, welche sowohl ein Theory of Mind-Defizit haben, als auch eine Beeinträchtigung im Bereich der Exekutivfunktionen. Das Theory of Mind- und Exekutivfunktionstraining führte zu Verbesserungen bei ToM- und set-shifting-Aufgaben, aber das EF-Training zeigte bei keinem der Posttests Wirkung. Die Autoren nehmen an, dass vielleicht falsche Aspekte oder Strategien der Exekutivfunktionen trainiert wurden und nicht jene, mit denen die Kindern Schwierigkeiten haben. Des Weiteren vermuten sie, dass beim EF-Training irrtümlicherweise relevante Aspekte von Theory of Mind trainiert wurden oder dass Exekutivfunktionen in einer ursächlichen Beziehung zu ToM stehen. Basierend auf dieser Annahme kann EF entweder als ein Prädiktor bzw. Vorläufer von Theory of Mind gesehen werden oder Theory of Mind ist ein wesentlicher Teil bei der exekutiven Kontrolle von Handlungen.

4.3 Lokalisation

In Abschnitt 3.2 wurde bereits dargestellt, dass die Lokalisation von Exekutivfunktionen eng verbunden ist mit dem präfrontalen Kortex (PFC), welcher bei vielen Komponenten und Teilbereichen von EF eine entscheidende Rolle spielt.

Wie sieht es nun jedoch mit der Theory of Mind aus? Kann auch diese Fähigkeit Teilen des menschlichen Gehirns zugeordnet werden? Stone (2000) berichtet, dass nach jeweils einzelnen Schädigungen des medialen, dorsolateralen und orbitofrontalen Anteils des präfrontalen Kortexes Auffälligkeiten und Defizite im sozialen Verhalten der Patienten zu

beobachten sind. Diese Beeinträchtigungen beeinflussen auch die Theory of Mind. Aus diesem Grund können sie diesen Hirnregionen zugeordnet werden. Auch Gallagher und Frith (2003) belegen mittels Studien an neurologischen Patienten, dass ein gesunder frontaler Kortex und insbesondere dessen medialfrontale Region für die Bewältigung von Theory of Mind-Aufgaben vonnöten ist. Somit scheinen sowohl Exekutivfunktionen als auch die Theory of Mind den gleichen Hirnregionen unterstellt zu sein.

4.4 Erklärungsansätze

Basierend auf den eben beschriebenen Studien (vgl. z.B. Hughes und Ensor, 2007; Carlson, Mandell und Williams, 2004; Kloo und Perner, 2003; Carlson und Moses, 2001; Hughes, 1998) kann auf einen Zusammenhang zwischen Theory of Mind- und Exekutivfunktionen geschlossen werden, und es stellt sich die Frage, welche theoretischen Konzepte dahinter stehen. Aus diesem Grund wurden verschiedene Erklärungsansätze entwickelt, die im Folgenden näher beschrieben sind.

Ein erster Erklärungsansatz geht von der Idee aus, dass viele Aufgaben zur Messung der Theory of Mind und Exekutivfunktionen auf einer gleichen Anforderung basieren. Diese Annahme postuliert, dass Kinder bereits ein Verständnis für falsche Überzeugungen und Repräsentationen haben, sie jedoch die richtige Antwort nicht nennen können (z.B. dass sich die Schokolade aus Maxis Sicht in der grünen Schublade befindet und er deswegen dort auch suchen wird), da sie Schwierigkeiten haben, ihr eigenes Wissen zu unterdrücken und zu hemmen (Sodian und Thoermer, 2006).

Ein weiterer Erklärungsansatz wird als Cognitive Complexity and Control Theory, kurz CCC-Theorie bezeichnet. Diese von Zelazo und Frye (1997) stammende Ansicht geht davon aus, dass der Zusammenhang von Theory of Mind und Exekutivfunktionen durch die gleiche Schlussfolgerungsfähigkeit erklärt werden kann. Entsprechend der CCC-Theorie sind ToM- und EF-Aufgaben in konditionale Handlungsregeln, nämlich in so genannte „Wenn-dann-Aussagen“ eingebaut, welche eine gemeinsame logische Struktur benötigen. Zelazo und Frye (1997) schlagen dazu folgenden hierarchischen Aufbau vor:

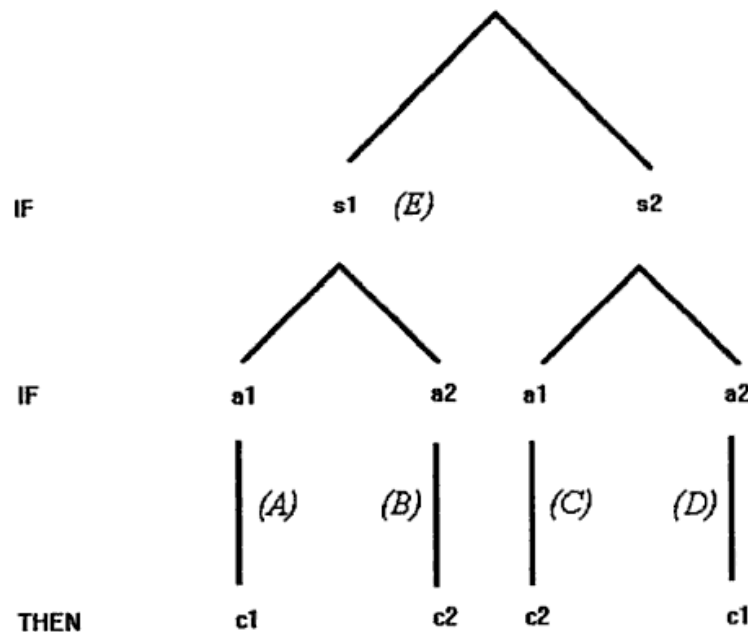


Abbildung 6: Handlungsregeln der CCC-Theorie (Zelazo und Frye, 1997)

Die Abbildung 6 verdeutlicht, dass Regel A, welche a1 mit c1 verbindet, inkompatibel ist mit Regel C, welche a1 mit c2 verbindet. Dabei wird die Regel A von einer höher geordneten Regel, nämlich Regel E kontrolliert, welche dazu verwendet werden kann, um Regel A oder B auszuwählen bzw. auf der anderen Seite Regel C oder D. Um Regel E verwenden zu können, muss man sowohl die Rahmenbedingung (setting condition s1 oder s2) berücksichtigen sowie die untergeordnete Beziehung (antecedent condition a1 oder a2) um festzustellen, welche Konsequenz daraus folgt, nämlich entweder c1 oder c2 (Zelazo und Frye, 1997).

Anhand der Exekutivfunktionsaufgabe Dimensional Change Card Sorting Task (DCCS, genaue Beschreibung siehe Abschnitt 3.5) sollen die eben theoretisch beschriebenen konditionalen Verbindungen praktisch veranschaulicht werden: Bei dieser Aufgabe gibt es zwei Bedingungen, nämlich das Sortieren der Karten nach Farbe oder nach Form. In der ersten Bedingung (s1: sortieren nach Farbe) wird das grüne Auto (a1) in die Box mit der grünen Blume (c1) und die rote Blume (a2) in die Box mit dem roten Auto (c2) eingeworfen. Bei der zweiten Bedingung (s2: sortieren nach Form) wird hingegen das

grüne Auto (a1) in die Box mit dem roten Auto (c2) und die rote Blume (a2) in die Box mit der grünen Blume (c1) eingeworfen.

Übertragen in einen Konditionalsatz lautet die „Wenn-wenn-dann-Aussage“ (If-if-then) wie folgt:

Wenn das Farbspiel (s1)

Dann	Wenn das grüne Auto (a1)	Dann kommt es zur grünen Blume (c1),
	wenn die rote Blume (a2)	Dann kommt sie zum roten Auto (c2);

Wenn das Formspiel (s2)

Dann	Wenn das grüne Auto (a1)	Dann kommt es zum roten Auto (c2),
	wenn die rote Blume (a2)	Dann kommt sie zur grünen Blume (c1).

Auch für klassische Theory of Mind-Aufgaben gelten diese Strukturen bzw. können sie in die gleichen „Wenn-dann-Aussagen“ eingebettet werden (Perner, Stummer und Lang, 1999). Die Schwierigkeiten von 3-jährigen Kindern bei der richtigen Beantwortung von ToM- und EF-Aufgaben liegt laut Zelazo und Frye (1997) darin, dass sie zwar Regeln repräsentieren können, dies aber nicht wissen und somit auch noch nicht höher geordnete Regeln repräsentieren, welche die untergeordneten Regeln bedingen. Erst eine gewisse Reflexionsfähigkeit ist notwendig, damit Kinder z.B. beim DCCS flexibel zwischen den beiden Regelpaaren hin und her wechseln können bzw. bei den Theory of Mind-Aufgaben zwei unterschiedliche Perspektiven einnehmen können.

Kapitel 5 Zielsetzung, Fragestellungen und Hypothesen

5.1 Zielsetzungen und Fragestellungen

Ziel dieser Trainingstudie ist es, 3-jährige Kinder, welche noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten besitzen, diesbezüglich zu trainieren, um in einem abschließenden Posttest zu eruieren, ob das Training einen Effekt zeigen konnte. Des Weiteren soll untersucht werden, ob die Leistungen in Bezug auf Exekutivfunktionen, genauer gesagt der kognitiven Flexibilität, einen Einfluss darauf hat bzw. in welchem Zusammenhang diese beiden Konstrukte stehen.

5.2 Hypothesen

a) Vergleich von Theory of Mind-Aufgaben zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe:

H1 (1): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (2): Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (3): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

b) Vergleich der change-of-location-Aufgabe zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe:

H1 (4): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (5): Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (6): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

c) Vergleich der representational-change-Aufgabe zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe:

H1 (7): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (8): Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (9): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

d) Berücksichtigung von kognitiven Fähigkeiten:

H1 (10): Es bestehen signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der kognitiven Fähigkeiten.

e) Berücksichtigung von sprachlichen Fähigkeiten:

H1 (11): Es bestehen signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der sprachlichen Fähigkeiten beim Teddy-Test.

H1 (12): Es bestehen signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der sprachlichen Fähigkeiten beim SETK 3-5.

f) Einfluss des Geschlechts:

H1 (13): Es bestehen signifikante Unterschiede in der Effektivität des Theory of Mind-Training auf die Theory of Mind-Leistungen abhängig vom Geschlecht.

Kapitel 6 Methode

Diese Diplomarbeit ist eine von zweien, welche sich mit der Theory of Mind-Entwicklung bei 3-jährigen Kindern beschäftigt. In der vorliegenden Diplomarbeit wird auch noch der Zusammenhang mit Exekutivfunktionen untersucht, meine Kollegin Daniela Paier erfasst zusätzlich den Einfluss von Pragmatik.

Im Folgenden werden nun das Konzept, die Durchführung sowie die verwendeten Erhebungsinstrumente genauer beschrieben.

6.1 Untersuchungsplan und intendierte Stichprobe

Insgesamt sollten von meiner Kollegin Daniela Paier und mir 80 Kinder in österreichischen Kindergärten im Alter von 2;11 – 3;11 Jahren trainiert werden. Diese Anzahl richtete sich danach, dass zu jeder der vier vorgesehenen Trainingsgruppen 20 Kinder randomisiert zugeteilt werden sollten. Des Weiteren gingen wir davon aus, dass in diesem Altersbereich viele Kinder noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten besitzen würden, sodass wir sie in unsere Studie aufnehmen konnten.

Die Rekrutierung sollte dazu in Privatk Kindergärten in verschiedenen Bezirken von Wien stattfinden. Basierend darauf, dass wir in unterschiedlichen Häusern und Kindergartengruppen testeten, gingen wir davon aus, dass das Geschlecht annähernd gleichverteilt sein würde.

Da es sich bei den Probanden noch um Minderjährige handelte, sollte nach Absprache mit den Leiterinnen der jeweiligen Einrichtungen, pro Kind jeweils eine Einverständniserklärung sowie ein Fragebogen zu soziodemographischen Daten an die Eltern ausgeteilt werden. Dieser Fragebogen sollte unterschiedliche Angaben zu dem Geburtstag, dem Kindergartenbesuch, der Geschwisteranzahl und deren Alter, der Sprache des Kindes aber auch Alter und Ausbildung der Eltern enthalten. Nach Rückerstattung dieser ausgefüllten Blätter, sollte die Untersuchung beginnen.

Die Einzeltestung der Kinder sollte jeweils in einem eigenen Raum stattfinden. Der Aufbau der Studie und die Anzahl der Trainingseinheiten lehnten sich an die Studie von Kloo und Perner (2003) an, wobei die Abstände zwischen den Terminen ca. sechs bis acht Tage betragen sollten.

Insgesamt wurde die ungefähre Dauer der unterschiedlichen Einheiten wie folgt eingeschätzt:

Prätest: ca. 2 Stunden

Training 1: ca. 20 Minuten

Training 2: ca. 20 Minuten

Posttest: ca. 1 Stunde

Da die Kinder noch sehr jung sind, sollte mit einer unterschiedlichen Pausengestaltung gearbeitet werden, die sich nach der Konzentrationsfähigkeit und dem Interesse der Kinder an der Untersuchung richten sollte. Am Ende jeder Testung sollten die Kinder einen Sticker erhalten, welchen sie sich aussuchen und mit nach Hause nehmen durften.

Um mögliche Testleitereffekte vorbeugen zu können, sollte Daniela Paier den Prä- und Posttest bei 40 Kindern durchführen, wobei ich diese Kinder trainierte. Meine Kollegin sollte jedoch nicht wissen, zu welcher Trainingsgruppe ich die Kinder randomisiert zugeteilt habe, damit dies nicht einen möglichen Effekt auf die Leistungen beim Posttest haben könnte. Auch umgekehrt sollte ich bei 40 Kindern den Prä- und Posttest durchführen, welche von Daniela Paier trainiert werden sollten. Insgesamt sollte jeder von uns zehn Kinder in Theory of Mind, Exekutivfunktionen, Pragmatik und in der Kontrollgruppe trainieren.

6.2 Untersuchungsdurchführung

Nachdem wir die ersten Einverständniserklärungen zurückbekommen hatten, konnte im April 2009 die Testung starten. Mit der jeweiligen zuständigen Kindergärtnerin machten wir uns einen Testtermin aus, welche uns auch die notwendigen Einverständniserklärungen und die ausgefüllten soziodemographischen Daten (siehe Anhang) aushändigte. Nachdem das entsprechende Kind von uns begrüßt wurde, führten wir es in einen Extraraum, wo

bereits die Testmaterialien vorbereitet waren. Je nachdem wie groß der Kindergarten war, konnten wir unsere Untersuchung entweder im Bewegungsraum, im Personalraum oder in der Garderobe durchführen, wobei wir darauf achteten, dass keine anderen Kinder die Testung stören konnten oder das untersuchte Kind erheblich abgelenkt werden konnte.

Bei der Trainingsstudie wurden folgende Erhebungsinstrumente verwendet:

1. Theory of Mind:

- Change-of-location-Aufgaben (Wimmer und Perner, 1983)
- Representational-change-Aufgabe (Gopnik und Astington, 1988)

2. Sprachliche Fähigkeiten:

- Teddy-Test (Friedrich, 1998)
- Subtest „Verstehen von Sätzen“ des SETK 3-5 (Grimm, 2001)

3. Kognitive Fähigkeiten:

- Subtest „Mosaiktest“ des WPPSI-R (Wechsler, 1990)
- Columbia Mental Maturity Scale (Burgemeister, Blum und Lorge, 1954)

4. Exekutivfunktion:

- Flexible Item Selection Task (Jacques und Zelazo, 2001)

Die Vorgabe der unterschiedlichen Erhebungsinstrumente erfolgte auf eine semirandomisierte Weise, wobei wir immer mit den Theory of Mind-Aufgaben begannen. Der Grund hierfür lag darin, dass wir möglichst früh erkennen wollten, welche Kinder bereits die Theory of Mind-Fähigkeit besitzen. Außerdem erwies es sich als sinnvoll mit größtenteils nonverbalen Erhebungsinstrumenten zu beginnen, anstatt mit dem Teddy-Test, welcher die Sprachproduktion misst, da die Kinder noch sehr jung waren, und erst eine gewisse Zeit brauchten, bis sie sich an die neue Situation gewöhnen konnten.

Des Weiteren gab es für den Prätest einige Ausschlusskriterien, welche im Folgenden dargestellt sind:

- o Theory of Mind-Aufgaben: Ausschluss, wenn mindestens eine der zwei Testfragen richtig beantwortet wurde, da die Kinder somit bereits über die ToM-Fähigkeit verfügten

- o Mosaiktest: die Kinder mussten mindestens vier Punkte erreichen, um auf durchschnittliche kognitive Fähigkeiten schließen zu können
- o Subtest „Verstehen von Sätzen“ des SETK 3-5: der Durchschnittsbereich liegt zwischen 40-60 T-Werten; Kinder im Alter von 3;0 - 3;5 Jahren mussten somit mindestens sieben Punkte erreichen bzw. Kinder im Alter von 3;6 - 3;11 Jahren mindestens zehn Punkte
- o Teddy-Test: jene Kinder wurden ausgeschlossen, welche nur einen unterdurchschnittlichen Score von bis zu fünf Punkten erreichten
- o FIST: die Kinder wurden ausgeschlossen, wenn sie mehr als zehn von 15 möglichen Punkten schafften, da sonst beim Posttest auf keine möglichen Trainingseffekte geschlossen werden konnte
- o CMMS: dieser Test enthielt als einziges Verfahren kein Ausschlusskriterium, dafür jedoch ein Abbruchkriterium. Die Vorgabe wurde beendet, wenn das Kind acht von zehn hintereinander folgenden Items falsch beantwortete
- o Bekannte Hörprobleme (wurde bei den soziodemographischen Daten erhoben)

Nach dem Prätest erfolgte eine randomisierte Zuweisung der Kinder zu einer der vier folgenden Trainingsgruppen:

- o Theory of Mind-Gruppe
- o Exekutivfunktionsgruppe
- o Pragmatikgruppe
- o Kontrollgruppe

Entsprechend der zugeteilten Trainingsgruppe wurden den Kindern modifizierte Versionen der jeweiligen Aufgabe vorgelegt. Basierend auf der Antwort des Kindes erhielten sie ein positives oder negatives Feedback.

Nach zwei Trainingseinheiten erfolgte der Posttest, bei dem den Kindern jeweils eine change-of-location-Aufgabe (Wimmer und Perner, 1983), eine representational-change-Aufgabe (Gopnik und Astington, 1988), eine Flexible Item Selection Task (Jacques und Zelazo, 2001) sowie zwei Pragmatikaufgaben (Beschreibung siehe Diplomarbeit von Daniela Paier, 2010) vorgelegt wurden.

Als eine organisatorische Schwierigkeit erwies sich das Problem, dass wir kaum Einverständniserklärungen von den Eltern zurückbekamen. Wir führten persönliche Gespräche mit den Eltern und informierten sie über die Trainingsstudie mittels eines Plakats im Kindergarten. Insgesamt teilten wir 420 Einverständniserklärungen in 26 Kindergartenhäusern aus. Wir konnten jedoch nicht in jedem Kindergarten ein oder mehrere Kinder rekrutieren. In insgesamt sieben Kindergärten konnte kein einziges Kind in die Trainingsstudie miteinbezogen werden. In diesen Häusern teilten wir 112 Einverständniserklärungen aus, wobei von den 18 Kindern, von denen wir eine Einwilligung der Eltern erhielten, keines in die Untersuchung aufgenommen werden konnte. In den verbliebenen 19 Kindergärten erteilten 183 Eltern ihre Zustimmung, von denen wir 103 Kinder wieder ausschließen mussten. Die Gründe für den Ausschluss waren größtenteils darauf zurückzuführen, dass die Kinder entweder die Theory of Mind-Aufgaben richtig beantworteten oder zu wenig Punkte beim Teddy-Test bzw. beim Subtest „Verstehen von Sätzen“ des SETK 3-5 erreichten.

Schlussendlich testeten wir insgesamt 80 Kinder aus 19 verschiedenen Kindergartenhäusern, welche auf 13 unterschiedliche Wiener Bezirke aufgeteilt waren. Die genauen Adressen der Kindergärten, in denen die Trainingsstudie stattfand, befinden sich im Anhang, wobei sich die Anzahl der teilgenommenen Einrichtungen folgendermaßen aufteilt:

- o Neun Häuser von Kinder in Wien (KIWI)
- o Sechs Häuser des Internationalen Privatkindergarten Alt-Wien
- o Drei Häuser von Kindercompany
- o Ein Haus der Wiener Kinderfreunde

Die gesamte Trainingsstudie erhob sich über einen Zeitraum von April bis Dezember 2009, wobei die Dauer der einzelnen Einheiten sich jedoch kürzer gestaltete, als wir zu Beginn einberechnet hatten. Schlussendlich brauchten wir durchschnittlich für die Durchführung des Prätests ca. eineinhalb Stunden, die Trainingseinheiten dauerten ungefähr zehn bis 15 Minuten und der Posttest beanspruchte noch einmal ca. 45 Minuten.

6.3 Erhebungsinstrumente

Im Folgenden werden nun die für diese Diplomarbeit relevanten Erhebungsinstrumente der Trainingsstudie näher beschrieben. Die Darstellung der Pragmatik-Aufgaben befindet sich in der Diplomarbeit von meiner Kollegin Daniela Paier.

6.3.1 Theory of Mind-Tests

In Anlehnung an die Fachliteratur wurden zwei verschiedene false belief-Aufgaben verwendet.

6.3.1.1 Change-of-location-Aufgabe

Die in dieser Diplomarbeit verwendete change-of-location-Aufgabe „Maxi-Geschichte“ wurde von Wimmer und Perner (1983) übernommen, die „Sally-Anne-Story“ (umbenannt in „Susi und Anna-Geschichte“) stammt von Baron-Cohen, Leslie und Frith (1985). Des Weiteren wurden noch die „Paula-Geschichte“ sowie die „Tobias und Florian-Geschichte“ verwendet, welche selbst konstruiert wurden, sich jedoch im Aufbau und im Ablauf der Geschichte nicht von den Originalen unterscheiden.

Bei jeder der vier change-of-location-Aufgaben werden den Kindern insgesamt fünf Bilder gezeigt und dazu eine Geschichte erzählt. Im Folgenden wird dies nun anhand der „Maxi-Geschichte“ näher illustriert (die restlichen Aufgaben befinden sich im Anhang):

Das ist Maxi. Maxi hat eine Tafel Schokolade. Das ist Maxis Mama. (Abbildung 7)

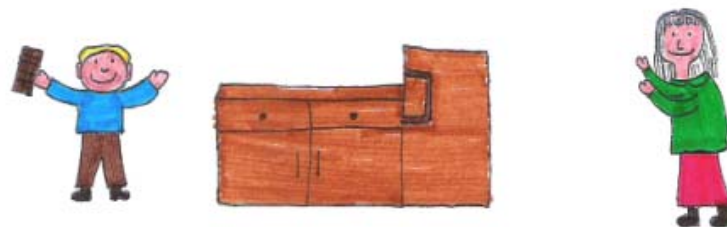


Abbildung 7: Item 1 der Maxi-Geschichte

Maxi legt die Schokolade in die Küchenschublade. (Abbildung 8)

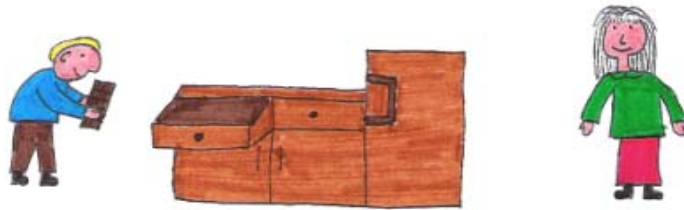


Abbildung 8: Item 2 der Maxi-Geschichte

Maxi geht nach draußen. (Abbildung 9)

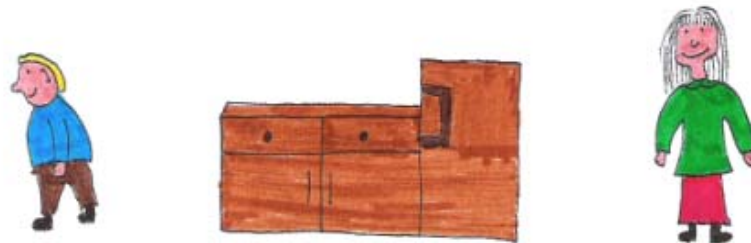


Abbildung 9: Item 3 der Maxi-Geschichte

Maxis Mama nimmt die Schokolade aus der Schublade und legt sie in den Kühlschrank. (Abbildung 10)



Abbildung 10: Item 4 der Maxi-Geschichte

Jetzt kommt Maxi zurück. Er will seine Schokolade essen. (Abbildung 11)

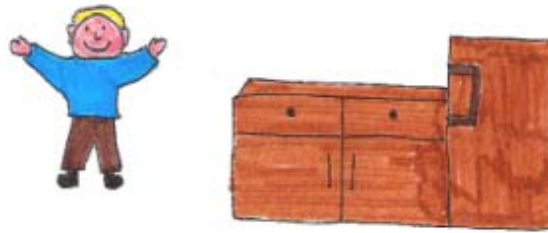


Abbildung 11: Item 5 der Maxi-Geschichte

Im Anschluss daran werden den Kindern insgesamt drei Fragen gestellt, welche sich wie folgt zusammensetzen:

Testfrage:

Wo sucht Maxi nach seiner Schokolade? (Schublade oder Kühlschrank)

Kontrollfragen:

Wo hat Maxi die Schokolade hingelegt? (Schublade oder Kühlschrank)

Wo ist die Schokolade jetzt? (Schublade oder Kühlschrank)

Für jede richtige Antwort erhält das Kind einen Punkt. Beim Prätest wurden jene Kinder ausgeschlossen, welche die Testfrage richtig beantworteten (in diesem Fall Schublade).

6.3.1.1.1 *Change-of-location-Training*

In Anlehnung an Kloo und Perner (2003) wird den Kindern entsprechend ihrer Antwort auf die Test- und Kontrollfragen ein Feedback gegeben. Dies wird hier an dem Beispiel der „Maxi-Geschichte“ verdeutlicht (das Feedback zu den anderen Aufgaben befindet sich im Anhang):

Testfrage: Wo sucht Maxi nach seiner Schokolade?

Feedback: Richtig / Nein, Maxi sucht in der Küchenschublade, weil er sie dort hineingelegt hat.

Kontrollfrage: Wo hat Maxi die Schokolade hingelegt?

Feedback: Richtig / Nein, Maxi hat die Schokolade in die Küchenschublade gelegt.

Kontrollfrage: Wo ist die Schokolade jetzt?

Feedback: Richtig/ Nein, die Schokolade ist jetzt im Kühlschrank, weil Maxis Mama sie dort hinein gelegt hat.

6.3.1.2 Representational-change-Aufgabe

In Anlehnung an Gopnik und Astington (1988) sowie Hogrefe, Wimmer und Perner (1986) wurde der Aufbau der representational-change-Aufgabe übernommen. Den Kindern wird eine Smartiesschachtel gezeigt, welche anstatt der erwarteten Süßigkeiten einen Buntstift enthält. Insgesamt werden den Kindern folgende zwei Fragen gestellt:

Testfrage:

Dein Freund / Deine Freundin hat diese Schachtel noch nicht gesehen. Wenn er hereinkommen würde, ich ihm die Schachtel zeige, und ihn fragen würde „Was ist da drinnen?“ Was würde er dann sagen? (Smarties oder Buntstift)

Kontrollfrage:

Was hast du gesagt, als ich dir die Schachtel zuerst gezeigt habe? (Smarties oder Buntstift)

Für jede richtige Antwort erhält das Kind einen Punkt. Beim Prätest wurden jene Kinder ausgeschlossen, welche die Testfrage richtig beantworteten (bei diesem Beispiel „Smarties“).

Eine weitere representational-change-Aufgabe wurde von den Autoren Lohmann und Tomasello (2003) übernommen, wobei sich der Aufbau dieser Aufgabe an Gopnik und Astington (1988) sowie Hogrefe, Wimmer und Perner (1986) anlehnt. Der einzige Unterschied ist, dass den Kindern anstatt der Smarties-Schachtel eine Eierschachtel gezeigt wird, welche ein Spielzeugauto enthält.

Auch bei der representational-change-Aufgabe von Hale und Tager-Flusberg (2003) ändert sich lediglich das Material. Dabei handelt es sich um eine Pflasterschachtel, in der eine kleine Puppe drinnen ist.

Die vierte modifizierte Aufgabe wurde selbst entwickelt. Es handelt sich hierbei um eine Kinder-DVD-Hülle, welche anstatt der erwarteten CD ein Papiertaschentuch beinhaltet.

Das Material von allen representational-change-Aufgaben ist im Anhang zu sehen.

6.3.1.2.1 *Representational-change-Training*

In Anlehnung an Kloo und Perner (2003) wird den Kindern entsprechend ihrer Antwort auf die Test- und Kontrollfrage ein Feedback gegeben. Dies wird hier an dem Beispiel der „Smarties-Aufgabe“ verdeutlicht (das Feedback zu den anderen Aufgaben befindet sich im Anhang):

Testfrage: Dein Freund / Deine Freundin hat diese Schachtel noch nicht gesehen. Wenn er hereinkommen würde, ich ihm die Schachtel zeige, und ihn fragen würde „Was ist da drinnen?“ Was würde er dann sagen?

Feedback: Richtig / Nein, er würde sagen Smarties, weil es eine Smarties-Verpackung ist und er noch nicht gesehen hat, was wirklich drinnen ist.

Kontrollfrage: Was hast du gesagt, als ich dir die Schachtel zuerst gezeigt habe?

Feedback: Richtig / Nein, du hast gesagt es sind Smarties drinnen, weil es eine Smarties-Verpackung ist und du noch nicht gesehen hast, was wirklich drinnen ist.

6.3.2 **Flexible Item Selection Task**

In Anlehnung an die Studie von Nilsen und Graham (2009) wurde die Flexible Item Selection Task, kurz FIST, zur Messung der Exekutivfunktion kognitive Flexibilität herangezogen, wobei dieses Testverfahren von Jacques und Zelazo (2001) entwickelt wurde.

Der FIST setzt sich aus insgesamt drei Aufgaben zusammen, welche immer in derselben Reihenfolge vorgegeben werden, da die Subtests 1 und 2 zum Kennenlernen des Materials dienen:

1. Item Identification Task
2. Favorite Item Task
3. Flexible Item Selection Task

Der genaue Ablauf bzw. die Instruktionen für die einzelnen Aufgaben werden nun dargestellt:

Die insgesamt drei Items der Item Identification Aufgabe dienen dazu, um feststellen zu können, ob die Kinder alle relevanten Merkmale der Dimensionen richtig identifizieren können, also Größe, Farbe und Gegenstand. Der Testleiter spricht dazu folgende Instruktion:

„Du und ich wir spielen nun gemeinsam ein so genanntes „Nimm-ein-Bild-Spiel“. Aber bevor wir anfangen, klebe ich mir einen kleinen Sticker auf meinen magischen Zauberfinger, damit ich weiß, welcher Finger mein Zauberfinger ist. Und weißt du was? Wenn ich bei dem Spiel auf Bilder zeige, darf ich nur meinen Zauberfinger verwenden. Jetzt werde ich dir auch einen Sticker auf deinen Zauberfinger kleben, damit auch du weißt, welcher Finger dein Zauberfinger ist [*einen Sticker auf den Zeigefinger der dominanten Hand des Kindes kleben*]. Wenn du bei dem Spiel auf Bilder zeigst, darfst du nur deinen Zauberfinger dafür verwenden. Glaubst du, du kannst das machen?

Hier sind ein paar Bilder für dich zum Anschauen [*1. Bild herzeigen*; siehe Abbildung 12] Zeige mit deinem Zauberfinger auf rot. Nun zeig mir blau. Was ist mit gelb?“

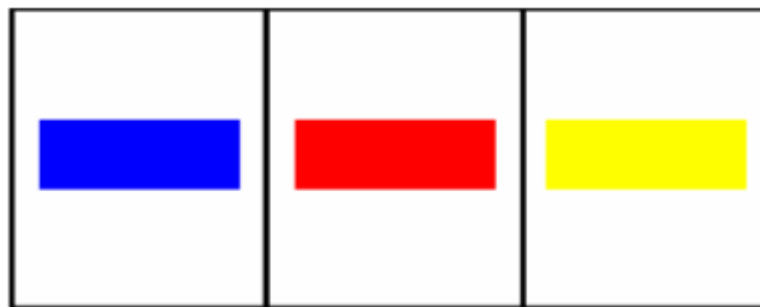


Abbildung 12: Item Identification Aufgabe – Farbe (Jacques und Zelazo, 2001)

Den Kindern ein Feedback geben, unabhängig davon,

- 1) ob es richtig war, oder nicht. (z.B. „Das ist richtig, das ist rot!“ oder „Guter Versuch, aber ich glaube, das ist rot. Was glaubst du?“)
- 2) ob sie ihren Zauberfinger verwendet haben oder nicht („Du hast deinen Zauberfinger verwendet. Sehr gut.“)

Die Favorite Item Aufgabe besteht aus einem Demonstrationsitem und drei Übungsitems für die Kinder, bei der sie sich ihre zwei Lieblingsbilder auswählen dürfen. Es soll damit sichergestellt werden, dass die Kinder vertraut werden mit dem darauf zeigen auf einzelne Bilder. Für das Demonstrationsitem lautet die Instruktion wie folgt:

„Jetzt suchen wir einige unserer Lieblingsbilder. Ich werde meine Lieblingsbilder zuerst nehmen, damit ich dir zeigen kann, wie wir das machen. Dann bist du dran, ok? Schau, da ist ein Bild, da ist ein Bild und da ist ein anderes Bild [*das erste Item hinlegen und auf jeweils ein Bild zeigen*; siehe Abbildung 13]. Ich werde nun meine zwei Lieblingsbilder aussuchen. Ich werde mit meinem Zauberfinger auf dieses Bild zeigen, da es eines meiner Lieblingsbilder ist und ich werde mit meinem Zauberfinger auf dieses Bild zeigen, da es mein anderes Lieblingsbild ist. Bild eins und Bild zwei. Damit sind diese zwei Bilder hier meine Lieblingsbilder. Ich werde das andere Bild nicht berühren, da es nicht eines meiner Lieblingsbilder ist. Ich werde nur diese zwei Bilder berühren, da diese zwei meine zwei Lieblingsbilder sind.“

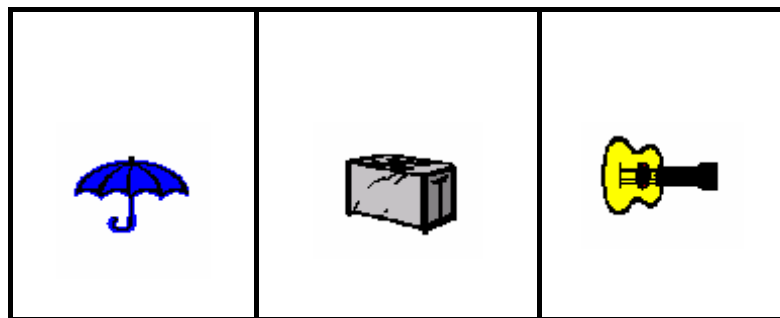


Abbildung 13: Favorite Item Aufgabe (Jacques und Zelazo, 2001)

Für die drei Übungsitems lautet die Instruktion wie folgt:

„Jetzt bist du dran. Zeige mit deinem Zauberfinger auf deine zwei Lieblingsbilder.“

Den Kindern ein Feedback geben dafür, dass

- 1) sie ihren Zauberfinger verwendet haben, und
- 2) sie das dritte Bild nicht berührt haben (z.B. „Das sind deine zwei Lieblingsbilder? Gut gemacht! Du hast das andere Bild nicht berührt, weil es nicht eines deiner Lieblingsbilder ist. Du hast nur deine zwei Lieblingsbilder berührt und du hast deinen Zauberfinger verwendet. Sehr gut!“)

Mit der Flexible Item Selection Aufgabe beginnt nun die eigentliche Testung, wobei nach einem Demonstrationsitem und zwei Übungsitems insgesamt 15 Testitems zu absolvieren sind. Diese erfassen die kognitive Flexibilität, da das getestete Kind jeweils zwei Bilder erkennen soll, welche auf eine Art zusammenpassen und zwei Bilder, welche auf eine andere Art und Weise zusammenpassen. Im angeführten Beispiel (Abbildung 14) gehören die erste und zweite Teekanne aufgrund der Größe zusammen, sowie die zweite und dritte Teekanne, da sie die gleiche Farbe haben.

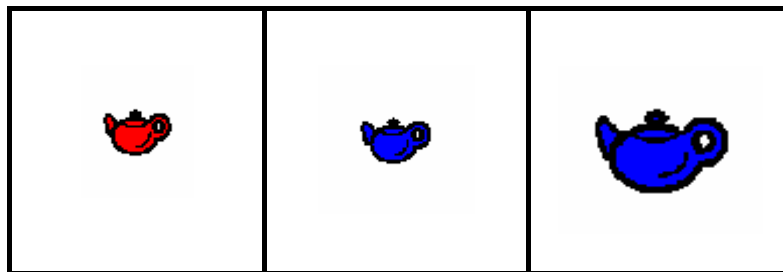


Abbildung 14: Flexible Item Selection Aufgabe (Jacques und Zelazo, 2001)

Bezüglich der Demonstrationsitems lautet die Instruktion wie folgt:

„Du und ich wir spielen nun ein anderes so genanntes „Nimm-ein-Bild-Spiel“. Wir werden gemeinsam auf mehr Bilder mit unserem Zauberfinger zeigen. Ich werde zuerst ein paar Bilder nehmen, damit ich dir zeigen kann, wie wir das machen. Dann bist du dran, ok?

Ich werde auf zwei Bilder zeigen, welche auf eine Art zusammenpassen. Deswegen werde ich mit meinem Zauberfinger auf dieses Bild hier und auf dieses Bild hier zeigen, da diese zwei Bilder zusammenpassen. Das Bild hier passt nicht mit den zwei anderen Bildern zusammen. Nein! Diese zwei Bilder passen zusammen.

Weißt du was ich jetzt tun werde? Ich werde nun auf zwei Bilder zeigen, welche auf eine andere Art und Weise zusammenpassen. Deswegen werde ich mit meinem Zauberfinger auf dieses Bild hier und auf dieses Bild hier zeigen, da diese zwei Bilder auf eine andere Art und Weise zusammenpassen. Das Bild hier passt nicht mit den zwei anderen Bildern zusammen. Nein! Diese zwei Bilder passen zusammen, aber auf eine andere Art und Weise.

So, also diese zwei Bilder passen auf eine Art zusammen und diese zwei Bilder passen auch zusammen, aber auf eine andere Art und Weise.

Die Instruktion für die zwei Übungssitems lautet wie folgt:

„Jetzt bist du dran. Zeige mit deinem Zauberfinger auf zwei Bilder, die auf eine Art zusammenpassen.“

Wenn das Kind ein passendes Paar auswählt, sagt der Versuchsleiter:

„Weißt du was? Das stimmt! Diese zwei Bilder passen zusammen. Dieses Bild hier passt nicht zu den anderen zwei Bildern. Nein! Gut gemacht! Diese zwei Bilder passen auf eine Art zusammen.“

Wenn das Kind ein falsches Paar auswählt, sagt der Versuchsleiter:

„Guter Versuch, aber weißt du was? Ich glaube, diese zwei Bilder passen zusammen. Was glaubst du? Das ist richtig! Diese zwei Bilder passen auf eine Art zusammen. Dieses Bild hier passt nicht zu den anderen zwei Bildern. Nein! Gut gemacht! Diese zwei Bilder passen auf eine Art zusammen.“

„Kannst du jetzt mit deinem Zauberfinger auf zwei Bilder zeigen, die auf eine andere Art und Weise zusammenpassen?“

Wenn das Kind ein passendes Paar auswählt, sagt der Versuchsleiter:

„Weißt du was? Das stimmt! Diese zwei Bilder passen zusammen, aber auf eine andere Art und Weise. Dieses Bild hier passt nicht zu den anderen zwei Bildern. Nein! Gut gemacht! Diese zwei Bilder passen auf eine andere Art und Weise zusammen.“

Wenn das Kind ein falsches Paar, das gleiche Paar, kein Item, 1 Item oder alle 3 Items auswählt, sagt der Versuchsleiter:

„Guter Versuch, aber weißt du was? Ich glaube, diese zwei Bilder passen auf eine andere Art und Weise zusammen. Was glaubst du? Das ist richtig! Diese zwei Bilder passen auf eine andere Art und Weise zusammen. Dieses Bild hier passt nicht zu den anderen zwei

Bildern. Nein! Gut gemacht! Diese zwei Bilder passen auf eine andere Art und Weise zusammen.“

Im Anschluss daran werden noch einmal beide Wahlen wiederholt:

„So, also diese zwei Bilder passen auf eine Art zusammen und diese zwei Bilder passen zusammen, aber auf eine andere Art und Weise. Du hast das sehr gut gemacht! Deswegen lass uns andere Bilder aussuchen.“

Abschließend lautet die Instruktion für die 15 Testitems wie folgt:

„Ich glaube, du weißt nun wie man mein neues Spiel spielt. Stimmt das? Ja! Deswegen können wir nun ein bisschen schneller spielen. Zeig mir zwei Bilder, die auf eine Art zusammenpassen. Zeig mir nun zwei Bilder, die auf eine andere Art und Weise zusammenpassen.“

Wichtig ist, dass den Kindern beim Testteil kein Feedback mehr gegeben wird, wie das bei den zwei Übungsitems der Fall war.

In Anlehnung an die Originalversion wurden noch drei modifizierte Versionen erstellt, welche im Aufbau vollkommen identisch sind. Der einzige Unterschied zwischen den einzelnen Testformen besteht darin, dass andere Bilder, z.B. anstatt der Teekanne ein Schmetterling, verwendet wurden. Die genauen Bilder des Originals und der modifizierten Versionen befindet sich im Anhang, wobei die Durchführungsdauer ungefähr 20 Minuten beträgt.

Wenn ein Kind beim Prätest elf von 15 Items richtig beantwortet wird es in die Untersuchung nicht aufgenommen, da ansonsten der mögliche Trainingseffekt nicht mehr erkennbar sein könnte.

6.3.2.1 FIST-Training

Die ersten zwei Subtests (Item Identification Task und Favorite Item Task), welche zum Kennenlernen des Materials dienen, werden vorgegeben wie es in Abschnitt 6.3.2 beschrieben wird. In Anlehnung an Jacques und Zelazo (2001) lautet das Feedback für die Flexible Item Selection Task für die Trainingseinheiten dabei wie folgt:

Zeig mir zwei Bilder, die auf eine Art zusammenpassen.

Feedback: Richtig / Nein, aber dieses Bild [draufzeigen] und dieses Bild [draufzeigen] passen zusammen, da beide Boote gelb sind. Sie haben also beide die gleiche Farbe.

Zeig mir nun zwei Bilder, die auf eine andere Art und Weise zusammenpassen.

Feedback: Richtig / Nein, aber dieses Bild [draufzeigen] und dieses Bild [draufzeigen] passen auch zusammen, da beide Boote gleich groß sind. Sie haben also beide die gleiche Größe.

6.3.3 Sprachtests

Um sicherzustellen, dass alle Kinder die Instruktionen und Anweisungen während der gesamten Testung auch wirklich verstehen und mögliche falsche Antworten nicht auf eventuelle Sprachprobleme zurückzuführen sind, wurden im Prätest zwei Sprachtests durchgeführt. Diese werden nun näher beschrieben.

6.3.3.1 Subtest „Verstehen von Sätzen“ des SETK 3-5

Der Sprachentwicklungstest, kurz SETK 3-5, stammt von Grimm (2001). Er besteht aus insgesamt vier Untertests für Kinder im Alter von 3;0–3;11 Jahren und fünf Untertests für 4;0–5;11-Jährige. Allgemein erfasst der SETK 3-5 expressive und rezeptive Sprachfähigkeiten, sowie auditive Gedächtnisleistungen, welche eine Beziehung zur Sprachkompetenz aufweisen.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden jedoch nur die Testaufgaben von „Verstehen von Sätzen“ verwendet. Dieser Subtest besteht einerseits aus neun Bildkarten und andererseits aus zehn Manipulationsaufgaben, bei denen das Satzverständnis sowie die rezeptive Sprachleistung der Kinder erfasst werden. Dabei wird den Kindern eine Karte gezeigt und dazu ein Satz vorgesprochen. Die Karten 1-2 sowie 4-7 und 9 enthalten insgesamt vier mögliche Auswahlbilder, die Items 3 und 8 jeweils nur zwei Distraktoren. Die Aufgabe besteht darin, dass das Kind das richtige Bild dem Satzinhalt zuordnet bzw. darauf zeigt. Zu Beginn dieses Subtests wird auch noch eine Übungskarte (benannt als Item 0) vorgelegt, um sicherzustellen, dass das Kind die Aufgabe versteht (Grimm, 2001). Die Bildkarten sind unterschiedlich schwierig, wobei das Kind das jeweilige Subjekt, das Prädikat, die Präposition und auch zweimal eine Negation (z.B. „Der Mann sitzt nicht.“) verstehen soll.

Abbildung 15 zeigt das zweite Item des SETK 3-5. Der Testleiter zeigt diese Bildkarte dem Kind und sagt: „Die Kinder sitzen unter dem Tisch.“ Daraufhin soll das Kind auf ein Bild zeigen, welches es für richtig hält. Es wird jeweils ein Punkt für eine richtige Antwort vergeben.

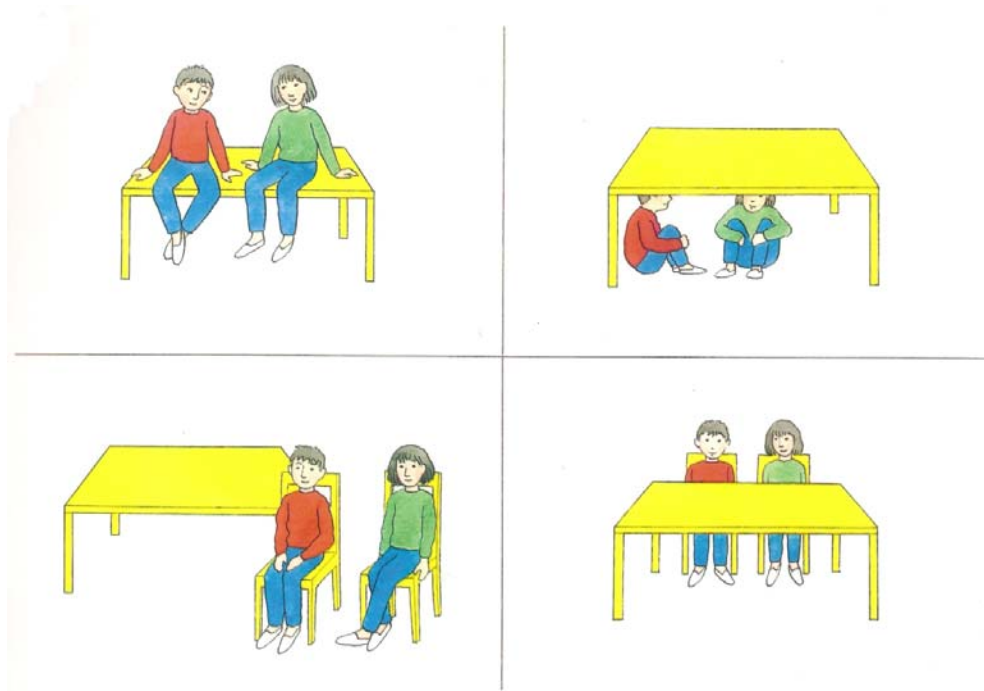


Abbildung 15: Item 2 von „Verstehen von Sätzen“ (Grimm, 2001)

Um das spezifische Verständnis von Satzkonstruktionen zu überprüfen werden die so genannten Manipulationsaufgaben eingesetzt. Dabei werden den Kindern für die Items 10 - 14 folgende Materialien zur Verfügung gestellt: eine Kiste, ein gelber und ein blauer Knopf sowie jeweils ein kleiner und ein großer roter Knopf. Bei den Items 15-19 wird ein Sack, ein kurzer, blauer und ein langer, roter Buntstift verwendet. Nach standardisierten Regeln werden diese dem Kind vorgelegt. Anschließend soll das Kind die Materialien entsprechend einer verbalen Instruktion, z.B. „Zeig mir den größten, roten Knopf“ oder „Leg den Sack zwischen die Stifte“, in Handlungen umsetzen, wobei diese das Kind nicht zufällig lösen kann, ohne die Instruktion wirklich verstanden zu haben (Grimm, 2001).

Wie auch die Bildkarten sind auch die Manipulationsaufgaben mit den Werten 0 und 1 kodiert, wobei sich somit eine Gesamtsumme aus bis zu 19 Punkten ergibt, welche in T-

Werte umgewandelt werden können. Die Durchführungsdauer beträgt ca. zehn bis 15 Minuten.

Als allgemeines Ausschlusskriterium gilt, dass die Kinder keine unterdurchschnittlichen Scores erhalten dürfen, wobei der Durchschnittsbereich zwischen 40-60 T-Werten liegt. Kinder im Alter von 3;0-3;5 Jahren müssen somit mindestens sieben Punkte erreichen, 3;6-3;11-Jährige mindestens zehn Punkte.

6.3.3.2 Teddy-Test

Der Teddy-Test wurde von Friedrich (1998) entwickelt. Er dient zur Erhebung der verbalen Verfügbarkeit zwischenbegrifflicher semantischer Relation, anders ausgedrückt der Sprachproduktion von Kindern und ist für das Alter von 2;6 bis 6;11 Jahre konzipiert. Insgesamt werden zehn unterschiedliche Bilder in standardisierter Reihenfolge vorgegeben, mit der Aufforderung zu erzählen, was der Teddy auf dem jeweiligen Bild (vgl. Abbildung 16) macht.

Fällt dem Kind dazu nichts ein, werden folgende fünf Fragen gestellt:

1. „Was macht der Teddy?“ Akteur–Aktion
2. Was malt, isst...der Teddy?“ (entsprechende Handlung) Aktion-Objekt
3. Wo...? Wohin...?“ Lokation / Lokomotion
4. Womit...?“ Instrument / Mittel
5. Warum...?“ Finalität / Kausalität (S. 32, zit. nach Friedrich, 1998)



Abbildung 16: Testitem 2 (Friedrich, 1998)

Es wird der Wertepunkt 1 vergeben, wenn alle Fragen richtig beantwortet werden, ansonsten wird das jeweilige Bild mit 0 kodiert. Nur Kinder mit dem Gesamtscore von mindestens sechs von zehn möglichen Punkten werden in die weitere Testung eingeschlossen. Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. zehn Minuten.

6.3.4 Tests zur Erfassung der kognitiven Fähigkeiten

Um sicherzustellen, dass alle Kinder die Instruktionen und Anweisungen während der gesamten Testung auch wirklich verstehen und nicht mögliche kognitive Defizite aufweisen, wurden im Prätest zwei Tests zur Erfassung der kognitiven Fähigkeiten durchgeführt. Diese sollen nun näher beschrieben werden.

6.3.4.1 Subtest „Mosaik-Test“ des WPPSI-R

Die Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised, kurz WPPSI-R (1990) stellt ein standardisiertes Individualverfahren zur Erfassung von verschiedenen Aspekten der Intelligenz für Kinder im Alter von 3;0-7;3 Jahren dar. Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde der Subtest „Mosaik-Test“ vorgegeben. Das Material besteht aus acht zweifarbigen Mosaiksteinen. Vom Versuchsleiter werden dabei unterschiedliche Muster vorgelegt,

welche das Kind innerhalb einer gewissen Zeitspanne nachlegen soll. Dabei haben die nachzubauenden Muster einen ansteigenden Schwierigkeitsgrad. Die Instruktion für den Mosaik-Test lautet dabei wie folgt:

„Ich habe hier einige Steine. Manche haben eine rote und eine weiße Seite, andere haben eine rote und eine weiß – rot – geteilte Seite. Lege das Muster nach.“

Mit diesem Test werden verschiedene Fähigkeiten wie die visuelle Wahrnehmung, das räumliche Vorstellungsvermögen, die visuell-motorische Koordination und Kombinationsfähigkeit sowie die Fähigkeit, Formen wahrzunehmen überprüft. Weiters erfasst der Mosaik-Test die Fähigkeit, abstrakte Muster zu analysieren und nachzubauen.

6.3.4.2 Columbia Mental Maturity Scale

Die Columbia Mental Maturity Scale, kurz CMMS, stammt von Burgemeister, Blum und Lorge aus dem Jahre 1954. Dieses Untersuchungsinstrument wurde als Einzeltest für Kinder im Alter von drei bis zehn Jahren konzipiert. Der CMMS misst das Konstrukt der nonverbalen Intelligenz bzw. um genauer zu sein, dient es zur Erfassung des logisch schlussfolgernden Denkens und der Abstraktionsleistung. Zu Beginn bekommt das Kind jeweils eine Karte präsentiert. Darauf sind drei bis fünf unterschiedliche schwarz-weiße oder bunte Bilder abgebildet, welche geometrische Figuren, anschauliche Bilder oder Mengendarstellungen zeigen. Das Kind soll nun jene Abbildung auswählen, welche nicht zu den anderen passt. Die Instruktion lautet diesbezüglich wie folgt:

„Ich habe hier eine Menge Karten, da sind verschiedene Dinge drauf. Eins von diesen Dingen auf jeder Karte gehört nicht dazu, es sieht anders aus, das sollst du mir zeigen. Schau mal hier, was passt hier nicht dazu? Was sieht anders aus?“

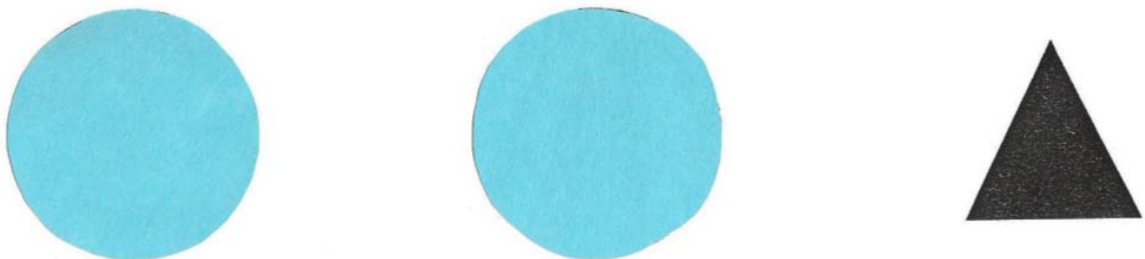


Abbildung 17: Probeitem 1 des CMMS (Burgemeister, Blum und Lorge, 1954)

Die Items des CMMS sind mit steigendem Schwierigkeitsgrad angeordnet, wobei es zu Beginn der Testung drei Probeitems gibt, bei der die Kinder ein Feedback darüber erhalten, ob die Antwort richtig oder falsch ist. Passend zu dem in Abbildung 17 dargestellten Item lautet die Rückmeldung bei einer richtigen Antwort: „Ja, das ist richtig, das sind alles Kreise und das Dreieck passt nicht dazu.“ Zeigt das Kind auf ein falsches Bild, so sagt der Testleiter: „Sieh her, das sind alles Kreise und hier ist ein einziges Dreieck das gehört nicht dazu, weil es anders ist.“ Im Anschluss daran geht es mit der nächsten Karte weiter, wobei die Kinder ab dem vierten Item keine Rückmeldung mehr erhalten. Zur Aufgabenlösung sind unterschiedliche kognitive Fähigkeiten wie Analogienbildung, Bildung und Anwendung von Oberbegriffen sowie das Erkennen von Identitäten notwendig. Die Bildkarten des CMMS sind mit den Werten 0 und 1 kodiert, wobei dies das einzige Testverfahren ist, bei dem es innerhalb dieser Trainingsstudie kein Ausschlusskriterium gibt. Das heißt, unabhängig davon, wie viele Punkte die Kinder erreichen, sie werden aufgrund ihres Ergebnisses beim CMMS auf jeden Fall weiter in die Untersuchung aufgenommen. Dafür gibt es bei diesem Messinstrument ein so genanntes Abbruchkriterium, welches zur Verkürzung der Testvorgabe dient. Dabei wird die Vorgabe der Columbia Mental Maturity Scale beendet, wenn das Kind innerhalb von zehn hintereinander folgenden Items acht davon falsch löst. Je nachdem, wann der Test beendet wird, dauert die Bearbeitungszeit zwischen zehn und 15 Minuten.

6.3.5 Kontrollgruppe

Zum besseren Vergleich der Trainingseffekte wurden 20 Kinder randomisiert der Kontrollgruppe zugeteilt, welche kein spezifisches Training erhielten. Stattdessen wurde den Kindern in einer Einheit ein Bilderbuch vorgelesen, wobei sie sich aus folgenden Büchern eines auswählen durften:

- o Plumps und Küken finden eine Nuss (Sörensen, 2007a)
- o Pittiplatsch, Schnatterinchen, Moppi und die Sterne (Sörensen, 2007b)
- o Pitzelpatz: Geschichten zum Vorlesen (Steinbeck, 2006)
- o Pixi sucht ein Haus (Döring, 1993)

Weiters wurde mit den Kindern in der anderen Einheit ein Gesellschaftsspiel namens „Pitzelpatz Geburtstagsparty: Ein lustiges Würfelspiel“ von Steinbeck (2005) gespielt.

Kapitel 7 Ergebnisse

Alle hier angeführten Ergebnisse und Berechnungen sowie Tabellen und Grafiken wurden mittels des Computerprogramms SPSS 11.5 für Windows durchgeführt.

7.1 Stichprobenbeschreibung

7.1.1 Stichprobenumfang, Geschlecht und Bezirksverteilung

Insgesamt nahmen 80 Kinder an der Trainingsstudie teil, wovon 40 Buben (50%) und 40 Mädchen (50%) waren (Abbildung 18).

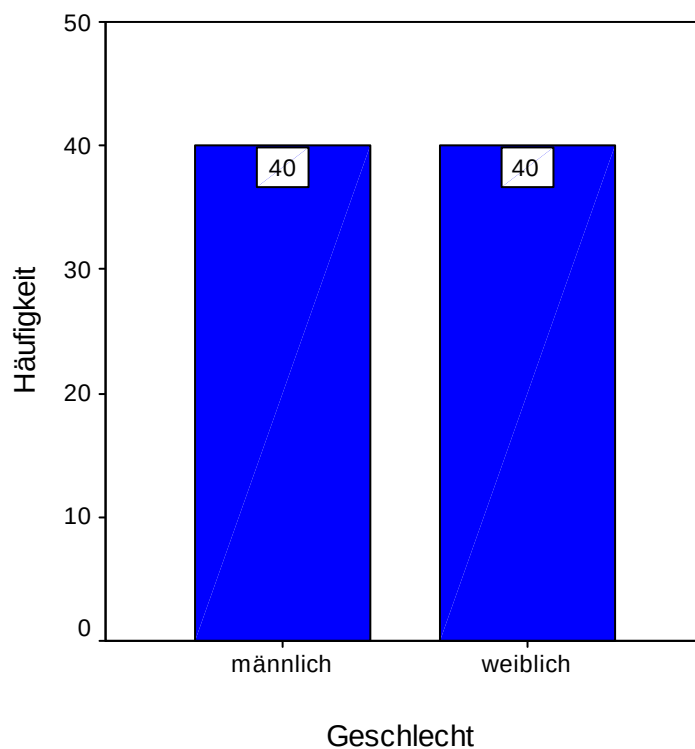


Abbildung 18: Geschlechterverteilung

Mittels eines Chi-Quadrat-Tests (vgl. Tabelle 1) konnte festgestellt werden, dass es keine signifikanten Abweichungen ($p=1$) zwischen den erwarteten und beobachteten Häufigkeiten gibt. Somit kann auf eine Gleichverteilung zwischen Buben und Mädchen geschlossen werden.

Tabelle 1: Chi-Quadrat-Test Geschlecht

	Geschlecht des Kindes
Chi-Quadrat(a)	,000
df	1
Asymptotische Signifikanz	1,000

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 40,0.

Bei der Trainingsstudie nahmen insgesamt 19 Kindergartenhäuser aus 13 verschiedenen Wiener Bezirken teil.

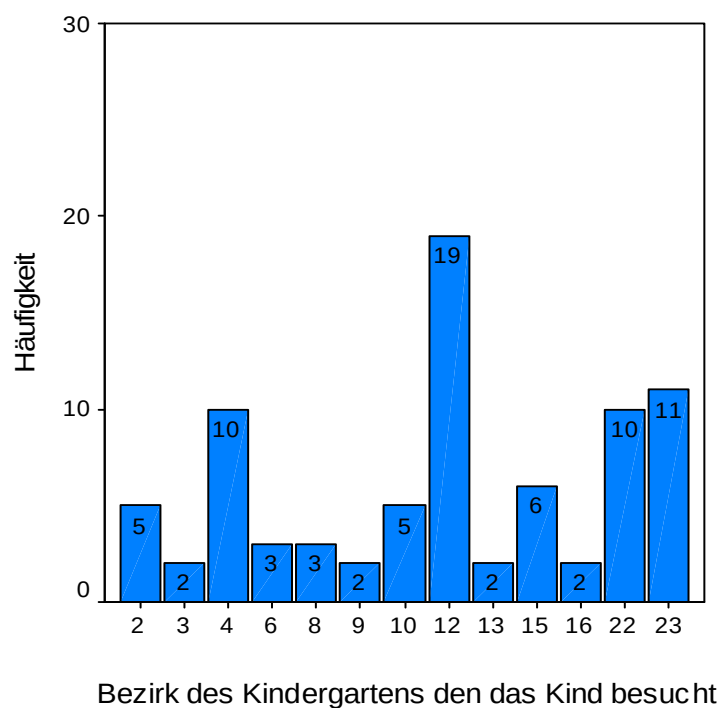


Abbildung 19: Bezirksverteilung

Anhand Abbildung 19 und Tabelle 2 ist ersichtlich, dass die meisten Kinder, nämlich 19 (23,8%) einen Kindergarten im 12. Bezirk besuchen. Die wenigsten Kinder, das heißt jeweils nur zwei (2,5%), gingen in einen Kindergarten im 3., 9., 13. oder 16. Wiener Bezirk.

Tabelle 2: Bezirksverteilung

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig 2	5	6,3	6,3	6,3
3	2	2,5	2,5	8,8
4	10	12,5	12,5	21,3
6	3	3,8	3,8	25,0
8	3	3,8	3,8	28,8
9	2	2,5	2,5	31,3
10	5	6,3	6,3	37,5
12	19	23,8	23,8	61,3
13	2	2,5	2,5	63,8
15	6	7,5	7,5	71,3
16	2	2,5	2,5	73,8
22	10	12,5	12,5	86,3
23	11	13,8	13,8	100,0
Gesamt	80	100,0	100,0	

Mittels eines Chi-Quadrat-Tests (Tabelle 3) konnte festgestellt werden, dass es signifikante Abweichungen ($p \leq 0,0001$) zwischen den erwarteten und den beobachteten Häufigkeiten gibt. Das bedeutet, dass die Bezirksverteilung der Kindergartenhäuser nicht gleichverteilt ist.

Tabelle 3: Chi-Quadrat-Test der Bezirksverteilung

	Bezirk des Kindergartens den das Kind besucht
Chi-Quadrat(a)	50,325
df	12
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 6,2.

Die Prüfung auf Gleichverteilung des Geschlechts über den Bezirk ergibt jedoch ein nicht signifikantes Ergebnis von $p=0,476$ und somit eine Gleichverteilung (vgl. Tabelle 4 und 5).

Tabelle 4: Bezirks- und Geschlechtsverteilung

	Bezirk des Kindergartens den das Kind besucht													Gesamt
	2	3	4	6	8	9	10	12	13	15	16	22	23	
männlich	2	2	4	2	2	0	2	8	2	3	0	7	6	40
weiblich	3	0	6	1	1	2	3	11	0	3	2	3	5	40
Gesamt	5	2	10	3	3	2	5	19	2	6	2	10	11	80

Tabelle 5: Chi-Quadrat-Test der Geschlechterverteilung über die Bezirke

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	11,631 ^a	12	,476
Likelihood-Quotient	14,788	12	,253
Zusammenhang linear-mit-linear	,662	1	,416
Anzahl der gültigen Fälle	80		

a. 18 Zellen (69,2%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5.
Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,00.

7.1.2 Alter

Die Altersspanne der untersuchten Kinder reichte von 2;11 Jahren (= 35 Monate) bis 3;11 Jahren (= 47 Monate) zum Zeitpunkt des Prätests wie Abbildung 20 zeigt. Der Mittelwert mit 40,54 Monaten und der Median mit 40 Monaten sind fast gleich hoch.

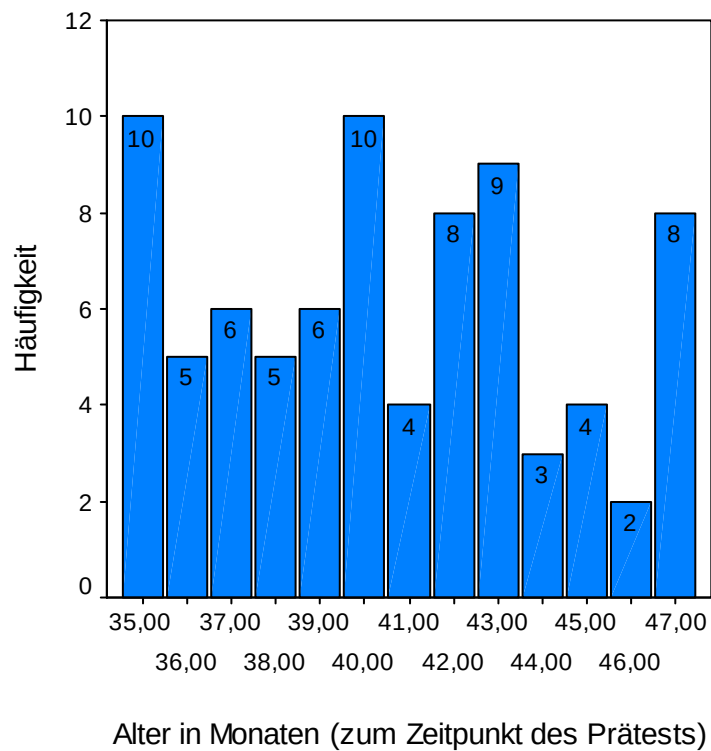


Abbildung 20: Altersverteilung

In der Tabelle 6 ist ersichtlich, dass laut dem Chi-Quadrat-Test mit einem p von 0,327 keine Signifikanzen vorherrschen und somit auf eine Gleichverteilung des Alters zu schließen ist.

Tabelle 6: Chi-Quadrat-Test Altersverteilung

	Alter des Kindes in Monaten (zum Zeitpunkt des Prätests)
Chi-Quadrat(a)	13,600
df	12
Asymptotische Signifikanz	,327

a. Bei 0 Zellen (,0%) werden weniger als 5 Häufigkeiten erwartet. Die kleinste erwartete Zellenhäufigkeit ist 6,2.

Auch eine Prüfung der Gleichverteilung des Alters der Kinder über das Geschlecht zeigt ein nicht signifikantes Ergebnis ($p=0,342$). Folglich kann auf eine Gleichverteilung geschlossen werden (siehe Tabelle 7).

Tabelle 7: Kreuztabelle Geschlecht und Alter

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2- seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	13,378(a)	12	,342
Likelihood-Quotient	14,877	12	,248
Zusammenhang linear- mit-linear	,008	1	,929
Anzahl der gültigen Fälle	80		

a. 22 Zellen (84,6%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5.

Die minimale erwartete Häufigkeit ist 1,00.

7.1.3 Kindergartenbesuch

Bezüglich der Dauer, in der die untersuchten Kinder bereits in einen Kindergarten gehen, lässt sich sagen, dass alle mindestens schon seit zwei Monaten, maximal aber seit 36 Monaten einen Kindergarten besuchen. Die meisten Kinder, nämlich neun oder 11,7% sind seit zwölf oder 20 Monaten in einem Kindergarten. Am zweithäufigsten besuchen 10,4% bzw. acht Kinder seit zwei Jahren einen Kindergarten (siehe Tabelle 8). Der Mittelwert beträgt 17,87 Monate, der Median beläuft sich auf 18 Monate.

Tabelle 8: Kindergartenbesuch (in Monaten zum Zeitpunkt des Prätests)

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	2,00	1	1,3	1,3	1,3
	7,00	1	1,3	1,3	2,6
	8,00	1	1,3	1,3	3,9
	9,00	6	7,5	7,8	11,7
	10,00	2	2,5	2,6	14,3
	11,00	2	2,5	2,6	16,9
	12,00	9	11,3	11,7	28,6
	13,00	8	10,0	10,4	39,0
	14,00	2	2,5	2,6	41,6
	15,00	1	1,3	1,3	42,9
	16,00	3	3,8	3,9	46,8
	18,00	3	3,8	3,9	50,6
	19,00	2	2,5	2,6	53,2
	20,00	9	11,3	11,7	64,9
	21,00	4	5,0	5,2	70,1
	22,00	1	1,3	1,3	71,4
	23,00	1	1,3	1,3	72,7
	24,00	8	10,0	10,4	83,1
	25,00	4	5,0	5,2	88,3
	26,00	3	3,8	3,9	92,2
	27,00	1	1,3	1,3	93,5
	28,00	1	1,3	1,3	94,8
	32,00	2	2,5	2,6	97,4
	34,00	1	1,3	1,3	98,7
	36,00	1	1,3	1,3	100,0
	Gesamt	77	96,3	100,0	
Fehlend	System	3	3,8		
Gesamt		80	100,0		

Anhand der Abbildung 21 lässt sich sehen, dass in Bezug auf die Dauer, welche die Kinder pro Tag im Kindergarten verbringen, die meisten sechs Stunden (17,7% oder 14 Kinder), am zweithäufigsten sieben Stunden (16,5% oder 13 Kinder) und an dritter Stelle acht Stunden (13,9% oder elf Kinder) dort sind.

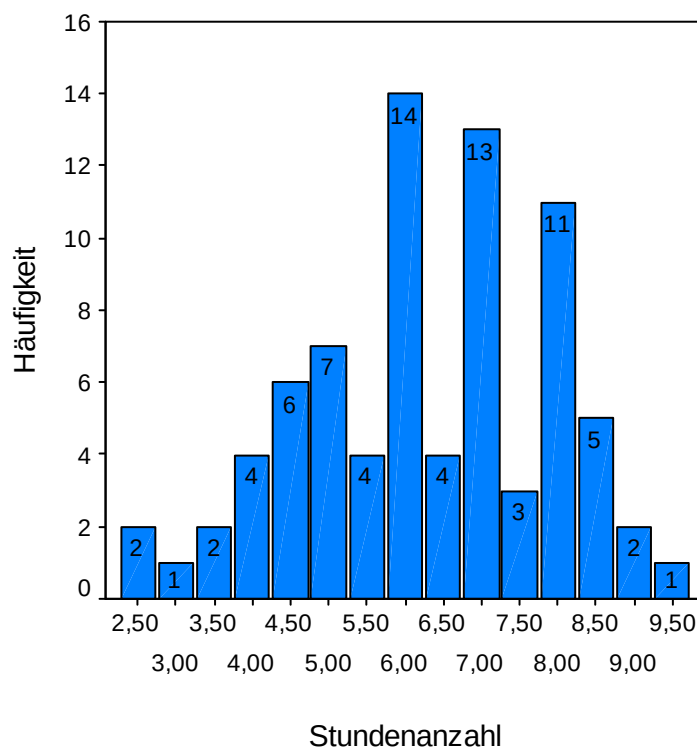


Abbildung 21: Anzahl der Stunden, die die Kinder täglich im Kindergarten verbringen

7.1.4 Geschwister

In Bezug auf die Anzahl der Geschwister der getesteten Kinder haben die meisten entweder gar keine Geschwister (39,2%) oder eine Schwester bzw. einen Bruder (46,8%). In Tabelle 9 ist auch noch zu sehen, dass 11,9% der Kinder zwei Geschwister haben und 2,5% sogar drei.

Alle Geschwister, bis auf acht Brüder bzw. Schwestern (4,88%) wohnen davon auch im selben Haushalt wie das getestete Kind, wobei die Altersspanne der Geschwister von null bis 20 Jahre reicht.

Tabelle 9: Anzahl der Geschwister

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	,00	31	38,8	39,2	39,2
	1,00	37	46,3	46,8	86,1
	2,00	9	11,3	11,4	97,5
	3,00	2	2,5	2,5	100,0
	Gesamt	79	98,8	100,0	
Fehlend	System	1	1,3		
Gesamt		80	100,0		

7.1.5 Sprache und Herkunftsland

Die überwiegende Mehrheit der Kinder (93,7%) spricht zu Hause hauptsächlich Deutsch. Nur ein Kind (1,3%) spricht serbokroatisch, vier Kinder (5%) eine andere Sprache. Anhand Abbildung 22 kann man erkennen, dass der Großteil der Kinder (98,7%) in Österreich geboren wurde, nur 1,3% von ihnen leben seit zwei Jahren in Österreich.

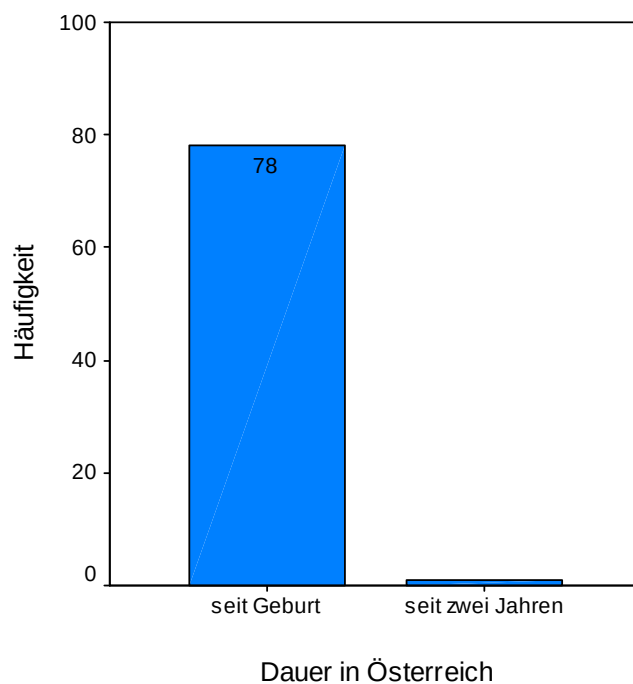


Abbildung 22: Angaben, seit wann das Kind in Österreich lebt

7.1.6 Alter, Ausbildung und Herkunftsland der Eltern

Wie man in Tabelle 10 ablesen kann beläuft sich die Altersspanne der Mütter der trainierten Kinder von 22 bis 45 Jahren. Der Mittelwert beträgt 34,58 und der Median 34,5 Jahre. Die Väter sind insgesamt etwas älter, nämlich zwischen 28 und 64 Jahren (MW=37,31; MD=37).

Tabelle 10: Altersverteilung der Eltern

		Alter der Mutter (in Jahren)	Alter des Vaters (in Jahren)
N	Gültig	74	74
	Fehlend	6	6
Mittelwert		34,5811	37,3108
Median		34,5000	37,0000
Minimum		22,00	28,00
Maximum		45,00	64,00

Insgesamt füllten 78 (97,5%) der 80 Eltern die Angaben zur höchsten abgeschlossenen Ausbildung aus. Von diesen gaben sowohl die meisten Mütter (38,8%) als auch der Großteil der Väter (36,3%) an, dass der Besuch einer Universität ihre höchste abgeschlossene Ausbildung sei. Am zweithäufigsten wurde auch bei beiden eine Matura absolviert (Mütter: 25%; Väter: 21,3%). Am wenigsten Elternteile, nämlich jeweils nur zwei Mütter und zwei Väter (je 2,5%) berichteten, dass ihre höchste Ausbildung der Abschluss einer Hauptschule gewesen sei (siehe auch Abbildung 23 und 24).

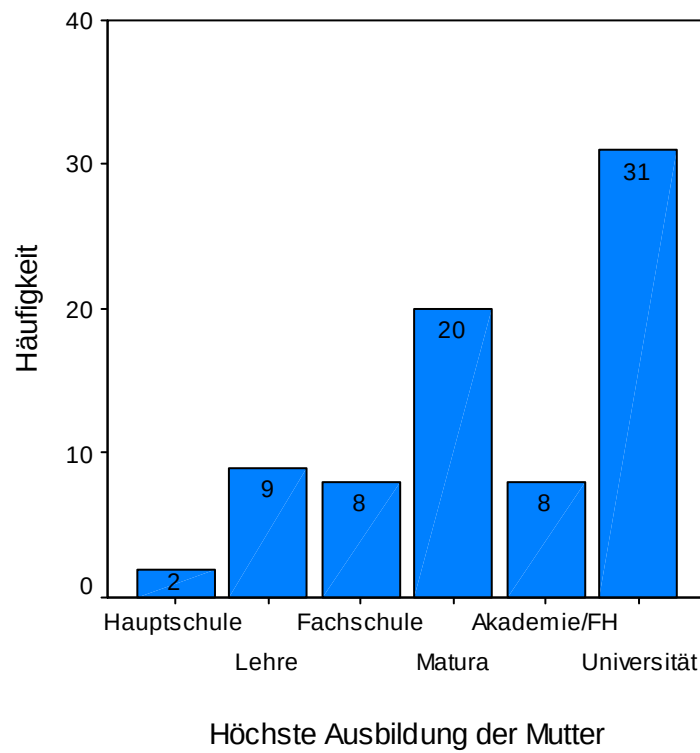


Abbildung 23: Ausbildung der Mütter

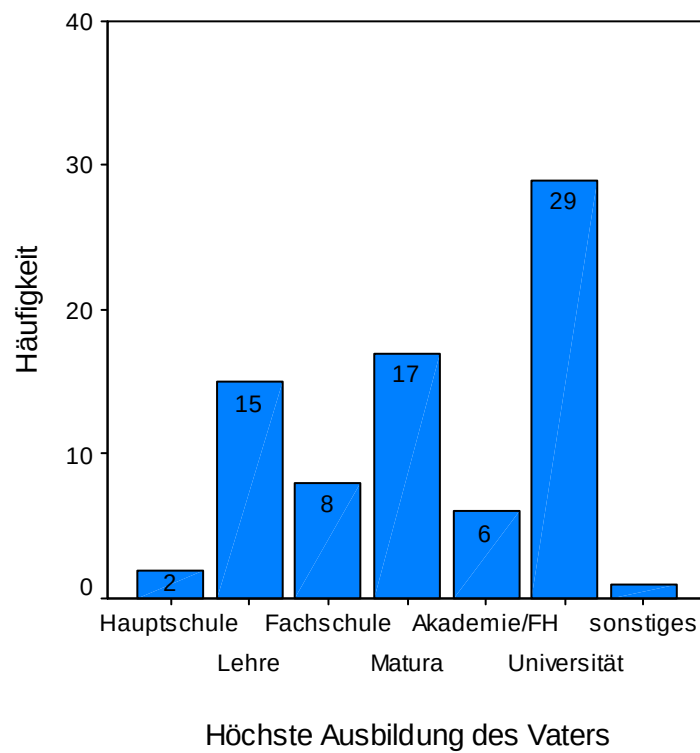


Abbildung 24: Ausbildung der Väter

Das Herkunftsland der meisten Eltern ist Österreich. Insgesamt stammen 73,4% der Mütter und 78,5% der Väter von hier. Die restlichen Elternteile gaben an, in einem anderen Land geboren worden zu sein, wie in Tabelle 11 und 12 zu sehen ist.

Tabelle 11: Herkunftsland der Mütter

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Österreich	58	72,5	73,4	73,4
	anderes	21	26,3	26,6	100,0
	Gesamt	79	98,8	100,0	
Fehlend	System	1	1,3		
Gesamt		80	100,0		

Tabelle 12: Herkunftsland der Väter

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	Österreich	62	77,5	78,5	78,5
	anderes	17	21,3	21,5	100,0
	Gesamt	79	98,8	100,0	
Fehlend	System	1	1,3		
Gesamt		80	100,0		

7.1.7 Zeitabstände

Alle 80 Kinder, welche an der Trainingsstudie teilnahmen, führten einen Prätest, zwei Trainingseinheiten und einen Posttest durch. Der Mittelwert zwischen dem Prätest und der ersten Trainingseinheit beträgt 7,79 Tage, die Standardabweichung 3,39. Der Abstand zwischen den beiden Trainingseinheiten beläuft sich auf durchschnittlich 7,6 Tage mit einer Standardabweichung von 2,18. Der Mittelwert des Abstandes von dem zweiten Training und dem Posttest beläuft sich auf 8,2 Tage, wobei die Standardabweichung 3,12 beträgt (Tabelle 13).

Tabelle 13: Zeitabstände zwischen den einzelnen Einheiten

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard abweichung
Abstand zwischen Prätest und Training 1 (in Tagen)	80	6,00	26,00	7,7875	3,38909
Abstand zwischen Training 1 und Training 2 (in Tagen)	80	6,00	19,00	7,6000	2,17930
Abstand zwischen Training 2 und Posttest (in Tagen)	80	6,00	21,00	8,2000	3,12361
Gültige Werte (Listenweise)	80				

7.2 Deskriptivstatistik und Prüfung auf Normalverteilung

Im folgenden Kapitel werden jeweils die Deskriptivstatistiken der einzelnen Testverfahren sowie deren Prüfung auf Normalverteilung dargestellt.

7.2.1 Theory of Mind-Aufgaben

80 Kinder führten beim Posttest insgesamt zwei Theory of Mind-Aufgaben durch, jeweils eine change-of-location-Aufgabe und eine representational-change-Aufgabe. Von den somit maximal zwei erreichbaren Punkten schafften dies 17 Kinder oder 21,3%. Gar keine Aufgabe wurde von 39 Kindern (48,8%) richtig gelöst, eine Aufgabe von 24 Kindern bzw. genau 30%. Dies ist auch in Tabelle 14 und Abbildung 25 ersichtlich.

Tabelle 14: Häufigkeiten der Punkteanzahl der ToM-Aufgaben beim Posttest

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	39	48,8	48,8	48,8
1,00	24	30,0	30,0	78,8
2,00	17	21,3	21,3	100,0
Gesamt	80	100,0	100,0	

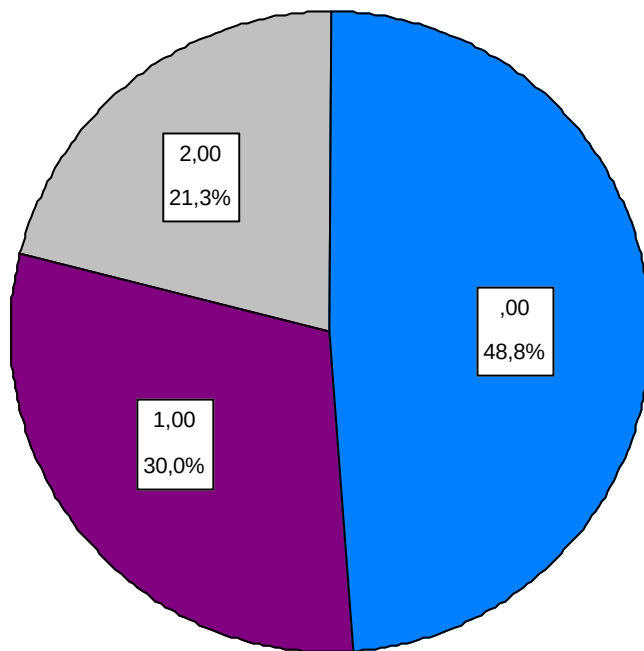


Abbildung 25: Anzahl der erreichten Punkte beider ToM-Aufgaben beim Posttest

Der Mittelwert der beiden Theory of Mind-Aufgaben beträgt 0,73 und die Standardabweichung 0,8 (Tabelle 15).

Tabelle 15: Deskriptivstatistik ToM-Aufgaben beim Posttest

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard abweichung
Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	80	,00	2,00	,7250	,79516
Gültige Werte (Listenweise)	80				

Die Häufigkeiten nur für die change-of-location-Aufgabe beim Posttest ist in Tabelle 16 abzulesen und in Abbildung 26 graphisch dargestellt. Wie man sehen kann, haben 53 Kinder oder 66,3% die Testfrage falsch beantwortet. Hingegen haben 27 Kinder bzw. 33,8% die Testfrage richtig gelöst.

Tabelle 16: Häufigkeiten der change-of-location-Aufgabe beim Posttest

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	,00	53	66,3	66,3	66,3
	1,00	27	33,8	33,8	100,0
	Gesamt	80	100,0	100,0	

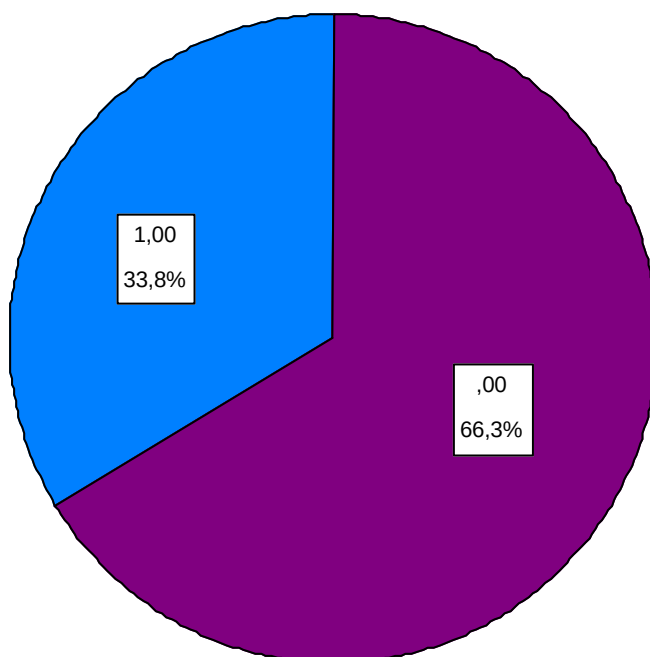


Abbildung 26: Anzahl der erreichten Punkte bei der change-of-location-Aufgabe beim Posttest

Der Mittelwert der change-of-location-Aufgabe ergibt 0,34 bei einer Standardabweichung von 0,48, wobei das Minimum und Maximum 0 bzw. 1 beträgt (Tabelle 17).

Tabelle 17: Deskriptivstatistik der change-of-location-Aufgabe

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Posttest Theory of Mind - Change of location task Testfrage	80	,00	1,00	,3375	,47584
Gültige Werte (Listenweise)	80				

Die Testfrage der representational-change-Aufgabe schafften beim Posttest 61,3% (49 Kinder). Nicht richtig gelöst wurde die Aufgabe von 38,7% bzw. 31 Kindern. Dies ist in Tabelle 18 und Abbildung 27 zu sehen.

Tabelle 18: Häufigkeiten der representational-change-Aufgabe beim Posttest

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	49	61,3	61,3	61,3
1,00	31	38,7	38,7	100,0
Gesamt	80	100,0	100,0	

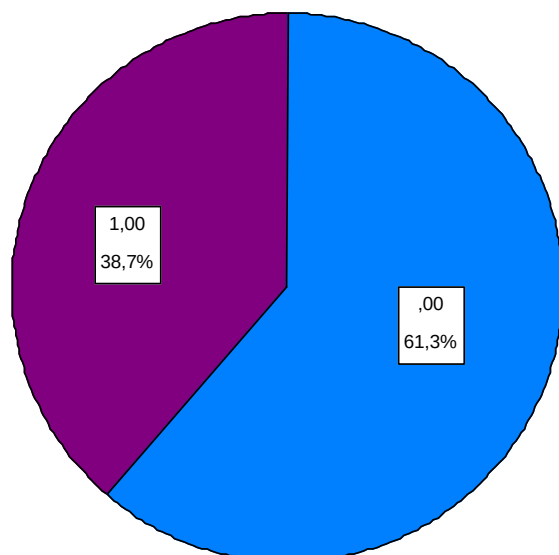


Abbildung 27: Anzahl der erreichten Punkte bei der representational-change-Aufgabe beim Posttest

Wie man in Tabelle 19 sehen kann, beläuft sich der Mittelwert der representational-change-Aufgabe beim Posttest auf 0,39. Die Standardabweichung beträgt 0,49.

Tabelle 19: Deskriptivstatistik der representational-change-Aufgabe

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard abweichung
Posttest Theory of Mind - Representational change task Testfrage	80	,00	1,00	,3875	,49025
Gültige Werte (Listenweise)	80				

Die Prüfung auf Normalverteilung wurde nur für die Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben durchgeführt. Der Grund hierfür liegt darin, dass sowohl bei der change-of-location-Aufgabe als auch bei der representational-change-Aufgabe die Werte nur zwischen 0 und 1 liegen. Somit kann daraus geschlossen werden, dass hier keine Normalverteilung vorliegen kann. Die Summe dieser beiden Aufgaben ergibt jedoch einen Wertebereich von 0 bis 2, wodurch eine Normalverteilungsprüfung sinnvoll erscheint.

Die Prüfung auf Normalverteilung der Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben beim Posttest mittels des Kolmogorov-Smirnov-Tests ist mit einem $p \leq 0,0001$ höchst signifikant und somit nicht normalverteilt. (siehe Tabelle 20).

Tabelle 20: Prüfung auf Normalverteilung der ToM-Aufgaben beim Posttest

		Summe Posttest Tom Rc & ToM Col
N		80
Parameter der Normalverteilung(a,b)	Mittelwert	,7250
	Standardabweichung	,79516
Extremste Differenzen	Absolut	,307
	Positiv	,307
	Negativ	-,181
Kolmogorov-Smirnov-Z		2,742
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,000

a Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

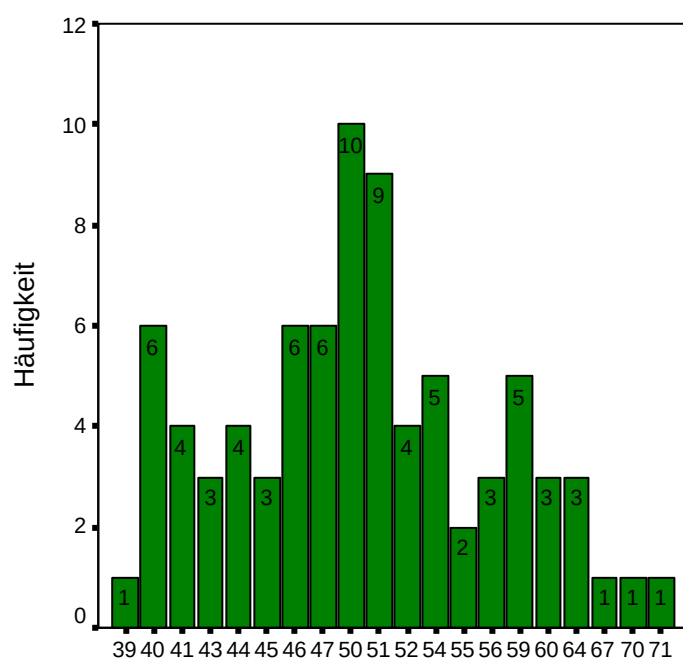
b Aus den Daten berechnet.

7.2.2 Verstehen von Sätzen

Der Subtest „Verstehen von Sätzen“ des SETK 3-5, welcher beim Prätest vorgegeben wurde, weist einen Mittelwert von 50,39 mit einer Standardabweichung von 7,32 auf. Das Minimum liegt bei 39 T-Werten, das Maximum bei 71, wie es in Tabelle 21 und Abbildung 28 ersichtlich ist. Die meisten Kinder, nämlich zehn oder 12,5% erreichten 50 T-Werte. An zweiter Stelle folgen neun Kinder (11,3%) mit 51 T-Werten. Jeweils nur ein Kind (1,3%) erzielte 39, 67, 70 oder 71 T-Werte.

Tabelle 21: Deskriptivstatistik des SETK 3-5

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard abweichung
Set-K Untertest "Verstehen von Sätzen" (in T-Werten)	80	39,00	71,00	50,3875	7,32171
Gültige Werte (Listenweise)	80				



Set-K Untertest "Verstehen von Sätzen" (T-Werte)

Abbildung 28: Häufigkeiten der Punktwerte des SETK 3-5

Aufgrund des nicht signifikanten Kolmogorov-Smirnov-Tests ($p=0,226$) kann auf normalverteilte Daten des SETK 3-5 geschlossen werden. (vgl. Tabelle 22).

Tabelle 22: Prüfung auf Normalverteilung des SETK 3-5

		Set-K Untertest "Verstehen von Sätzen" (in T-Werten)
N		80
Parameter der Normalverteilung(a,b)	Mittelwert	50,3875
	Standardabweichung	7,32171
Extremste Differenzen	Absolut	,117
	Positiv	,117
	Negativ	-,066
Kolmogorov-Smirnov-Z		1,043
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,226

a Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b Aus den Daten berechnet.

7.2.3 Teddy-Test

Die Sprachproduktion wurde beim Prätest mittels des Teddy-Tests erhoben. Insgesamt kann maximal eine Punkteanzahl von 10 erreicht werden, wobei nur Kinder in die weitere Untersuchung aufgenommen wurden, welche mindestens 6 Punkte erreichten. Aufgrund dessen stellt dies das Minimum dar. Tabelle 23 zeigt auch, dass der Mittelwert bei 7,29 bei einer Standardabweichung von 1,27 liegt.

Tabelle 23: Deskriptivstatistik des Teddy-Tests

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Teddy-Test	80	6,00	10,00	7,2875	1,27482
Gültige Werte (Listenweise)	80				

Wie in Abbildung 29 deutlich zu sehen ist, erreichten 32 Kinder oder 40% die erforderlichen 6 Punkte. Einen Punkt mehr schafften 16,2% oder 13 Kinder, 8 Punkte erhielten 19 Kinder (23,7%). Insgesamt 15%, das sind zwölf Kinder, erzielten 9 Punkte. Alle Aufgaben lösten 5% oder vier Kinder und erreichten damit das Maximum von 10 möglichen Punkten.

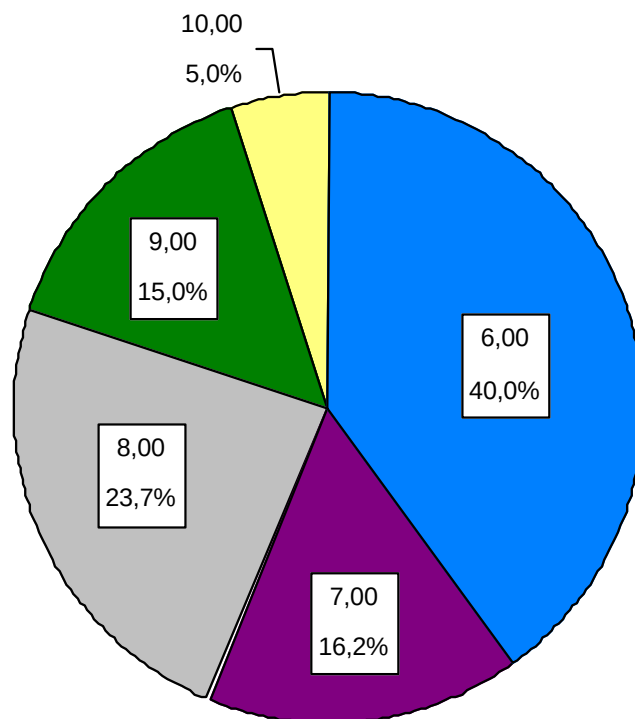


Abbildung 29: Anzahl der erreichten Punkte beim Teddy-Test

Wie man in Tabelle 24 sehen kann, sind die Daten laut Kolmogorov-Smirnov-Test nicht normalverteilt ($p \leq 0,0001$).

Tabelle 24: Prüfung auf Normalverteilung des Teddy-Tests

		Teddy-Test
N		80
Parameter der Normalverteilung(a,b)	Mittelwert	7,2875
	Standardabweichung	1,27482
Extremste Differenzen	Absolut	,244
	Positiv	,244
	Negativ	-,156
Kolmogorov-Smirnov-Z		2,180
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,000

a Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b Aus den Daten berechnet.

7.2.4 Columbia Mental Maturity Scale

Die Erfassung des logisch schlussfolgernden Denkens und der Abstraktionsleistung wurde mittels der Columbia Mental Maturity Scale, kurz CMMS, erhoben. Im Mittel erreichten die Kinder 28,46 Punkte mit einer Standardabweichung von 10,95. Das Minimum beträgt nur 2, das Maximum 59 Punkte (Tabelle 25).

Tabelle 25: Deskriptivstatistik des CMMS

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard abweichung
Columbia Mental Maturity Scale	80	2,00	59,00	28,4625	10,95092
Gültige Werte (Listenweise)	80				

Wie in der dargestellten Abbildung 30 zu erkennen ist, ist die am häufigsten erreichte Punkteanzahl 28, welche neun Kinder bzw. 11,3% schafften. Danach erzielten sechs Kinder (7,5%) 35 Punkte, fünf Kinder (6,3%) 29 Punkte und vier Kinder bzw. 5% 27 Punkte.

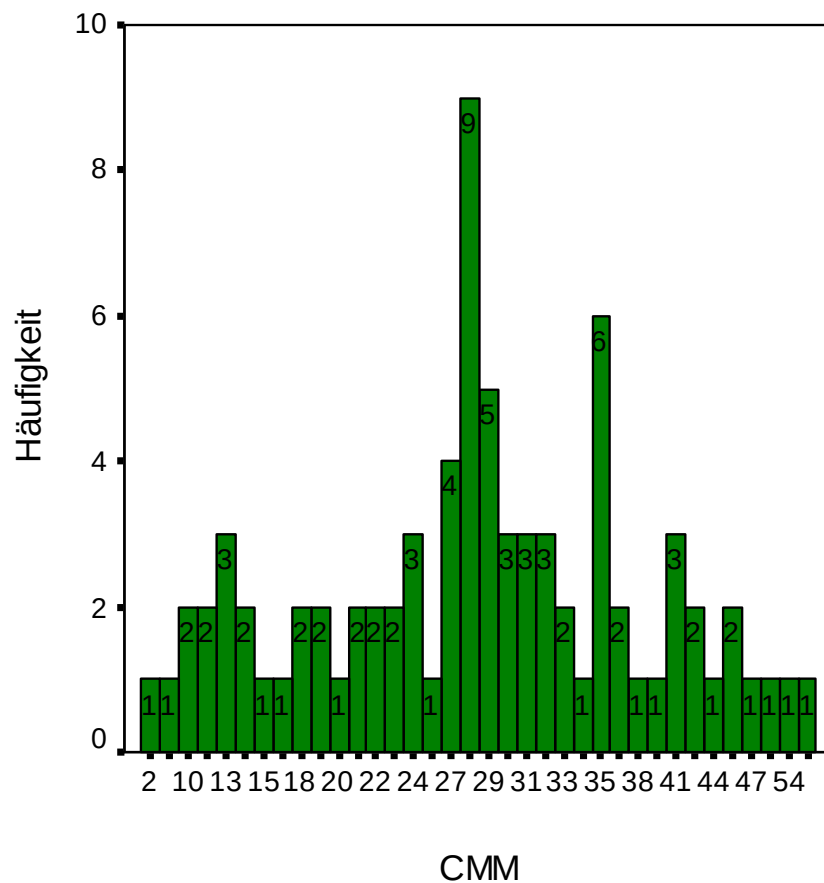


Abbildung 30: Häufigkeiten der Punktwerte des CMMS

Die Prüfung auf Normalverteilung der Daten des CMMS mittels des Kolmogorov-Smirnov-Tests ist mit einem p von 0,441 nicht signifikant und somit normalverteilt. (Tabelle 26).

Tabelle 26: Prüfung auf Normalverteilung des CMMS

		Columbia Mental Maturity Scale
N		80
Parameter der Normalverteilung(a,b)	Mittelwert	28,4625
	Standardabweichung	10,95092
Extremste Differenzen	Absolut	,097
	Positiv	,075
	Negativ	-,097
Kolmogorov-Smirnov-Z		,867
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,441

a Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b Aus den Daten berechnet.

7.2.5 Mosaik-Test

Beim Mosaiktest, welcher ein Subtest des WPPSI-R ist, konnten nur Kinder, welche 4 Punkte erzielten, in die weitere Studie aufgenommen werden. Das Maximum liegt mit einem Wert von 14 deutlich über dem Mittelwert von 5,73 bei einer Standardabweichung von 2,27 (vgl. Tabelle 27).

Tabelle 27: Deskriptivstatistik des Mosaiktests

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard abweichung
Mosaiktest	80	4,00	14,00	5,7250	2,27243
Gültige Werte (Listenweise)	80				

Wie in Tabelle 28 und Abbildung 31 deutlich zu erkennen ist erreichten 34 Kinder oder 42,5% die erforderlichen vier Punkte. Einen Punkt mehr schafften 13,8% oder elf Kinder,

sechs Punkte erhielten 16 Kinder (20%). Die höchste Punktzahl von 14 erhielten zwei Kinder (2,5%).

Tabelle 28: Häufigkeiten der Punktwerte des Mosaiktests

		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig	4,00	34	42,5	42,5	42,5
	5,00	11	13,8	13,8	56,3
	6,00	16	20,0	20,0	76,3
	7,00	8	10,0	10,0	86,3
	8,00	2	2,5	2,5	88,8
	9,00	1	1,3	1,3	90,0
	10,00	4	5,0	5,0	95,0
	11,00	2	2,5	2,5	97,5
	14,00	2	2,5	2,5	100,0
	Gesamt	80	100,0	100,0	

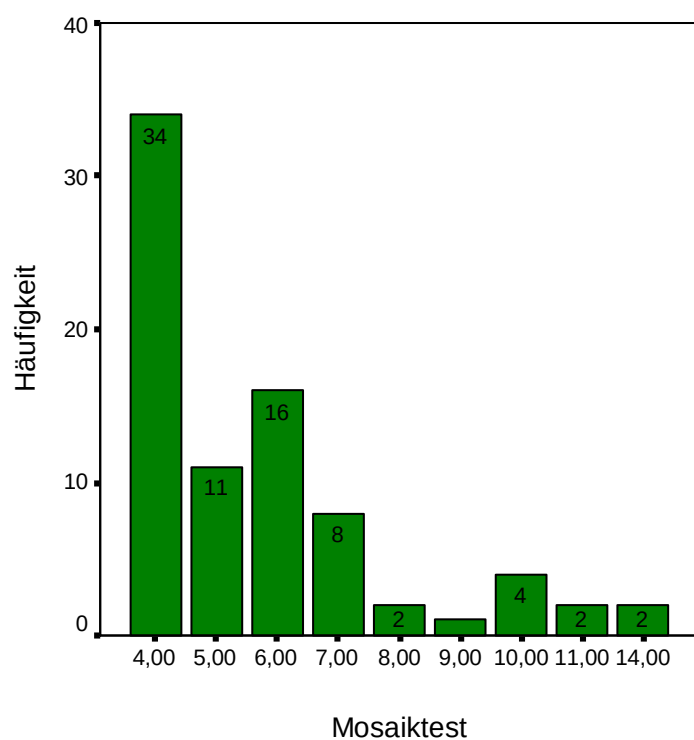


Abbildung 31: Häufigkeiten der Punktwerte des Mosaiktests

Wie in Tabelle 29 zu sehen ist, lässt sich aufgrund des höchst signifikanten Kolmogorov-Smirnov-Tests ($p \leq 0,001$) auf keine Normalverteilung der Daten des Mosaiktests schließen.

Tabelle 29: Prüfung auf Normalverteilung des Mosaiktests

		Mosaiktest
N		80
Parameter der Normalverteilung(a,b)	Mittelwert	5,7250
	Standardabweichung	2,27243
Extremste Differenzen	Absolut	,224
	Positiv	,214
	Negativ	-,224
Kolmogorov-Smirnov-Z		2,003
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,001

a Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b Aus den Daten berechnet.

7.2.6 Flexible Item Selection Task

Bei der Vorgabe des Flexible Item Selection Tasks, kurz FIST, nahmen 80 Kinder teil. Beim Prätest kann sich eine Punkteanzahl zwischen 0 und 10 ergeben. Dies entspricht genau dem Minimum und Maximum. Alle Kinder, welche mehr als 10 von den möglichen 15 Punkten erreichten, wurden aus der Untersuchung ausgeschlossen. In Tabelle 30 ist des Weiteren ersichtlich, dass der Mittelwert 6,18 und die Standardabweichung 2,37 ausmacht.

Tabelle 30: Deskriptivstatistik des FIST beim Prätest

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard abweichung
Prätest FIST (Anzahl der erreichten Punkte)	80	,00	10,00	6,1750	2,37484
Gültige Werte (Listenweise)	80				

Die am häufigsten erreichte Punkteanzahl von 7 schafften 16 Kinder (20%). An zweiter Stelle folgen 13 Kinder (16,3%) mit 5 Punkten. Sogar sechs Kinder (7,5%) erzielten das im Prätest mögliche Maximum von 10 Punkten, nur ein Kind (1,3%) erreichte das Minimum von 0 Punkten (vgl. Tabelle 31).

Tabelle 31: Häufigkeiten der Punktwerte des FIST beim Prätest

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig ,00	1	1,3	1,3	1,3
1,00	2	2,5	2,5	3,8
2,00	4	5,0	5,0	8,8
3,00	6	7,5	7,5	16,3
4,00	3	3,8	3,8	20,0
5,00	13	16,3	16,3	36,3
6,00	11	13,8	13,8	50,0
7,00	16	20,0	20,0	70,0
8,00	11	13,8	13,8	83,8
9,00	7	8,8	8,8	92,5
10,00	6	7,5	7,5	100,0
Gesamt	80	100,0	100,0	

Anhand der dargestellten Abbildung 32 wird noch einmal die Verteilung der Scores deutlich.

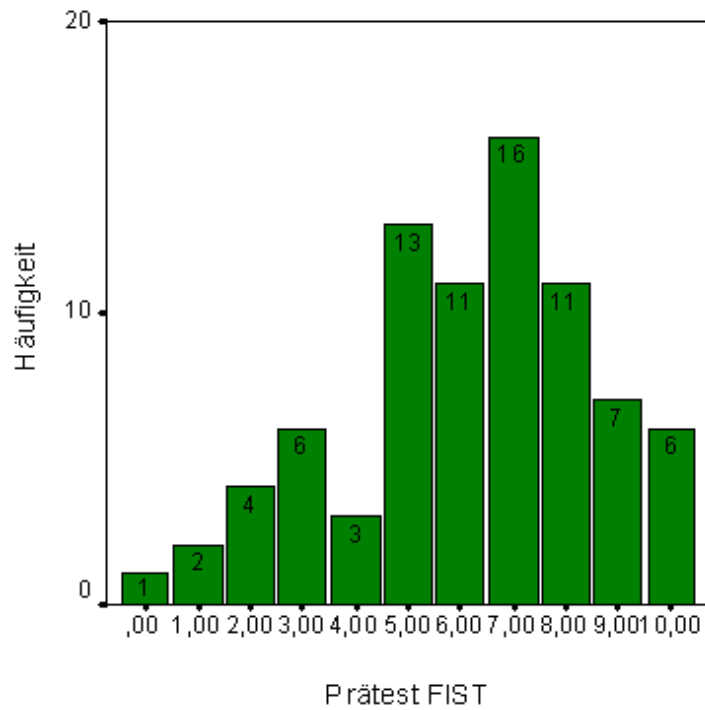


Abbildung 32: Häufigkeiten der Punktwerte des FIST beim Prätest

Die Prüfung auf Normalverteilung der Anzahl der erreichten Punkte beim FIST beim Prätest wurde mittels des Kolmogorov-Smirnov-Tests überprüft. Wie in Tabelle 32 zu sehen ist, sind die Daten aufgrund von einem nicht signifikanten p von 0,104 normalverteilt.

Tabelle 32: Prüfung auf Normalverteilung des FIST beim Prätest

		Prätest Flexible item selection task (Anzahl der erreichten Punkte)
N		80
Parameter der Normalverteilung(a,b)	Mittelwert	6,1750
	Standardabweichung	2,37484
Extremste Differenzen	Absolut	,136
	Positiv	,072
	Negativ	-,136
Kolmogorov-Smirnov-Z		1,215
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,104

a Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

b Aus den Daten berechnet.

7.3 Hypothesenprüfung

Im Anschluss werden die hypothesenbezogenen Ergebnisse dargestellt.

7.3.1 Vergleich von Theory of Mind-Aufgaben zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe

Diesbezüglich wurde keine Varianzanalyse, sondern ein Kruskal-Wallis-Test sowie ein U-Test nach Mann und Whitney berechnet, da es zu einer Verletzung der Normalverteilung der Daten der Variable „Summe ToM-Aufgaben Posttest“ (vgl. Tabelle 20) gekommen ist.

Die Hypothesen lauten dabei wie folgt:

H1 (1): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (2): Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (3): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

Die inferenzstatistische Auswertung der Hypothesen H1 (1), H1 (2) und H1 (3) mittels eines Kruskal-Wallis-Tests ergibt, dass es mit einem Signifikanzwert von 0,002 signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen gibt (Tabelle 34). Anhand der Tabelle 33 ist des Weiteren erkennbar, dass Kinder, welche ein Theory of Mind-Training erhielten mit 54,90 den höchsten Rang erzielten. Der Rang der Kontrollgruppe ist mit 28,90 deutlich niedriger.

Tabelle 33: Ränge der Leistungen der Theory of Mind-Aufgaben

	Trainingsgruppe, der das Kind zugeordnet ist	N	Mittlerer Rang
Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	ToM	20	54,90
	Pragmatik	20	38,83
	Exekutivfunktionen	20	39,38
	Kontrollgruppe	20	28,90
	Gesamt	80	

Tabelle 34: Signifikanzprüfung mittels Kruskal-Wallis-Test der H1 (1), H1 (2) und H1 (3)

	Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col
Chi-Quadrat	15,117
df	3
Asymptotische Signifikanz	,002

a Kruskal-Wallis-Test

b Gruppenvariable: Trainingsgruppe, der das Kind zugeordnet ist

Um nun zu überprüfen, wo genau die Unterschiede liegen, wurden nicht mehrere U-Tests mittels SPSS gerechnet, da sich ansonsten der Alpha-Fehler (Fehler 1. Art) immer weiter erhöht. Stattdessen wurde händisch ein so genannter multipler Vergleich für Rangvarianzanalysen berechnet, um diesen Fehler 1. Art so gering wie möglich zu halten. Die verwendete Formel stammt aus Bauer (1986) und lautet dabei wie folgt:

$$d_{\text{krit}} = \sqrt{\alpha X^2} * \sqrt{N*(N+1)/12} * \sqrt{1/n_i + 1/n_j}$$

Nach Einsetzen der Werte ergibt sich folgender kritischer Wert:

$$d_{\text{krit}} = \sqrt{7,81} * \sqrt{80*(80+1)/12} * \sqrt{1/20 + 1/20}$$

$$d_{\text{krit}} = 20,54$$

Des Weiteren muss auch ein so genannter Differenzwert (d_{diff}) durch den mittleren Rang (siehe Tabelle 33) errechnet werden.

Das Ergebnis ist signifikant, wenn der kritische Wert kleiner als der Differenzwert ist:

$$d_{\text{krit}} < d_{\text{diff}} \rightarrow \text{signifikant}$$

Der kritische Wert für die Hypothese H1 (1) „Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ ist mit einem Wert von 20,54 kleiner als der errechnete Differenzwert ($d_{\text{diff}} = 54,90 - 28,90$) von 26. Somit lässt sich auf einen signifikanten Unterschied zwischen der Theory of Mind-Gruppe und der Kontrollgruppe schließen und die H1 (1) kann angenommen werden.

Zur genauen Überprüfung der Hypothese H1 (2) „Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ wird der kritische Wert von 20,54 mit einem errechneten Differenzwert ($d_{\text{diff}} = 39,38 - 28,90$) von 10,48 verglichen.

Dementsprechend ist der kritische Wert größer als der Differenzwert und es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen Exekutivfunktions- und Kontrollgruppe. Folglich wird die H1 (2) verworfen und die Nullhypothese kann angenommen werden.

Die statistische Auswertung der Hypothese H1 (3) „Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ mittels einem U-Test nach Mann und Whitney ergibt bei einem p von 0,005 einen signifikanten Unterschied zwischen der Kontrollgruppe und den anderen Gruppen (Tabelle 35). Anhand der Tabelle 36 ist auch zu sehen, dass der Rang der Kontrollgruppe mit 28,90 niedriger ist als der Vergleichsrank von 44,37.

Tabelle 35: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (3)

	Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col
Mann-Whitney-U	368,000
Wilcoxon-W	578,000
Z	-2,800
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,005

a. Gruppvariable: KGELSE

Tabelle 36: Ränge der Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe der H1 (3)

	KGELSE	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe Posttest Tom	,00	60	44,37	2662,00
Rc und Posttest ToM Col	4,00	20	28,90	578,00
Gesamt		80		

Das signifikante Ergebnis des U-Tests (vgl. Tabelle 35) zeigt, dass es signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und den anderen Trainingsgruppen gibt und somit die H1 (3) angenommen werden kann.

7.3.2 Vergleich der change-of-location-Aufgabe zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe

Die genauen Alternativhypothesen lauten:

H1 (4): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (5): Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (6): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

Auch hier wurde keine Varianzanalyse, sondern ein Kruskal-Wallis-Test sowie ein U-Test nach Mann und Whitney berechnet, da die Werte der change-of-location-Aufgabe nicht normalverteilt sein können, weil sie einen Wertebereich von 0 bis 1 aufweisen. Basierend darauf wurde auf parameterfreie Verfahren zurückgegriffen.

Betrachtet man die Ränge der Leistungen der change-of-location-Aufgabe beim Posttest in Tabelle 37, so wird klar, dass Kinder, welche ein Theory of Mind-Training absolvierten, den höchsten Rang von 49 aufweisen. Mit einem Rang von 29 hat die Kontrollgruppe den geringsten mittleren Rang.

Tabelle 37: Ränge der Leistungen der change-of-location-Aufgabe

	Trainingsgruppe, der das Kind zugeordnet ist	N	Mittlerer Rang
Posttest Theory of Mind - Change of location task Testfrage	ToM	20	49,00
	Pragmatik	20	43,00
	Exekutivfunktionen	20	41,00
	Kontrollgruppe	20	29,00
	Gesamt	80	

Die statistische Auswertung mittels eines Kruskal-Wallis-Tests (siehe Tabelle 38) ergibt ein signifikantes Ergebnis ($\alpha = 0,05 > p = 0,009$). Deswegen lässt sich auf signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen schließen.

Tabelle 38: Signifikanzprüfung mittels Kruskal-Wallis-Test der H1 (4), H1 (5) und H1 (6)

	Posttest Theory of Mind - Change of location task Testfrage
Chi-Quadrat	11,648
df	3
Asymptotische Signifikanz	,009

a Kruskal-Wallis-Test

b Gruppenvariable: Trainingsgruppe, der das Kind zugeordnet ist

Um nun wieder überprüfen zu können, wo die genauen Unterschiede liegen, wurden nicht mehrere U-Tests mittels SPSS durchgeführt, sondern die Formel von Bauer (1986) verwendet: $dkrit = \sqrt{\alpha X^2} * \sqrt{N(N+1)/12} * \sqrt{1/n_i + 1/n_j}$
 $dkrit = \sqrt{7,81} * \sqrt{80(80+1)/12} * \sqrt{1/20 + 1/20}$
 $dkrit = 20,54$

Der Differenzwert (ddiff) für die Hypothese H1 (4) „Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ lautet $49 - 29 = 20$.

Somit ist der kritische Wert größer als der Differenzwert und es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen der Theory of Mind-Gruppe und der Kontrollgruppe. Dadurch wird die Alternativhypothese H1 (4) verworfen und die Nullhypothese kann angenommen werden.

Zur genauen Überprüfung der Hypothese H1 (5) „Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ wird der kritische Wert von 20,54 mit einem errechneten Differenzwert (ddiff = $41 - 29$) von 12 verglichen.

Dementsprechend ist der kritische Wert größer als der Differenzwert und es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen Exekutivfunktions- und Kontrollgruppe. Folglich wird die Alternativhypothese H1 (5) verworfen und die Nullhypothese kann angenommen werden.

Die inferenzstatistische Auswertung der Hypothese H1 (6) „Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ wurde mittels einem U-Test nach Mann und Whitney berechnet. Die Rangsumme der Vergleichsgruppen ist mit 2660 höher als jene der Kontrollgruppe von 580 (vgl. Tabelle 39). Bei einem $\alpha = 0,05$ ist der errechnete Signifikanzwert von 0,002 kleiner (Tabelle 40). Das heißt, es gibt signifikante Unterschiede zwischen der Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Trainingsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Alternativhypothese H1 (6) kann angenommen und die Nullhypothese verworfen werden.

Tabelle 39: Ränge der Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe der H1 (6)

	KGELSE	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Posttest Theory of Mind	,00	60	44,33	2660,00
- Change of location	4,00	20	29,00	580,00
task Testfrage	Gesamt	80		

Tabelle 40: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (6)

	Posttest Theory of Mind - Change of location task Testfrage
Mann-Whitney-U	370,000
Wilcoxon-W	580,000
Z	-3,120
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,002

a. Gruppenvariable: KGELSE

7.3.3 Vergleich der representational-change-Aufgabe zur Kontrollgruppe unter Bezugnahme der Trainingsgruppe

Die entsprechenden Hypothesen lauten dabei:

H1 (7): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (8): Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

H1 (9): Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe.

Auch hier können die Werte der representational-change-Aufgabe nicht normalverteilt sein, da sie zwischen 0 und 1 liegen. Deswegen wurde wieder ein Kruskal-Wallis-Test sowie ein U-Test nach Mann und Whitney berechnet. Die mittleren Ränge in Tabelle 41 zeigen, dass Kinder, welche in Theory of Mind trainiert wurden, den höchsten Wert aufweisen im Vergleich zu den anderen Trainingsgruppen.

Tabelle 41: Ränge der Leistungen der representational-change-Aufgabe

Trainingsgruppe, der		N	Mittlerer Rang
Posttest Theory of Mind - Representational change task Testfrage	ToM	20	55,00
	Pragmatik	20	36,00
	Exekutivfunktionen	20	37,00
	Kontrollgruppe	20	36,00
	Gesamt	80	

Die inferenzstatistische Auswertung mittels eines Kruskal-Wallis-Tests ergibt mit einem Signifikanzwert von 0,002 einen signifikanten Unterschied zwischen Gruppen (Tabelle 42).

Tabelle 42: Signifikanzprüfung mittels Kruskal-Wallis-Test der H1 (7), H1 (8) und H1 (9)

	Posttest Theory of Mind - Representational change task Testfrage
Chi-Quadrat	14,718
df	3
Asymptotische Signifikanz	,002

Um herauszufinden, wo die genauen Unterschiede liegen, wurden multiple Vergleiche nach Bauer (1986) wieder händisch berechnet. Die allgemeine Formel lautet:

$$dkrit = \sqrt{\alpha X^2} * \sqrt{N*(N+1)/12} * \sqrt{1/n_i + 1/n_j}$$

$$dkrit = \sqrt{7,81} * \sqrt{80*(80+1)/12} * \sqrt{1/20 + 1/20}$$

$$dkrit = 20,54$$

Nach dem Einsetzen der Werte liegt der kritische Wert bei 20,54. Verglichen mit dem Differenzwert ($ddiff = 55 - 35 = 20$) der H1 (7) „Bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ ist der kritische Wert größer. Somit ist das Ergebnis nicht signifikant und die Alternativhypothese kann verworfen und die Nullhypothese angenommen werden.

Zur genauen Überprüfung der Hypothese H1 (8) „Bei der Teilnahme am Exekutivfunktionstraining sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ wird der kritische Wert von 20,54 mit einem errechneten Differenzwert ($ddiff = 37 - 35$) von 2 verglichen.

Dementsprechend ist der kritische Wert größer als der Differenzwert und es gibt keine signifikanten Unterschiede zwischen der Exekutivfunktions- und Kontrollgruppe. Folglich wird die H1 (8) verworfen und die Nullhypothese kann angenommen werden.

Die statistische Auswertung der Hypothese H1 (9) „Bei der Teilnahme am Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Training sind die Leistungen bei der representational-change-Aufgabe signifikant besser als jene der Kontrollgruppe“ mittels einem U-Test nach Mann und Whitney ergibt bei einem p von 0,148 einen nicht signifikanten Unterschied zwischen der Kontrollgruppe und den anderen Gruppen. Anhand der Tabelle 43 ist auch zu sehen, dass der Rang der Kontrollgruppe mit 35 niedriger ist als der Vergleichsrang von 42,33.

Tabelle 43: Ränge der Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe der H1 (9)

	KGELSE	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Posttest Theory of Mind	,00	60	42,33	2540,00
- Representational	4,00	20	35,00	700,00
change task Testfrage	Gesamt	80		

Tabelle 44: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (9)

	Posttest Theory of Mind - Representational change task Testfrage
Mann-Whitney-U	490,000
Wilcoxon-W	700,000
Z	-1,448
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,148

a. Gruppenvariable: KGELSE

Das nicht signifikante Ergebnis ($p=0,148$) des U-Tests (vgl. Tabelle 44) zeigt, dass es keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und den anderen Trainingsgruppen gibt und somit die H1 (9) verworfen und die Nullhypothese angenommen werden kann.

7.3.4 Berücksichtigung von kognitiven Fähigkeiten

Die Alternativhypothese H1 (10) lautet: „Es bestehen signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der kognitiven Fähigkeiten.“

Die H1 (10) wurde mittels einer Kovarianzanalyse mit der abhängigen Variable „Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest“, den Kovariaten „Mosaiktest“ sowie „Columbia Mental Maturity Scale“ und den festen Faktor „Trainingsgruppe“ berechnet. Wie in Tabelle 45 zu sehen ist, ist einerseits die Kovarianzanalyse mit einem $p \leq 0,0001$ signifikant, andererseits ist der Einfluss des CMMS mit einem $p \leq 0,0001$ und das Training ($p = 0,001$) signifikant. Dadurch kann die Hypothese H1 (10) angenommen werden.

Tabelle 45: Signifikanzprüfung mittels Kovarianzanalyse der H1 (10)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	17,417(a)	5	3,483	7,924	,000
Konstanter Term	,147	1	,147	,335	,565
MOSAİK	,669	1	,669	1,522	,221
CMM	6,956	1	6,956	15,822	,000
TRAINING	8,486	3	2,829	6,434	,001
Fehler	32,533	74	,440		
Gesamt	92,000	80			
Korrigierte Gesamtvariation	49,950	79			

a R-Quadrat = ,349 (korrigiertes R-Quadrat = ,305)

Um nun zu überprüfen, wie hoch der Zusammenhang zwischen der Kovariate „CMMS“ und der Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest ist, wurde eine Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson berechnet.

Um die Höhe bzw. die Stärke des Zusammenhangs und des Korrelationskoeffizienten feststellen zu können, wurde die Einteilung nach Field (2005) herangezogen:

0,1 – 0,29 geringe Korrelation

0,3 – 0,49 mittlere Korrelation

0,5 – 1 hohe Korrelation

Das signifikante Ergebnis ($p = 0,026$) lässt sich in Tabelle 46 ablesen. Weiters besteht ein hoher Zusammenhang ($r = 0,495 \approx 0,5$) zwischen der Columbia Mental Maturity Scale und der Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest.

Tabelle 46: Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der H1 (10)

		Columbia Mental Maturity Scale	Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col
Columbia Mental Maturity Scale	Korrelation nach Pearson	1	,495(*)
	Signifikanz (2-seitig)	.	,026
	N	20	20
Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	Korrelation nach Pearson	,495(*)	1
	Signifikanz (2-seitig)	,026	.
	N	20	20

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

7.3.5 Berücksichtigung von sprachlichen Fähigkeiten

Dadurch, dass die sprachlichen Fähigkeiten mittels zwei unterschiedlichen Sprachtests gemessen wurden, welche verschiedene Konstrukte erfassen, gibt es auch zwei entsprechende Alternativhypothesen:

H1 (11): Es bestehen signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der sprachlichen Fähigkeiten beim Teddy-Test.

H1 (12): Es bestehen signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der sprachlichen Fähigkeiten beim SETK 3-5.

Sowohl die Auswertung der H1 (11) als auch H1 (12) wurden mittels Kovarianzanalysen berechnet, wobei für die abhängige Variable die Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest und als fester Faktor die Trainingsgruppe eingesetzt wurde.

Zur Berechnung der H1 (11) wurde des Weiteren der Teddy-Test als Kovariate eingesetzt. Wie in Tabelle 47 abzulesen ist, ist die Kovarianzanalyse signifikant mit einem $p \leq 0,0001$. Auch der Einfluss des Teddy-Tests ($p \leq 0,0001$) und des Trainings ($p = 0,002$) sind signifikant. Deshalb wird die Alternativhypothese H1 (11) angenommen.

Tabelle 47: Signifikanzprüfung mittels Kovarianzanalyse der H1 (11)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	20,846(a)	4	5,212	13,430	,000
Konstanter Term	4,387	1	4,387	11,304	,001
TEDDY	10,396	1	10,396	26,790	,000
TRAINING	6,226	3	2,075	5,348	,002
Fehler	29,104	75	,388		
Gesamt	92,000	80			
Korrigierte Gesamtvariation	49,950	79			

a R-Quadrat = ,417 (korrigiertes R-Quadrat = ,386)

Um nun zu überprüfen, wie hoch der Zusammenhang zwischen der Kovariate „Teddy-Test“ und der Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest ist, wurde eine Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson berechnet (Tabelle 48). Die Korrelation stellt einen mittleren Zusammenhang ($r = 0,4$) dar, wobei das Ergebnis nicht signifikant ($p = 0,080$) ist.

Tabelle 48: Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der H1 (11)

		Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	Teddy-Test
Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	Korrelation nach Pearson	1	,400
	Signifikanz (2-seitig)	.	,080
	N	20	20
Teddy-Test	Korrelation nach Pearson	,400	1
	Signifikanz (2-seitig)	,080	.
	N	20	20

Die inferenzstatistische Auswertung der H1 (12) mit der Kovariate „SETK 3-5“ ergibt, dass die Kovarianzanalyse signifikant mit einem $p \leq 0,0001$ ist. Auch der Einfluss des SETK 3-5 ($p=0,010$) und des Trainings ($p=0,001$) sind signifikant, weswegen die Alternativhypothese H1 (12) angenommen wird (vgl. Tabelle 49).

Tabelle 49: Signifikanzprüfung mittels Kovarianzanalyse der H1 (12)

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	13,775(a)	4	3,444	7,140	,000
Konstanter Term	,787	1	,787	1,631	,205
SETK	3,325	1	3,325	6,895	,010
TRAINING	9,438	3	3,146	6,523	,001
Fehler	36,175	75	,482		
Gesamt	92,000	80			
Korrigierte Gesamtvariation	49,950	79			

a R-Quadrat = ,276 (korrigiertes R-Quadrat = ,237)

Des Weiteren wurde eine Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson berechnet. Das Ergebnis lässt sich in Tabelle 50 ablesen. Es zeigt, dass es einen mittleren Zusammenhang ($r=0,486 \approx 0,49$) zwischen dem SETK 3-5 und der Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest gibt, wobei auch die statistische Auswertung mit einem p von 0,030 signifikant ist.

Tabelle 50: Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der H1 (12)

		Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	Set-K Untertest "Verstehen von Sätzen" (in T-Werten)
Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	Korrelation nach Pearson	1	,486(*)
	Signifikanz (2-seitig)	.	,030
	N	20	20
Set-K Untertest "Verstehen von Sätzen" (in T-Werten)	Korrelation nach Pearson	,486(*)	1
	Signifikanz (2-seitig)	,030	.
	N	20	20

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

7.3.6 Einfluss des Geschlechts

Um die H1 (13) „Es bestehen signifikante Unterschiede in der Effektivität des Theory of Mind-Training auf die Theory of Mind-Leistungen abhängig vom Geschlecht“ zu überprüfen, wurde ein U-Test nach Mann und Whitney gerechnet, da die Daten der Variable „Summe ToM-Aufgaben Posttest“ (vgl. Tabelle 20) nicht normalverteilt sind. Betrachtet man die Ränge in Tabelle 51 so lässt sich erkennen, dass Mädchen im Vergleich zu Buben einen höheren mittleren Rang aufweisen.

Tabelle 51: Ränge der Hypothese H1 (13)

	Geschlecht des Kindes	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col	männlich	14	9,43	132,00
	weiblich	6	13,00	78,00
	Gesamt	20		

a Trainingsgruppe, der das Kind zugeordnet ist = ToM

Aufgrund des nicht signifikanten Ergebnisses ($\alpha=0,05 < p=0,239$), welches in Tabelle 52 abzulesen ist, kann man darauf schließen, dass Buben und Mädchen sich nicht signifikant bei der Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben im Posttest unterscheiden. Somit kann die H1 (13) verworfen und die Nullhypothese angenommen werden.

Tabelle 52: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (13)

	Summe Posttest Tom Rc und Posttest ToM Col
Mann-Whitney-U	27,000
Wilcoxon-W	132,000
Z	-1,373
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,170
Exakte Signifikanz [2*(1-seitig Sig.)]	,239(a)

a Nicht für Bindungen korrigiert.

b Gruppenvariable: Geschlecht des Kindes

c Trainingsgruppe, der das Kind zugeordnet ist = ToM

Kapitel 8 Diskussion

In diesem Kapitel werden die zuvor dargestellten Ergebnisse dieser Trainingsstudie interpretiert und diskutiert sowie in Bezug zu bisherigen Forschungsergebnissen bzw. der jeweiligen Literatur gesetzt.

8.1 Alter

In dieser Trainingsstudie wurden nur Kinder aufgenommen, welche noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten besaßen und folglich die Testfragen der change-of-location-Aufgabe und der representational-change-Aufgabe beim Prätest falsch beantworteten. Ausgehend von der Literatur (z.B. Wellman, Cross und Watson, 2001) verfügen der Großteil der 3-jährigen Kinder, aber natürlich nicht alle, noch nicht über diese Kompetenz. Es konnte nachgewiesen werden, dass viele der insgesamt 121 ausgeschlossenen Kinder, neben sprachlichen Defiziten, bereits eine vorhandene Theory of Mind-Fähigkeit besitzen und deswegen nicht miteinbezogen werden konnten. Damit kann bestätigt werden, dass eben manche 3-jährigen Kinder schon früher dieses Können entwickelt haben als andere und dass sich diese Fähigkeit, wie auch viele andere Kompetenzen, welche im Kindesalter erworben werden, sich nicht zeitgleich entwickelt, sondern innerhalb einer gewissen Altersspanne.

8.2 Theory of Mind

Das vorrangige Ziel dieser Studie war es, Kinder welche noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten besaßen, sie in zwei Einheiten darin zu trainieren und zu ermitteln, inwieweit das Training einen Einfluss auf ihre ToM-Kompetenzen bei einem abschließenden Posttest hat. Dazu wurden, anders als z.B. in der Trainingsstudie von Fisher und Happe (2005) welche autistische Kinder untersuchten, gesunde Kinder rekrutiert. Weiters war ein Grund für die Durchführung einer Trainingsstudie, dass es in der Literatur schon viele Berichte über eine Querschnittsuntersuchung gibt (vgl. Wellman, Cross und Watson, 2001; Jenkins

und Astington, 1996; Hogrefe, Wimmer und Perner, 1986; Wimmer und Perner, 1983), jedoch weit aus weniger Studien wurden durchgeführt, um zu überprüfen, ob diese Fähigkeit auch trainiert werden kann.

Basierend darauf richtete sich die Hauptfragestellung danach, bei der untersucht werden sollte, ob es einen signifikanten Unterschied zwischen Kindern gibt, welche bzgl. dem Konzept des falschen Glaubens trainiert wurden im Gegensatz zu Kindern, die kein spezifisches Training erhielten. Ausgehend von der Literatur (Slaughter und Gopnik, 1996), welche bestätigt, dass das Theory of Mind-Training bei amerikanischen Kindern einen Effekt zeigt, sollte dies auch bei österreichischen Kindern ermittelt werden. Kloo und Perner (2003), welche eine ähnliche Trainingsstudie mit Kindern aus Oberösterreich und Salzburg durchführten, konnten dieses Ergebnis nicht bestätigen. Sie berichteten, dass das ToM-Training nicht zu signifikanten Veränderungen bei den abschließenden Untersuchungen bzgl. der Theory of Mind-Leistungen führte.

Die Ergebnisse von der vorliegenden Studie können jedoch bestätigen, dass jene Kinder, welche ein Theory of Mind-Training absolvierten, signifikant besser waren als die Kontrollgruppe. Somit stimmen die Ergebnisse von Slaughter und Gopnik (1996) mit den Ergebnissen dieser Diplomarbeit überein. Mögliche Gründe für unterschiedliche Berichte, also ob nun das Theory of Mind-Training einen signifikanten Effekt bei ToM-Aufgaben zeigt oder nicht, können darin liegen, dass verschiedene Erhebungsinstrumente verwendet wurden und dass die Stichprobe nicht komplett vergleichbar ist.

Durch die signifikante Beantwortung der Hauptfragestellung von der vorliegenden Trainingsstudie kann auch der zur Zeit am besten abgesicherte Erklärungsansatz namens „Theorie-Theorie“ zur Theory of Mind bestätigt werden, bei dem Kinder ihr Wissen und ihr Verhalten immer wieder testen und im Bedarfsfall auch modifizieren bzw. verändern (Bischof-Köhler, 2000).

Auch wenn zwar bei der Teilnahme am Theory of Mind-Training die Summe der beiden ToM-Aufgaben einen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe aufweisen, so konnte dies für die einzelne Betrachtung der change-of-location-Aufgabe und der representational-change-Aufgabe nicht nachgewiesen werden. Dieser Trend ist auch schon in der Deskriptivstatistik zu erkennen, da nur 33,8% der Kinder die change-of-location-Aufgabe

beim Posttest richtig lösen konnten bzw. 38,7% die representational-change-Aufgabe richtig beantworteten. Mittels eines multiplen Vergleichs für Rangvarianzanalysen konnte kein signifikanter Unterschied zur Kontrollgruppe bewiesen werden. Jedoch zeigt ein U-Test nach Mann und Whitney Signifikanzen bei den Leistungen der change-of-location-Aufgabe zwischen der Theory of Mind-, Exekutivfunktions- und Pragmatik-Trainingsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe. Für die representational-change-Aufgabe konnte dieses Ergebnis nicht gefunden werden. In anderen Theory of Mind-Trainingsstudien (vgl. Fisher und Happe, 2005; Slaughter und Gopnik, 1996) findet sich eine genaue Betrachtung der einzelnen ToM-Aufgaben nicht, wodurch diese nicht zum Vergleich herangezogen werden können. Dies sollte aber Forschungsgegenstand zukünftiger Forschungsstudien sein, denn auch wenn beide Theory of Mind-Aufgaben dasselbe zu messen scheinen, so kann hier doch bei einer differenzierten Betrachtung von unterschiedlichen Ergebnissen berichtet werden.

8.3 Einfluss von Exekutivfunktionen

Ein weiteres wichtiges Untersuchungsziel dieser Trainingsstudie war es, herauszufinden, ob es auch einen möglichen Einfluss von Exekutivfunktionsfähigkeiten auf die Theory of Mind-Leistungen gibt. Bereits im theoretischen Teil dieser Diplomarbeit wurde dargelegt, dass man von einem Zusammenhang zwischen diesen beiden Konstrukten ausgehen kann (Hughes und Ensor, 2007; Carlson und Moses, 2001). Des Weiteren berichteten z.B. auch Kloo und Perner (2003) in einer von ihnen durchgeführten Trainingsstudie, dass das EF-Training zu einer signifikanten Verbesserung bei ToM-Aufgaben führt. Dieses Ergebnis konnte in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden, da es keine signifikanten Unterschiede in Bezug zu den Theory of Mind-Leistungen beim Posttest zwischen der Kontrollgruppe und Kindern, welche in Exekutivfunktionen trainiert wurden, gab. Auch bei einer genaueren Betrachtung des signifikanten Einflusses des Exekutivfunktionstrainings auf die Leistungen bei der change-of-location-Aufgabe bzw. der representational-change-Aufgabe konnten keine Signifikanzen gefunden werden.

Ein Grund hierfür könnte sein, dass es sich bei den Exekutivfunktionen um ein sehr komplexes Konstrukt handelt, welches sich aus vielen verschiedenen Teilbereichen und Komponenten zusammensetzt und deswegen auch mittels unterschiedlichen Testverfahren

erhoben werden kann. Man muss aber auch betonen, dass sowohl in der Studie von Kloo und Perner (2003) als auch in der jetzigen Trainingsstudie die kognitive Flexibilität trainiert wurde. Allerdings wurden dazu zwei verschiedenen Erhebungsinstrumente verwendet, worauf evtl. die unterschiedlichen Ergebnisse zurückzuführen sind.

Bei vielen Studien über den möglichen Zusammenhang zwischen Theory of Mind und Exekutivfunktionen wird jedoch hauptsächlich ein Augenmerk auf die exekutive Komponente Hemmung gelegt (vgl. Hughes und Ensor, 2007; Carlson, Mandell und Williams, 2004; Carlson und Moses, 2001). Dieser bestehende Zusammenhang ist auch ein vielfach bestätigter, weshalb in dieser Trainingsstudie nicht ein Testverfahren, welches die Hemmung misst, zum Einsatz kam, sondern eine weniger häufig überprüfte Komponente, nämlich die so genannte kognitive Flexibilität. Jacques und Zelazo (2005) vertreten die Ansicht, dass auch dieser Teilbereich entscheidend für die richtige Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben sein könnte, da Kinder hier ebenfalls flexibel in ihrem Denken sein müssen. Aufgrund des nicht signifikanten Ergebnisses der Hypothese H1 (2) kann man aber davon ausgehen, dass Theory of Mind und kognitive Flexibilität in keiner kausalen Beziehung zueinander stehen. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit einer Studie von Fisher und Happe (2005). Die Autoren gehen davon aus, dass eventuell falsche Aspekte oder Strategien der Exekutivfunktionen trainiert wurden. Basierend auf der Anzahl der unterschiedlichen Komponenten, welche Exekutivfunktionen beinhalten, könnte dies ein möglicher Grund sein. Dadurch wird natürlich auch die Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Trainingsstudien in Bezug auf Leistungen im Bereich der Exekutivfunktionen erschwert.

8.4 Einfluss des Geschlechts

In der Literatur gibt es zu dem möglichen Einfluss des Geschlechts in Bezug auf die Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben unterschiedliche Ergebnisse. Einerseits kann von signifikanten Geschlechtsunterschieden zugunsten von Mädchen berichtet werden (vgl. Walker, 2005; Charman, Ruffman und Clements, 2002; Brown und Dunn, 1996), andererseits wurde dieser Zusammenhang wiederum nicht bestätigt (vgl. Carlson, Mandell und Williams, 2004; Hughes und Dunn, 1998). Auch in der vorliegenden Trainingsstudie

wurden mittels der Berechnung eines U-Tests nach Mann und Whitney keine signifikanten Geschlechtsunterschiede bei der Beantwortung von Theory of Mind-Aufgaben im Posttest gefunden. Allerdings kann gezeigt werden, dass der mittlere Rang von Mädchen mit einem Wert von 13 höher ausfällt als der mittlere Rang der Buben mit einem Wert von 9,43. Somit bestätigt sich in dieser Trainingsstudie zumindest der Trend wie er auch in der Studie von Hughes und Dunn (1998) festgehalten werden konnte, nämlich dass Mädchen tendenziell besser abschneiden. Dies scheint aufgrund des sprachlichen Vorteils von Mädchen bzw. einer besseren Entwicklung bei der Verwendung und Häufigkeit von mentalen Ausdrücken zustande zu kommen.

8.5 Kognitive Fähigkeiten

Die Hypothese H1 (10), welche sich mit den Unterschieden in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der kognitiven Fähigkeiten beschäftigt, wurde als signifikant bestätigt. Das heißt, es gibt signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Trainingsgruppen. Die Signifikanzprüfung wurde mittels einer Kovarianzanalyse berechnet, wobei auch ein signifikanter Einfluss des CMMS, nicht jedoch des Mosaiktests gezeigt werden konnte.

Des Weiteren ergab sich auch eine Korrelation von $r = 0,5$ zwischen der Columbia Mental Maturity Scale und den beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest. Dieser Zusammenhang ist somit höher als die berichteten Korrelationen von Schneider, Perner, Bullock, Stefanek und Ziegler (1999), welche zwischen 0,18 – 0,35 liegen. Das bedeutet, dass die nonverbale Intelligenz und das Lösen von false belief-Aufgaben anscheinend doch auf einen hohen Zusammenhang zurückzuführen ist. Interessant ist, dass beim Mosaiktest kein signifikanter Einfluss nachgewiesen werden konnte. Obwohl beide Testverfahren die nonverbale Intelligenz messen, überprüfen sie dabei doch unterschiedliche Konstrukte. Dabei scheint bei dem richtigen Lösen von Theory of Mind-Aufgaben eher das logisch schlussfolgernde Denken zum Einsatz zu kommen, als die Fähigkeit, abstrakte Muster visuell zu analysieren und nachzubauen. Es sollte aber auch festgehalten werden, dass die Korrelation zwischen CMMS und Mosaiktest mit einem r von 0,344 einen mittleren Zusammenhang aufweist.

Wie in der Beschreibung der Deskriptivstatistik in Bezug zur Ausbildung der Eltern (siehe Abschnitt 7.1.6 Alter, Ausbildung und Herkunftsland der Eltern) zu sehen ist, gaben 63,8% der Mütter und 57,6% der Väter an, dass die Matura oder der Besuch einer Universität ihre höchste abgeschlossene Ausbildung sei. Lediglich 2,5% der Eltern besuchten eine Hauptschule. Dadurch lässt sich erkennen, dass die Eltern der trainierten Kinder eine relativ hohe Ausbildung aufweisen können. Die Frage, ob es einen Unterschied zu Kindern von allgemein weniger gut ausgebildeten Eltern gibt, könnte Forschungsgegenstand einer zukünftigen Studie sein.

8.6 Sprachliche Fähigkeiten

Da die Sprache ein sehr komplexes Konstrukt darstellt, wurden die sprachlichen Fähigkeiten und deren Einfluss auf die Leistungen bei den ToM-Aufgaben mittels zwei Hypothesen untersucht. Es konnte festgestellt werden, dass die Sprachproduktion zwar einen signifikanten Einfluss auf die Summe der beiden Theory of Mind-Aufgaben hat, der Zusammenhang zwischen den ToM-Aufgaben im Posttest und dem Teddy-Test hingegen nicht signifikant ist. Dafür wurde eine mittlere Produkt-Moment-Korrelation von $r = 0,4$ gefunden.

Auch das Sprachverständnis konnte bei einer Kovarianzanalyse als ein signifikanter Einflussfaktor auf die Theory of Mind-Aufgaben identifiziert werden. Weiters zeigt auch die berechnete Produkt-Moment-Korrelation von $r=0,49$ einen signifikanten Zusammenhang zwischen Sprachverständnis und den ToM-Aufgaben im Posttest. Dieses Ergebnis deckt sich mit einer Metaanalyse von Milligan, Astington und Dack (2007), welche auch einen signifikanten Zusammenhang von Sprache und Theory of Mind gefunden haben. Auch wenn ansonsten in der Fachliteratur vor allem der Syntax, also dem genauen Satzbau eine wesentliche Bedeutung für die Theory of Mind zugeschrieben wird (vgl. Hale und Tager-Flusberg, 2003; Lohmann und Tomasello, 2003; Astington und Jenkins, 1999), so konnten Milligan, Astington und Dack (2007) doch auch für viele weitere Sprachkomponenten und dem false belief-Verständnis einen signifikanten Zusammenhang eruieren. Somit scheint Sprache im Allgemeinen ein wichtiger Einflussfaktor auf die Theory of Mind zu sein, wobei dies auch in dieser Trainingsstudie bestätigt werden konnte.

Anhand der Deskriptivstatistik lässt sich auch erkennen, dass die überwiegende Mehrheit der Kinder, nämlich 93,7% zu Hause hauptsächlich Deutsch spricht bzw. dass 98,7% der Kinder in Österreich geboren wurden. Dies ist bestimmt ein Vorteil, da es wichtig zu sein scheint, natürlich die Testvorgabe und vor allem die Testfragen ganz genau zu verstehen, um erfolgreich die Theory of Mind-Aufgaben lösen zu können.

Kapitel 9 Zusammenfassung

Theory of Mind (Theorie des Denkens, kurz ToM) ist Teil der Alltagspsychologie und umfasst drei Kernkonzepte, nämlich belief (Glaube, Überzeugung), desire (Wunsch, Bedürfnis) und action (Handlung). Seit Ende der 1970er Jahre ist die Überprüfung der Theory of Mind-Entwicklung bei Kindern ein aktives Forschungsfeld der Entwicklungspsychologie geworden (Astington und Dack, 2008). Mittels so genannten false belief-Aufgaben werden die mentalen Zustände einer Person untersucht, durch die die Theory of Mind messbar gemacht werden kann.

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wird die Entwicklung der Theory of Mind untersucht. Dazu wurde eine Trainingsstudie durchgeführt, bei der insgesamt 80 Kinder im Alter von 2;11 bis 3;11 Jahren aus österreichischen Privatkindergärten rekrutiert wurden. Nachdem die Eltern der Kinder eine Einverständniserklärung unterzeichneten und einen Fragebogen zu soziodemographischen Daten ausfüllten, wurden nach einem Prätest nur Kinder in die weitere Studie eingeschlossen, welche noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten besaßen. Daraufhin folgten im Abstand von jeweils sechs bis acht Tagen zwei Trainingseinheiten, bei der die Kinder in eine von vier möglichen Gruppen (Theory of Mind-Gruppe, Exekutivfunktionsgruppe, Pragmatikgruppe und Kontrollgruppe) randomisiert zugeteilt wurden. Abschließend wurde ein Posttest durchgeführt, um zu überprüfen, inwieweit das Training einen Einfluss auf die Theory of Mind-Fähigkeit hat. Bereits in einer ähnlichen Trainingsstudie von Slaughter und Gopnik (1996) konnten Verbesserungen in der Theory of Mind-Leistungen nachgewiesen werden. Des Weiteren wurde im Rahmen dieser Diplomarbeit auch der Einfluss von Exekutivfunktionen, um genauer zu sein der kognitiven Flexibilität, untersucht. Die Literatur berichtet diesbezüglich, dass es einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Konstrukten gibt, wobei einerseits Langzeit-, aber auch Trainingsstudien dazu durchgeführt wurden (vgl. Hughes und Ensor, 2007; Fisher und Happe, 2005; Carlson, Mandell und Williams, 2004; Kloo und Perner, 2003; Hughes, 1998).

Die Hauptfragestellung (H1 (1)), also ob Kinder nach der Teilnahme am Theory of Mind-Training bessere Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben zeigen als Kinder der Kontrollgruppe, kann bestätigt werden, da es einen signifikanten Unterschied zwischen diesen beiden Trainingsgruppen gibt. Allerdings konnte nicht festgehalten werden, dass sich die differenzierte Betrachtung der beiden ToM-Aufgaben, nämlich der change-of-location-Aufgabe und der representational-change-Aufgabe im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant bei den Leistungen der ToM-Aufgaben im Posttest unterscheidet (H1 (4) und H1 (7)).

Die Hypothese, dass das Exekutivfunktionstraining zu einer signifikanten Verbesserung bei Theory of Mind-Aufgaben führt, konnte nicht bestätigt werden. Dies gilt einerseits für die Summe der beiden ToM-Aufgaben, aber auch für die einzelnen Messinstrumente (H1 (2), H1 (5) und H1 (8)).

Des Weiteren kann auch von keinem signifikanten Geschlechtsunterschied berichtet werden (H1 (13)). Dabei zeigt sich jedoch bei genauerer Betrachtung der mittleren Ränge der Trend, dass Mädchen besser abschneiden als Buben.

Signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der kognitiven Fähigkeiten wurden gefunden, wobei es einen signifikanten Einfluss der Columbia Mental Maturity Scale gibt (H1 (10)). Diese steht auch in einem hohen Zusammenhang mit den beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest.

Auch das Sprachverständnis und die Sprachproduktion können als signifikante Einflussfaktoren auf die Theory of Mind-Aufgaben identifiziert werden (H1 (11) und H1 (12)). Des Weiteren weisen diese beiden Konstrukte eine mittlere Korrelation mit den ToM-Aufgaben auf.

Insgesamt betrachtet stellen die hier gesammelten Ergebnisse eine gute Ausgangsbasis für weitere Forschungen und Trainingsstudien im Bereich der Theory of Mind und der Exekutivfunktionen dar, wobei ein differenziertes Augenmerk auf die einzelnen Messinstrumente gelegt werden sollte.

Kapitel 10 Abstract

Hauptanliegen dieser Diplomarbeit war es, Kinder anhand eines Prätests ausfindig zu machen, welche noch keine Theory of Mind-Fähigkeiten besitzen. Danach wurden sie einer von vier möglichen Trainingsgruppen (Theory of Mind-Gruppe, Exekutivfunktionsgruppe, Pragmatikgruppe und Kontrollgruppe) zugeordnet, wobei das jeweilige Training aus zwei Einheiten bestand. In einem abschließenden Posttest wurde überprüft, welchen Einfluss das Training auf die Theory of Mind-Fähigkeiten hat. Des Weiteren wurde auch in der vorliegenden Diplomarbeit untersucht, inwieweit die exekutive Komponente kognitive Flexibilität einen Einfluss auf das Theory of Mind-Training hatte. Dazu wurden 80 Kinder im Alter von 2;11 bis 3;11 Jahren aus österreichischen Privatkindergärten rekrutiert, wobei insgesamt neun Erhebungsinstrumente eingesetzt wurden, wobei sieben davon für diese Diplomarbeit relevant sind.

Die ermittelten Ergebnisse deuten darauf hin, dass jene Kinder, welche ein Theory of Mind-Training absolvierten, signifikant besser sind als die Kontrollgruppe. Dies gilt jedoch nur für die Summe der beiden verwendeten Theory of Mind-Aufgaben. Wenn man die verwendete change-of-location-Aufgabe und representational-change-Aufgabe getrennt von einander betrachtet, lassen sich keine Signifikanzen finden. Auch beim Exekutivfunktionstraining gibt es im Vergleich zu der Kontrollgruppe keine signifikanten Unterschiede in Bezug zu den Theory of Mind-Leistungen beim Posttest. Des Weiteren kann auch von keinen signifikanten Geschlechtsunterschieden berichtet werden. Dabei zeigt sich jedoch der Trend, dass Mädchen besser abschneiden als Buben. Signifikante Unterschiede in den Theory of Mind-Aufgaben zwischen den einzelnen Trainingsgruppen unter der Berücksichtigung der kognitiven Fähigkeiten wurden gefunden, wobei es einen signifikanten Einfluss der Columbia Mental Maturity Scale gibt. Diese steht auch in einem hohen Zusammenhang mit den beiden Theory of Mind-Aufgaben im Posttest. Auch das Sprachverständnis und die Sprachproduktion können als signifikante Einflussfaktoren auf die Leistungen bei den Theory of Mind-Aufgaben identifiziert werden. Diese beiden Konstrukte weisen auch eine mittlere Korrelation mit den ToM-Aufgaben auf.

Kapitel 11 LITERATURVERZEICHNIS

Astington, J.W. (2000). *Wie Kinder das Denken entdecken*. München: Ernst Reinhardt.

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* (S.343-356) 3, Elsevier Inc. British Library Cataloguing.

Astington, J.W. & Jenkins, J.M. (1999). A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology*, 35 (5), 1311-1320.

Baddley, A. (2002). Is working memory still working?. *European Psychologist*, 7 (2), 85-97.

Baron-Cohen, S., Leslie, A.M. & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”?. *Cognition*, 21, 37–46.

Bauer, F. (1986). *Datenanalyse mit SPSS* (2. revidierte Auflage). Heidelberg: Springer.

Bischof-Köhler, D. (1994). Selbstobjektivierung und fremdbezogene Emotionen: Identifikation des eigenen Spiegelbildes, Empathie und prosoziales Verhalten im 2. Lebensjahr. *Zeitschrift für Psychologie*, 202 (4), 349-377.

Bischof-Köhler, D. (1998). Zusammenhang zwischen kognitiver, motivationaler und emotionaler Entwicklung in der frühen Kindheit und im Vorschulalter. In H. Keller (Hrsg.), *Lehrbuch Entwicklungspsychologie* (S.320-362). Bern: Hans Huber.

Bischof-Köhler, D. (2000). *Kinder auf Zeitreise. Theory of Mind, Zeitverständnis und Handlungsorganisation*. Bern: Hans Huber.

- Bodenburg, S. (2001). *Einführung in die klinische Neuropsychologie*. Bern: Hans Huber.
- Brown, J.R. & Dunn, J. (1996). Continuities in emotion understanding from three to six years. *Child Development*, 67, 789-802.
- Bunge, S.A. & Zelazo, P.D. (2006). A brain-based account of the development of rule use in childhood. *Current Directions in Psychological Science*, 15 (3), 118-121.
- Burgemeister, B.B., Blum, L.H. & Lorge, I. (1954). *Columbia Mental Maturity Scale*. Weinheim: Beltz.
- Carlson, S.M. & Wang, T.S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510.
- Carlson, S.M., Mandell, D.J. & Williams, L. (2004). Executive function and theory of mind: stability and prediction from ages 2 to 3. *Developmental Psychology*, 40 (6), 1105-1122.
- Carlson, S.M. & Moses, L.J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, 72 (4), 1032-1053.
- Carlson, S.M., Moses, L.J. & Hix, H.R. (1998). The role of inhibitory process in young children's difficulties with deception and false belief. *Child Development*, 69 (3), 672-691.
- Chasiotis, A. & Kießling, F. (2004). Bleibt die Spezifität der Beziehung zwischen Theory of Mind und inhibitorischer Kontrolle über die Lebensspanne bestehen? Zum Zusammenhang mentalistischer und selbstregulatorischer Kompetenz im Erwachsenenalter. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 36 (2), 105-114.
- Charman, T., Ruffman, T. & Clements, W. (2002). Is there a gender difference in false belief development?. *Social Development*, 11 (1), 1-10.

Cruz, J. & Gordon, R.M. (2002). Simulation theory. In L. Nadel (Ed.), *Encyclopedia of Cognitive Science* (S.9-14). London: Nature Publishing Group.

Danek, A. & Göhringer, T. (2005). Kognitive Neurologie und Neuropsychologie. In H. Förstl (Hrsg.), *Frontalhirn – Funktionen und Erkrankungen* (S.41-82). Heidelberg: Springer.

Dowsett, S.M. & Livesey, D.J. (2000). The development of inhibitory control in preschool children: Effects of “executive skills” training. *Developmental Psychobiology*, 36, 161-174.

Döring, A. (1993). *Pixi sucht ein Haus*. Wittingen: Carlsen.

Drechsler, R. (2007). Exekutive Funktionen: Übersicht und Taxonomie. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 18 (3), 233-248.

Ferstl, E.C. (2007). Theory of Mind und Kommunikation: Zwei Seiten derselben Medaille? In H. Förstl (Hrsg.), *Theory of Mind: Neurobiologie und Psychologie sozialen Verhaltens* (S.67-78). Heidelberg: Springer.

Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London: Sage Publications.

Figueras-Costa, B. & Harris, P. (2001). Theory of Mind development in deaf children: A nonverbal test of false-belief understanding. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6 (2), 92-102.

Fisher, N. & Happe, F. (2005). A trainig study of theory of mind and executive function in children with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35 (6), 757-771.

Flavell, J.H., Flavell, E.R. & Green, F.L. (1983). Development of the appearance-reality distinction. *Cognitive Psychology*, 15, 95-120.

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.

Friedrich, G. (1998). *Teddy-Test: Verbale Verfügbarkeit zwischenbegrifflicher semantischer Relation*. Göttingen: Hogrefe.

Frye, D., Zelazo, P.D. und Palfai, T. (1995). Theory of Mind and rule-based reasoning. *Cognitive Development*, 10, 483-527.

Gallagher, H.L. & Frith, C.D. (2003). Functional imaging of 'theory of mind'. *Trends in Cognitive Sciences*, 7 (2), 77-83.

Gast, S. (2008). *Suizid im Jugendalter*. Hamburg: Diplomica.

Geurts, H.M., Corbett, B. & Solomon, M. (2008). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 13 (2), 74-82.

Gopnik, A. & Astington, J.W. (1988). Children's Understanding of Representational Change and Its Relation to the Understanding of False Belief and the Appearance-Reality Distinction. *Child Development*, 59, 26-37.

Grant, D.A. & Berg, E.A. (1984). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl- type card-sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 404-411.

Grimm, H. (2001). *SETK 3-5: Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder*. Göttingen: Hogrefe.

Grube, D. (1999). Phonologisches Arbeitsgedächtnis nach Baddley. In D.H. Rost (Hrsg.), *Arbeitsgedächtnis und Zeitverarbeitung im Alter* (S.4-23). Münster: Waxmann.

Grube, D., Lingen, M. & Hasselhorn, M. (2008). Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses: Zur Rolle von Rehearsal und Lexikalität für den Ähnlichkeitseffekt. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 40 (4), 200-207.

Hale, C.M. & Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: a training study. *Developmental Science*, 6 (3), 346-359.

Harris, P. (1992). From simulation to folk psychology: The case for development. *Mind and Language*, 7 (1), 120-144.

Henning, A., Daum, M.M. & Aschersleben, G. (2009). Frühkindliche Handlungswahrnehmung und Theory of Mind: Vom Verständnis zielgerichteter Handlungen zum Verständnis mentalistisch gesteuerter Handlungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 41 (4), 233-242.

Hogrefe, G.J.; Wimmer, H. & Perner, J. (1986). Ignorance vs. false belief: A developmental lag in attribution of epistemic state. *Child development*, 57, 567-582.

Hughes, C. (1998). Finding your marbles: Does preschoolers' strategic behavior predict later understanding of mind? *Developmental Psychology*, 34 (6), 1326-1339.

Hughes, C. & Ensor, R. (2007). Executive function and theory of mind: predictive relations from ages 2 to 4. *Developmental Psychology*, 43 (6), 1447-1459.

Hughes, C. & Dunn, J. (1998). Understanding mind and emotion: Longitudinal associations with mental-state talk between young friends. *Developmental Psychology*, 34 (5), 1026-1037.

Hülksen, C., Sodian, B. & Pickel, G. (2001). Die Unterscheidung von Schein und Sein im Verkleidungsspiel – ein Problem der dualen Kodierung oder der Identitätserhaltung? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 33 (3), 129-137.

Jacques, S. & Zelazo, Ph. D. (2001). The Flexible Item Selection Task (FIST): A Measure of Executive Function in Preschoolers. *Developmental Neuropsychology*, 20 (3), 573-591.

Jacques, S. & Zelazo, Ph. D. (2005). On the possible roots of cognitive flexibility. In B.D. Homer & C.S. Tamis-LeMonda (Eds.), *The development of social cognition* (S.53-81). New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Jenkins, J.M. & Astington, J.W. (1996). Cognitive factors and family structure associated with theory of mind development in young children. *Developmental Psychology*, 32 (1), 70-78.

Karnath, H.-O. & Sturm, W. (1997). Störungen von Planungs- und Kontrollfunktionen. In W. Hartje & K. Poeck (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie* (S.290–303). Stuttgart: Thieme.

Karnath, H.-O. & Thier, P. (2003). *Neuropsychologie*. Heidelberg: Springer.

Kloo, D. & Perner, J. (2003). Training theory of mind and executive control: A tool for improving school achievement? *Mind, Brain and Education*, 2 (3), 122-127.

Kloo, D. & Perner, J. (2003). Training transfer between card sorting and false belief understanding: Helping children apply conflicting descriptions. *Child Development*, 74 (6), 1823-1839.

Konrad, K. (2007). Entwicklung von Exekutivfunktionen und Arbeitsgedächtnisleistungen. In L. Kaufmann, H-C. Nuerk, K. Konrad & K. Willmes (Hrsg.), *Kognitive Entwicklungsneuropsychologie* (S.300-320). Göttingen: Hogrefe.

Kristen, S., Thoermer, C., Hofer, T., Aschersleben, G. und Sodian, B. (2006). Skalierung von "Theory of Mind"-Aufgaben. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 38(4), 186-195.

Leslie, A.M. (1988). Some implications of pretense for mechanisms underlying the child's theory of mind. In A.W. Astington, P.L. Harris & D.R. Olson (Eds.), *Developing Theories of Mind* (S.19-46). New York: Cambridge University Press.

Lockl, K., Schwarz, St. & Schneider, W. (2004). Sprache und Theory of Mind: Eine Längsschnittsstudie bei Drei- bis Vierjährigen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 36 (4), 207-220.

Lohmann, H. & Tomasello, M. (2003). The Role of Language in the Development of False Belief Understanding: A Training Study. *Child development*, 74 (4), 1130-1144.

Luria A.R., Pribram K.H. und Homskey E.D.(1964). An experimental analysis of the behavioural disturbance produced by a left frontal arachnoidal endothelioma (meningioma). *Neuropsychologia*, 2, 257–280.

Matthes-von Cramon, G. (2006). Exekutive Dysfunktion. In H.-O. Karnath, W. Hartje & W. Ziegler (Hrsg.), *Kognitive Neurologie* (S.168-178). Stuttgart: Thieme.

Miller, C.A. (2006). Developmental relationships between language and theory of mind. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15, 142-154.

Milligan, K., Astington, J.W. & Dack, L.A. (2007). Language and Theory of Mind: Meta-Analyses of the Relations Between Language Ability and False-belief Understanding. *Child Development*, 78 (2), 622-646.

Müller, S.V., Hildebrandt, H. & Münte, T.F. (2004). *Kognitive Therapie bei Störungen der Exekutivfunktionen: Ein Therapiemanual*. Göttingen: Hogrefe.

Nilsen, E.S. & Graham, S.A. (2009). The relations between children's communicative perspective-taking and executive functioning. *Cognitive Psychology*, 58, 220-249.

Paier, D. (2010). Die Entwicklung der Theory of Mind-Fähigkeit bei 3-jährigen Kindern und der Zusammenhang mit Pragmatik: Eine Trainingsstudie. Unveröff. Dipl.Arbeit, Universität, Wien.

Perner, J. (1991). *Understanding the representational mind*. Massachusetts: The Mit Press.

Perner, J., Stummer, S. & Lang, B. (1999). Executive functions and theory of mind: Cognitive complexity or functional dependence? In P.D. Zelazo, J.W. Astington & D.R. Olsen (Eds.), *Developing theories of intention* (S.133-152). Toronto: Lawrence Erlbaum Associates.

Petermann, F., Niebank, K. & Scheithauer, H. (2004). *Entwicklungswissenschaft: Entwicklungspsychologie-Genetik-Neuropsychologie*. Berlin: Springer.

Phillips, A.T., Wellman, H.M. & Spelke, E.S. (2002). Infant's ability to connect gaze and emotional expression to intentional action. *Cognition*, 85, 53-78.

Premack, D. & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind?. *The behavioral and brain sciences*, 4, 515-526.

Sarimski, K. (2003). Kognitive Prozesse bei Menschen mit geistiger Behinderung. In D. Irblich & B. Stahl (Hrsg.), *Menschen mit geistiger Behinderung: Psychologische Grundlagen, Konzepte und Tätigkeitsfelder* (S.148-204). Göttingen: Hogrefe.

Schenk-Danzinger, L. (1998). *Entwicklung – Sozialisation – Erziehung: Von der Geburt bis zur Schulfähigkeit*. Wien: ÖBV Pädagogischer Verlag.

Schmuck, P. & Wöbken-Blachnik, H. (1996). Verhaltensflexibilität und Arbeitsgedächtnis. *Diagnostica*, 42 (1), 47-66.

Schneider, W., Perner, J., Bullock, M., Stefanek, J. & Ziegler, A. (1999). Development and intelligence and thinking. In E. Weinert & W. Schneider (Eds.), *Individual development from 3 to 12: Findings from the munich longitudinal study* (S.9-28). Cambridge: Cambridge University Press.

Seiferth, N.Y., Thienel, R. & Kircher, T. (2007). Exekutive Funktionen. In F. Schneider & G.R. Fink (Hrsg.), *Funktionelle MRT in Psychiatrie und Neurologie* (S.265-277). Heidelberg: Springer.

Siegler, R., DeLoache, J. & Eisenberg, N. (2005). *Entwicklungspsychologie im Kindes- und Jugendalter*. München: Spektrum.

Silbereisen, R.K. (1995). Soziale Kognition: Entwicklung von sozialem Wissen und Verstehen. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 823-861). Weinheim: Beltz.

Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. In D.E. Broadbent & L. Weiskrantz (Eds.), *The neuropsychology of cognitive function* (S. 199-209). London: Royal Society.

Slade, L. & Ruffman, T. (2005). How language does (and does not) relate to theory of mind: A longitudinal study of syntax, semantics, working memory and false belief. *British Journal of Developmental Psychology*, 23, 117-141.

Slaughter, V & Gopnik, A. (1996). Conceptual coherence in the child's theory of mind: Training children to understand false belief. *Child Development*, 67 (6), 2967-2988.

Sodian, B. (2008). Entwicklung des Denkens. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 471-476). Weinheim: Beltz.

Sodian, B. (2007a). 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 (2007b). Die Entwicklungspsychologie des Denkens – das Beispiel der Theory of Mind. In B. Herpertz-Dahlmann, F. Resch, M. Schulte-Markwort und A. Warnke (Hrsg.), *Entwicklungspsychiatrie – Biopsychologische Grundlagen und die Entwicklung psychischer Störungen* (S.182-194). Stuttgart: Schattauer.

Sodian, B. & Thoermer, C. (2006). Theory of Mind. In N. Birbaumer, D. Frey, J. Kuhl, W. Schneider & B. Sodian (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie. Kognitive Entwicklung. Entwicklungspsychologie* (Band 2) (S.495-608), Göttingen: Hogrefe.

Sodian, B. (2002). Entwicklung begrifflichen Wissens. In R. Oerter & L. Montada (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie* (S. 443-468). Weinheim: Beltz.

Sörensen, H. (2007a). *Plumps und Küken finden eine Nuss*. Wittingen: Carlsen.

Sörensen, H. (2007b). *Pittiplatsch, Schnatterinchen, Moppi und die Sterne*. Wittingen: Carlsen.

Steinbeck, N. (2006). *Pitzelplatz: Geschichten zum Vorlesen*. Hamburg: Louis Weber.

Steinbeck, N. (2005). *Pitzelplatz Geburtstagsparty: Ein lustiges Würfelspiel*. Ravensburg: Ravensburger Spieleverlag.

Stone, V.E. (2000). The role of the frontal lobes and the amygdala in theory of mind. In S. Baron-Cohen, D. Cohen and H. Tager-Flusberg (Eds.), *Understanding Other Minds: Perspectives from Autism and Developmental Cognitive Neuroscience* (S.253-273). Oxford: Oxford University Press.

Stroop, J.R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-688.

Tager-Flusberg, H. (1997). What language reveals about the understanding of minds in children with autism. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg & D.J. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism* (S.138-157). Oxford: Oxford University Press.

Taylor, M. und Carlson, S.M. (1997). The relation between individual differences in fantasy and theory of mind. *Child Development*, 68 (3), 436-455.

Teuchert-Noodt, G. & Lehmann, K. (2007). Entwicklungsneuroanatomie. In B. Herpertz-Dahlmann, F. Resch, M. Schulte-Markwort & A. Warnke (Hrsg.), *Entwicklungspsychiatrie – Biopsychologische Grundlagen und die Entwicklung psychischer Störungen* (S.22-41). Stuttgart: Schattauer.

Walker, S. (2005). Gender differences in the relationship between young children's peer-related social competence and individual differences in theory of mind. *The Journal of Genetic Psychology*, 166 (3), 297-312.

Wellman, H.M., Cross, D. & Watson, J. (2001) Meta-Analysis of Theory-of-Mind Development: The truth about False Belief. *Child Development*, 72 (3), 655-684.

Wellman, H.M., Phillips, A.T., Dunphy-Lelii, S. & LaLonde, N. (2004). Infant social attention predicts preschool social cognition. *Developmental Science*, 7 (3), 283-288.

Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.

Wechsler, D. (1990). Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised (WPPSI-R). New York: The Psychological Corporation.

Zelazo, P.D. & Müller, A. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (S.445-469). Oxford: Blackwell.

Zelazo, P.D. & Frye, D. (1997). Cognitive complexity and control: A theory of the development of deliberate reasoning and intentional action. In M.I. Stamenov (Ed.), *Language structure, discourse and the access to consciousness* (S.113-153). Amsterdam: John Benjamins.

Onlinequelle:

Einsteins online. Biochemie erklären – Kopfsache Glück. Zugriff am 30. März 2010.
Verfügbar unter
<http://www1.ku-eichstaett.de/SLF/JOUR/einsteins/seiten2003/biochem.html>

Kapitel 12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kernkonzepte der Theory of Mind nach Astington und Dack (2008)	10
Abbildung 2: Der präfrontale Kortex (www1.ku-eichstaett.de /SLF/JOUR/ einsteins/ pix/cortex.jpg)	30
Abbildung 3: Subregionen des PFC (Stone, 2000)	31
Abbildung 4: Komponenten der Exekutivfunktionen (Bodenburg, 2001)	32
Abbildung 5: Das Modell des Arbeitsgedächtnisses nach Baddley (2002)	37
Abbildung 6: Handlungsregeln der CCC-Theorie (Zelazo und Frye, 1997)	48
Abbildung 7: Item 1 der Maxi-Geschichte	58
Abbildung 8: Item 2 der Maxi-Geschichte	59
Abbildung 9: Item 3 der Maxi-Geschichte	59
Abbildung 10: Item 4 der Maxi-Geschichte	59
Abbildung 11: Item 5 der Maxi-Geschichte	60
Abbildung 12: Item Identification Aufgabe – Farbe (Jacques und Zelazo, 2001)	63
Abbildung 13: Favorite Item Aufgabe (Jacques und Zelazo, 2001)	64
Abbildung 14: Flexible Item Selection Aufgabe (Jacques und Zelazo, 2001)	65
Abbildung 15: Item 2 von „Verstehen von Sätzen“ (Grimm, 2001)	69
Abbildung 16: Testitem 2 (Friedrich, 1998)	71
Abbildung 17: Probeitem 1 des CMMS (Burgemeister, Blum und Lorge, 1954)	72
Abbildung 18: Geschlechterverteilung	75
Abbildung 19: Bezirksverteilung	76
Abbildung 20: Altersverteilung	79
Abbildung 21: Anzahl der Stunden, die die Kinder täglich im Kindergarten verbringen	82
Abbildung 22: Angaben, seit wann das Kind in Österreich lebt	83
Abbildung 23: Ausbildung der Mütter	85
Abbildung 24: Ausbildung der Väter	85
Abbildung 25: Anzahl der erreichten Punkte beider ToM-Aufgaben beim Posttest	88
Abbildung 26: Anzahl der erreichten Punkte bei der change-of-location-Aufgabe beim Posttest	89
	139

Abbildung 27: Anzahl der erreichten Punkte bei der representational-change-Aufgabe beim Posttest	90
Abbildung 28: Häufigkeiten der Punktwerte des SETK 3-5	92
Abbildung 29: Anzahl der erreichten Punkte beim Teddy-Test	94
Abbildung 30: Häufigkeiten der Punktwerte des CMMS	96
Abbildung 31: Häufigkeiten der Punktwerte des Mosaiktests	98
Abbildung 32: Häufigkeiten der Punktwerte des FIST beim Prätest	101
Abbildung 33: Item 1 der Susi und Anna-Geschichte	150
Abbildung 34: Item 2 der Susi und Anna-Geschichte	150
Abbildung 35: Item 3 der Susi und Anna-Geschichte	150
Abbildung 36: Item 4 der Susi und Anna-Geschichte	151
Abbildung 37: Item 5 der Susi und Anna-Geschichte	151
Abbildung 38: Item 1 der Paula-Geschichte	152
Abbildung 39: Item 2 der Paula-Geschichte	152
Abbildung 40: Item 3 der Paula-Geschichte	152
Abbildung 41: Item 4 der Paula-Geschichte	153
Abbildung 42: Item 5 der Paula-Geschichte	153
Abbildung 43: Item 1 der Tobias und Florian-Geschichte	154
Abbildung 44: Item 2 der Tobias und Florian-Geschichte	154
Abbildung 45: Item 3 der Tobias und Florian-Geschichte	154
Abbildung 46: Item 4 der Tobias und Florian-Geschichte	155
Abbildung 47: Item 5 der Tobias und Florian-Geschichte	155
Abbildung 48: Material - Eierschachtel und Auto	156
Abbildung 49: Material - Smartiesverpackung und Buntstift	157
Abbildung 50: Material - Pflasterschachtel und Puppe	158
Abbildung 51: Material - DVD-Hülle und Taschentuch	159
Abbildung 52: Item 1-Original	160
Abbildung 53: Item 2-Original	160
Abbildung 54: Item 3-Original	160
Abbildung 55: Item 4-Original	160
Abbildung 56: Item 5-Original	160

Abbildung 57: Item 6-Original	160
Abbildung 58: Item 7-Original	161
Abbildung 59: Item 8-Original	161
Abbildung 60: Item 9-Original	161
Abbildung 61: Item 10-Original	161
Abbildung 62: Item 11-Original	161
Abbildung 63: Item 12-Original	161
Abbildung 64: Item 13-Original	162
Abbildung 65: Item 14-Original	162
Abbildung 66: Item 15-Original	162
Abbildung 67: Item 16-Original	162
Abbildung 68: Item 17-Original	162
Abbildung 69: Item 18-Original	162
Abbildung 70: Item 19-Original	163
Abbildung 71: Item 20-Original	163
Abbildung 72: Item 21-Original	163
Abbildung 73: Item 22-Original	163
Abbildung 74: Item 23-Original	163
Abbildung 75: Item 24-Original	163
Abbildung 76: Item 25-Original	164
Abbildung 77: Item 1-Schmetterling	164
Abbildung 78: Item 2-Schmetterling	164
Abbildung 79: Item 3-Schmetterling	164
Abbildung 80: Item 4-Schmetterling	164
Abbildung 81: Item 5-Schmetterling	165
Abbildung 82: Item 6-Schmetterling	165
Abbildung 83: Item 7-Schmetterling	165
Abbildung 84: Item 8-Schmetterling	165
Abbildung 85: Item 9-Schmetterling	165
Abbildung 86: Item 10-Schmetterling	165
Abbildung 87: Item 11-Schmetterling	166

Abbildung 88: Item 12-Schmetterling	166
Abbildung 89: Item 13-Schmetterling	166
Abbildung 90: Item 14-Schmetterling	166
Abbildung 91: Item 15-Schmetterling	166
Abbildung 92: Item 16-Schmetterling	166
Abbildung 93: Item 17-Schmetterling	167
Abbildung 94: Item 18-Schmetterling	167
Abbildung 95: Item 19-Schmetterling	167
Abbildung 96: Item 20-Schmetterling	167
Abbildung 97: Item 21-Schmetterling	167
Abbildung 98: Item 22-Schmetterling	167
Abbildung 99: Item 23-Schmetterling	168
Abbildung 100: Item 24-Schmetterling	168
Abbildung 101: Item 25-Schmetterling	168
Abbildung 102: Item 1-Locher	168
Abbildung 103: Item 2-Locher	168
Abbildung 104: Item 3-Locher	169
Abbildung 105: Item 4-Locher	169
Abbildung 106: Item 5-Locher	169
Abbildung 107: Item 6-Locher	169
Abbildung 108: Item 7-Locher	169
Abbildung 109: Item 8-Locher	169
Abbildung 110: Item 9-Locher	170
Abbildung 111: Item 10-Locher	170
Abbildung 112: Item 11-Locher	170
Abbildung 113: Item 12-Locher	170
Abbildung 114: Item 13-Locher	170
Abbildung 115: Item 14-Locher	170
Abbildung 116: Item 15-Locher	171
Abbildung 117: Item 16-Locher	171
Abbildung 118: Item 17-Locher	171

Abbildung 119: Item 18-Locher	171
Abbildung 120: Item 19-Locher	171
Abbildung 121: Item 20-Locher	171
Abbildung 122: Item 21-Locher	172
Abbildung 123: Item 22-Locher	172
Abbildung 124: Item 23-Locher	172
Abbildung 125: Item 24-Locher	172
Abbildung 126: Item 25-Locher	172
Abbildung 127: Item 1-Pfeil	173
Abbildung 128: Item 2-Pfeil	173
Abbildung 129: Item 3-Pfeil	173
Abbildung 130: Item 4-Pfeil	173
Abbildung 131: Item 5-Pfeil	173
Abbildung 132: Item 6-Pfeil	173
Abbildung 133: Item 7-Pfeil	174
Abbildung 134: Item 8-Pfeil	174
Abbildung 135: Item 9-Pfeil	174
Abbildung 136: Item 10-Pfeil	174
Abbildung 137: Item 11-Pfeil	174
Abbildung 138: Item 12-Pfeil	174
Abbildung 139: Item 13-Pfeil	175
Abbildung 140: Item 14-Pfeil	175
Abbildung 141: Item 15-Pfeil	175
Abbildung 142: Item 16-Pfeil	175
Abbildung 143: Item 17-Pfeil	175
Abbildung 144: Item 18-Pfeil	175
Abbildung 145: Item 19-Pfeil	176
Abbildung 146: Item 20-Pfeil	176
Abbildung 147: Item 21-Pfeil	176
Abbildung 148: Item 22-Pfeil	176
Abbildung 149: Item 23-Pfeil	176

Abbildung 150: Item 24-Pfeil	176
Abbildung 151: Item 25-Pfeil	177

Kapitel 13 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Chi-Quadrat-Test Geschlecht	76
Tabelle 2: Bezirksverteilung	77
Tabelle 3: Chi-Quadrat-Test der Bezirksverteilung	77
Tabelle 4: Bezirks- und Geschlechtsverteilung	78
Tabelle 5: Chi-Quadrat-Test der Geschlechterverteilung über die Bezirke	78
Tabelle 6: Chi-Quadrat-Test Altersverteilung	79
Tabelle 7: Kreuztabelle Geschlecht und Alter	80
Tabelle 8: Kindergartenbesuch (in Monaten zum Zeitpunkt des Prätests)	81
Tabelle 9: Anzahl der Geschwister	83
Tabelle 10: Altersverteilung der Eltern	84
Tabelle 11: Herkunftsland der Mütter	86
Tabelle 12: Herkunftsland der Väter	86
Tabelle 13: Zeitabstände zwischen den einzelnen Einheiten	87
Tabelle 14: Häufigkeiten der Punkteanzahl der ToM-Aufgaben beim Posttest	87
Tabelle 15: Deskriptivstatistik ToM-Aufgaben beim Posttest	88
Tabelle 16: Häufigkeiten der change-of-location-Aufgabe beim Posttest	89
Tabelle 17: Deskriptivstatistik der change-of-location-Aufgabe	90
Tabelle 18: Häufigkeiten der representational-change-Aufgabe beim Posttest	90
Tabelle 19: Deskriptivstatistik der representational-change-Aufgabe	91
Tabelle 20: Prüfung auf Normalverteilung der ToM-Aufgaben beim Posttest	91
Tabelle 21: Deskriptivstatistik des SETK 3-5	92
Tabelle 22: Prüfung auf Normalverteilung des SETK 3-5	93
Tabelle 23: Deskriptivstatistik des Teddy-Tests	93
Tabelle 24: Prüfung auf Normalverteilung des Teddy-Tests	95
Tabelle 25: Deskriptivstatistik des CMMS	95
Tabelle 26: Prüfung auf Normalverteilung des CMMS	97
Tabelle 27: Deskriptivstatistik des Mosaiktests	97
Tabelle 28: Häufigkeiten der Punktwerte des Mosaiktests	98

Tabelle 29: Prüfung auf Normalverteilung des Mosaiktests	99
Tabelle 30: Deskriptivstatistik des FIST beim Prätest	99
Tabelle 31: Häufigkeiten der Punktwerte des FIST beim Prätest	100
Tabelle 32: Prüfung auf Normalverteilung des FIST beim Prätest	102
Tabelle 33: Ränge der Leistungen der Theory of Mind-Aufgaben	103
Tabelle 34: Signifikanzprüfung mittels Kruskal-Wallis-Test der H1 (1), H1 (2) und H1 (3)	103
Tabelle 35: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (3)	105
Tabelle 36: Ränge der Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe der H1 (3)	105
Tabelle 37: Ränge der Leistungen der change-of-location-Aufgabe	106
Tabelle 38: Signifikanzprüfung mittels Kruskal-Wallis-Test der H1 (4), H1 (5) und H1 (6)	107
Tabelle 39: Ränge der Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe der H1 (6)	108
Tabelle 40: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (6)	108
Tabelle 41: Ränge der Leistungen der representational-change-Aufgabe	109
Tabelle 42: Signifikanzprüfung mittels Kruskal-Wallis-Test der H1 (7), H1 (8) und H1 (9)	110
Tabelle 43: Ränge der Trainingsgruppen im Vergleich zur Kontrollgruppe der H1 (9)	111
Tabelle 44: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (9)	111
Tabelle 45: Signifikanzprüfung mittels Kovarianzanalyse der H1 (10)	112
Tabelle 46: Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der H1 (10)	113
Tabelle 47: Signifikanzprüfung mittels Kovarianzanalyse der H1 (11)	114
Tabelle 48: Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der H1 (11)	114
Tabelle 49: Signifikanzprüfung mittels Kovarianzanalyse der H1 (12)	115
Tabelle 50: Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson der H1 (12)	115
Tabelle 51: Ränge der Hypothese H1 (13)	116
Tabelle 52: Signifikanzprüfung mittels U-Test der H1 (13)	116

Kapitel 14 Anhang

14.1 Einverständniserklärung

Liebe Mütter! Liebe Väter!

Im Kindergarten, den Ihr Kind derzeit besucht, wird demnächst eine wissenschaftliche Untersuchung durchgeführt werden. Ziel dieser entwicklungspsychologischen Studie ist es, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Bereichen des Verhaltens und Fertigkeiten, welche wesentlich für das soziale Miteinander sind, aufzudecken und diese zu fördern.

Dazu werden wir eine Trainingsstudie durchführen, bei der wir Ihr Kind im Abstand von jeweils ca. einer Woche viermal sehen werden. Dabei wird es verschiedene kindgerechte Materialien (Bildgeschichten, Rätsel,...) bearbeiten.

Selbstverständlich achten wir als ausgebildete Kindergartenpädagoginnen darauf, dass die Bedürfnisse Ihres Kindes im Vordergrund stehen. Des Weiteren besteht keinerlei Zeit- oder Leistungsdruck und es wird mit Pausen gearbeitet, die sich individuell nach Ihrem Kind richten.

Diese Studie wird im Rahmen unserer Diplomarbeit (unter der Betreuung von Frau Univ.-Prof. Mag. Dr. Ulrike Willinger) an der psychologischen Fakultät der Universität Wien durchgeführt – alle Informationen und Ergebnisse werden selbstverständlich vertraulich und anonym behandelt.

Falls Sie Interesse an den Ergebnissen Ihres Kindes haben, stehen wir Ihnen gerne für ein Gespräch zur Verfügung.

Es wäre uns eine große Hilfe, wenn Ihr Kind an dieser Untersuchung teilnehmen könnte, da die gewonnenen Erkenntnisse sehr wichtig für weitere Forschungsarbeiten und individuelle Förderprogramme zur Vorbeugung sozialer Probleme sein könnten.

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung und mit freundlichen Grüßen

Nathalie Granegger

Daniela Paier

Bei Einverständnis der Teilnahme Ihres Kindes bitten wir Sie, diese Mitteilung zu unterschreiben, sowie das beiliegende Blatt auszufüllen und beides Ihrem Kind möglichst bald in den Kindergarten mitzugeben.

Ich erkläre mich einverstanden, dass mein Kind _____ (Initialen: Anfangsbuchstabe Vor- & Nachname), geboren am _____ an der Trainingsstudie teilnimmt.
Unterschrift: _____

14.2 Soziodemografische Daten

Initialen Ihres Kindes: _____
(Anfangsbuchstabe Vor- & Nachname, Beispiel: Ulli Mustermann: UM)
Geburtsdatum des Kindes: _____
Geschlecht: ☐ weiblich ☐ männlich
Leidet Ihr Kind an Hörproblemen? ☐ ja ☐ nein

Anzahl der Geschwister: _____

Angaben zu den Geschwistern:

1. Geschwister: ☐ weiblich ☐ männlich Alter: _____ Lebt im selben Haushalt? ☐ ja ☐ nein
2. Geschwister: ☐ weiblich ☐ männlich Alter: _____ Lebt im selben Haushalt? ☐ ja ☐ nein
3. Geschwister: ☐ weiblich ☐ männlich Alter: _____ Lebt im selben Haushalt? ☐ ja ☐ nein
4. Geschwister: ☐ weiblich ☐ männlich Alter: _____ Lebt im selben Haushalt? ☐ ja ☐ nein
5. Geschwister: ☐ weiblich ☐ männlich Alter: _____ Lebt im selben Haushalt? ☐ ja ☐ nein

Seit wann besucht Ihr Kind einen Kindergarten / eine Krippe? _____

Wieviele Stunden verbringt Ihr Kind täglich im Kindergarten? _____

Welche Sprache spricht Ihr Kind vorwiegend zuhause?

- ☐ Deutsch
☐ Türkisch
☐ Serbokroatisch
☐ Sonstige: _____

Seit wann lebt Ihr Kind in Österreich? _____

Herkunftsland der Mutter: _____

Herkunftsland des Vaters: _____

Alter der Mutter: _____

Höchste Ausbildung der Mutter:

- ☐ keine Ausbildung
☐ Hauptschule
☐ Lehre
☐ Fachschule
☐ Matura
☐ Akademie / Fachhochschule
☐ Universität
☐ Sonstiges

Beruf der Mutter: _____

Alter des Vaters: _____

Höchste Ausbildung des Vaters:

- ☐ keine Ausbildung
☐ Hauptschule
☐ Lehre
☐ Fachschule
☐ Matura
☐ Akademie / Fachhochschule
☐ Universität
☐ Sonstiges

Beruf des Vaters: _____

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!!!

14.3 Einbezogene Kindergärten

Kinder in Wien KIWI

- o 2., Stella-Klein-Löw Weg 13 (OMV-Betriebskindergarten)
- o 4., Wiedner Hauptstraße 9 (TU-Betriebskindergarten)
- o 9., Althanstraße 39-45 (WU-Betriebskindergarten)
- o 10., Hertha Firnberg Str. 10
- o 12., Oswaldgasse 33 (Kabelwerk-Gründe)
- o 12., Hetzendorferstrasse 77
- o 13., Elisabethallee 97 (ORF-Betriebskindergarten)
- o 16., Johann Staud Straße 10
- o 23., Steinergerasse 36/7

Wiener Kinderfreunde

- o 2., Rotensterngasse 27

Kindercompany

- o 3., Landstrasse Hauptstrasse 9
- o 4., Theresianumgasse 7
- o 6., Gumpendorferstrasse 83

Internationaler Privatkinderergarten Alt-Wien

- o 2., Taborstraße 38, 1020 Wien
- o 3. Am Heumarkt 23
- o 8., Lederergasse 33
- o 15., Hackengasse 21
- o 15., Moehringgasse 18
- o 22., Dückegasse 7-9

14.4 Erhebungsinstrumente

14.4.1 Change-of-location-Aufgaben

Susi und Anna-Geschichte

Das ist Susi. Susi hat einen Korb. Das ist Anna. Anna hat eine Schachtel (Abbildung 33).



Abbildung 33: Item 1 der Susi und Anna-Geschichte

Susi hat einen Ball. Sie legt den Ball in den Korb (Abbildung 34).

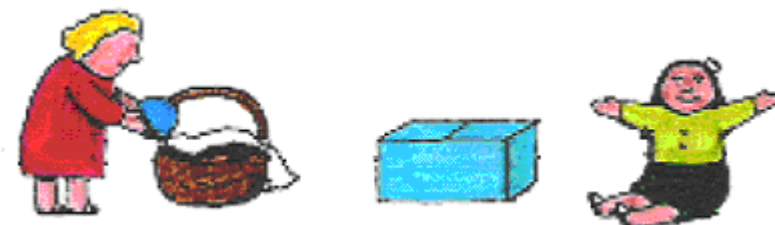


Abbildung 34: Item 2 der Susi und Anna-Geschichte

Susi geht nach draußen (Abbildung 35).



Abbildung 35: Item 3 der Susi und Anna-Geschichte

Anna nimmt den Ball aus dem Korb und legt ihn in die Schachtel (Abbildung 36).



Abbildung 36: Item 4 der Susi und Anna-Geschichte

Jetzt kommt Susi zurück. Sie möchte mit ihrem Ball spielen (Abbildung 37).



Abbildung 37: Item 5 der Susi und Anna-Geschichte

Protokoll- und Auswertungsbogen

Name: _____

Kommentar: _____

Alter: _____ Geschlecht: ☐ Mädchen ☐ Bub Testdatum- & zeit: _____

Change-of-location-task

“Susi und Anna-Geschichte”

Testfrage:

Wo sucht Susi nach ihrem Ball? ☐ Korb ☐ Schachtel

Kontrollfragen:

Wo hat Susi ihren Ball hingelegt? ☐ Korb ☐ Schachtel

Wo ist der Ball jetzt? ☐ Korb ☐ Schachtel

Paula Geschichte

Das ist Paula. Paula hat ein Buch. Das ist Paulas Papa (Abbildung 38).



Abbildung 38: Item 1 der Paula-Geschichte

Paula legt das Buch in die Schreibtischlade (Abbildung 39).



Abbildung 39: Item 2 der Paula-Geschichte

Paula geht nach draußen (Abbildung 40).



Abbildung 40: Item 3 der Paula-Geschichte

Paulas Papa nimmt das Buch aus der Schreibtischlade und steckt es in die Schultasche (Abbildung 41).



Abbildung 41: Item 4 der Paula-Geschichte

Jetzt kommt Paula zurück. Sie will in dem Buch lesen (Abbildung 42).



Abbildung 42: Item 5 der Paula-Geschichte

Protokoll- und Auswertungsbogen

Name: _____

Kommentar: _____

Alter: _____ Geschlecht: ☐ Mädchen ☐ Bub Testdatum- & zeit: _____

Change-of-location-task

“Paula-Geschichte”

Testfrage:

Wo sucht Paula das Buch?

☐ Schreibtischlade

☐ Schultasche

Kontrollfragen:

Wo hat Paula das Buch hingelegt?

☐ Schreibtischlade

☐ Schultasche

Wo ist das Buch jetzt?

☐ Schreibtischlade

☐ Schultasche

Tobias und Florian-Geschichte

Das ist Florian. Florian hat ein Stofftier. Das ist Tobias (Abbildung 43).



Abbildung 43: Item 1 der Tobias und Florian-Geschichte

Florian legt das Stofftier unter das Bett (Abbildung 44).



Abbildung 44: Item 2 der Tobias und Florian-Geschichte

Florian geht nach draußen (Abbildung 45).



Abbildung 45: Item 3 der Tobias und Florian-Geschichte

Tobias nimmt das Stofftier unter dem Bett hervor und legt es in den Kasten (Abbildung 46).



Abbildung 46: Item 4 der Tobias und Florian-Geschichte

Jetzt kommt Florian zurück. Er will mit dem Stofftier spielen (Abbildung 47).



Abbildung 47: Item 5 der Tobias und Florian-Geschichte

Protokoll- und Auswertungsbogen

Name: _____

Kommentar: _____

Alter: _____ Geschlecht: ☐ Mädchen ☐ Bub Testdatum- & zeit: _____

Change-of-location-task

„Tobias und Florian-Geschichte“

Testfrage:

Wo sucht Florian das Stofftier? ☐ Bett ☐ Kasten

Kontrollfragen:

Wo hat Florian das Stofftier hingelegt? ☐ Bett ☐ Kasten

Wo ist das Stofftier jetzt? ☐ Bett ☐ Kasten

14.4.2 Representational-change-Aufgaben

Eierschachtel



Abbildung 48: Material - Eierschachtel und Auto

Protokoll- und Auswertungsbogen

VP: _____ Testdatum & -zeit: _____

Kommentar: _____

Representational-Change-task

„Eierschachtel“

Testfragen:

Dein Freund / Deine Freundin hat diese Schachtel noch nicht gesehen. Wenn er hereinkommen würde, ich ihm die Schachtel zeige, und ihn fragen würde „Was ist da drinnen?“ Was würde er dann sagen?

- ☐ Auto ☐ Eier

Was hast du gesagt, als ich dir die Schachtel zuerst gezeigt habe?

- ☐ Auto ☐ Eier

Smarties



Abbildung 49: Material - Smartiesverpackung und Buntstift

Protokoll- und Auswertungsbogen

VP: _____ Testdatum & -zeit: _____

Kommentar: _____

Representational-Change-task

“Smarties”

Testfragen:

Dein Freund / Deine Freundin hat diese Schachtel noch nicht gesehen. Wenn er hereinkommen würde, ich ihm die Schachtel zeige, und ihn fragen würde „Was ist da drinnen?“ Was würde er dann sagen?

- ☐ Buntstift ☐ Smarties

Was hast du gesagt, als ich dir die Schachtel zuerst gezeigt habe?

- ☐ Buntstift ☐ Smarties

Pflaster



Abbildung 50: Material - Pflasterschachtel und Puppe

Protokoll- und Auswertungsbogen

VP: _____ Testdatum & -zeit: _____

Kommentar: _____

Representational-Change-task

“Pflaster”

Testfragen:

Dein Freund / Deine Freundin hat diese Schachtel noch nicht gesehen. Wenn er hereinkommen würde, ich ihm die Schachtel zeige, und ihn fragen würde „Was ist da drinnen?“ Was würde er dann sagen?

- ☐ Puppe ☐ Pflaster

Was hast du gesagt, als ich dir die Schachtel zuerst gezeigt habe?

- ☐ Puppe ☐ Pflaster

DVD



Abbildung 51: Material - DVD-Hülle und Taschentuch

Protokoll- und Auswertungsbogen

VP: _____ Testdatum & -zeit: _____

Kommentar: _____

Representational-Change-task

„DVD“

Testfragen:

Dein Freund / Deine Freundin hat diese Schachtel noch nicht gesehen. Wenn er hereinkommen würde, ich ihm die Schachtel zeige, und ihn fragen würde „Was ist da drinnen?“ Was würde er dann sagen?

- ☐ Taschentuch ☐ DVD

Was hast du gesagt, als ich dir die Schachtel zuerst gezeigt habe?

- ☐ Taschentuch ☐ DVD

14.4.3 Flexible Item Selection Task

Originalversion

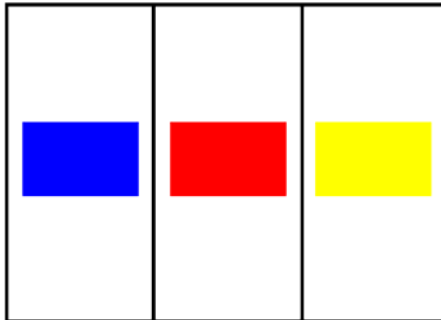


Abbildung 52: Item 1-Original

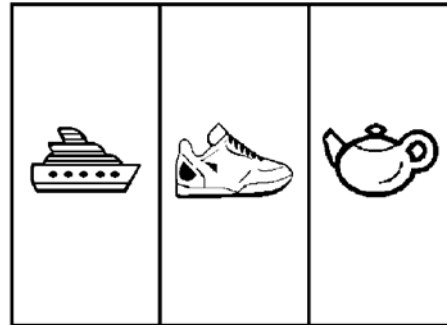


Abbildung 53: Item 2-Original

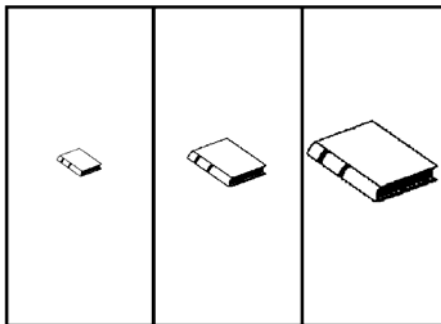


Abbildung 54: Item 3-Original

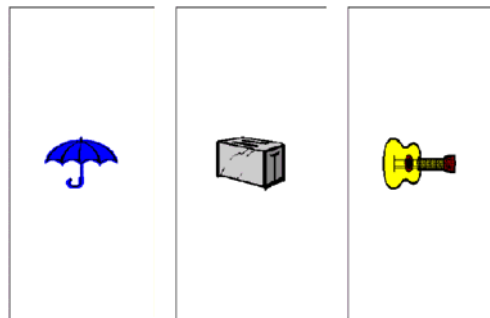


Abbildung 55: Item 4-Original

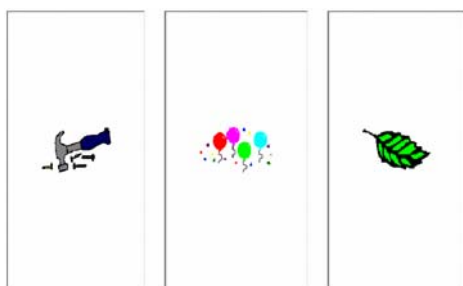


Abbildung 56: Item 5-Original

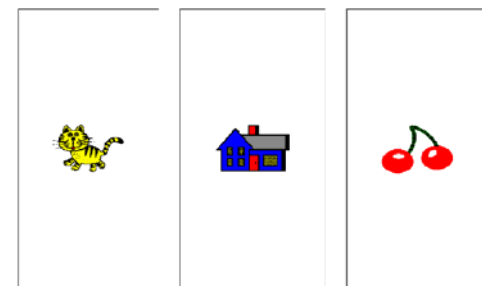


Abbildung 57: Item 6-Original

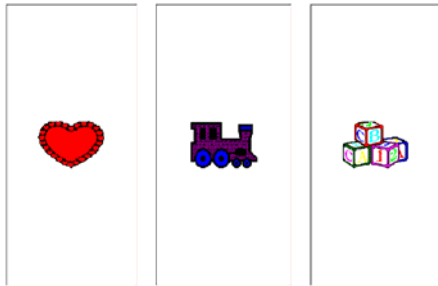


Abbildung 58: Item 7-Original

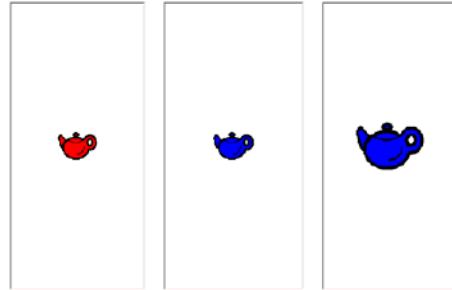


Abbildung 59: Item 8-Original

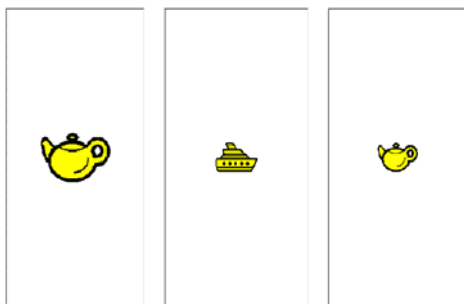


Abbildung 60: Item 9-Original



Abbildung 61: Item 10-Original

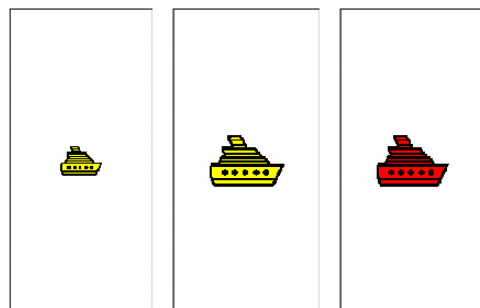


Abbildung 62: Item 11-Original

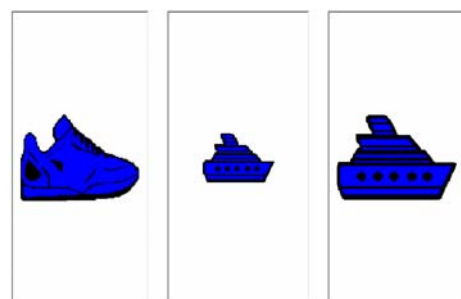


Abbildung 63: Item 12-Original

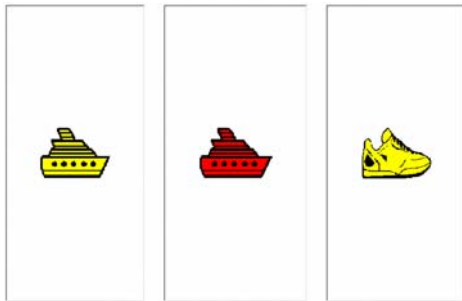


Abbildung 64: Item 13-Original

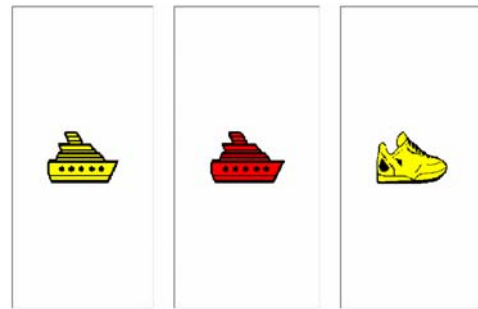


Abbildung 65: Item 14-Original

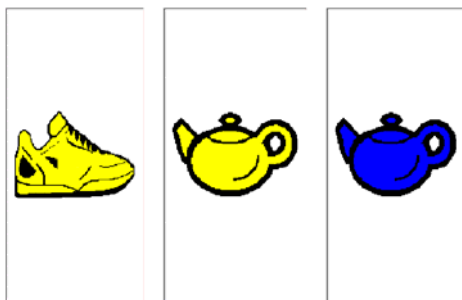


Abbildung 66: Item 15-Original

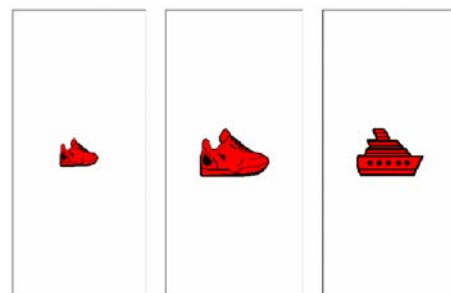


Abbildung 67: Item 16-Original

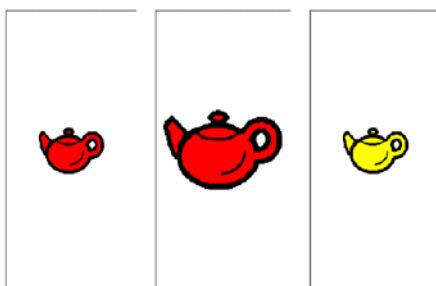


Abbildung 68: Item 17-Original



Abbildung 69: Item 18-Original



Abbildung 70: Item 19-Original

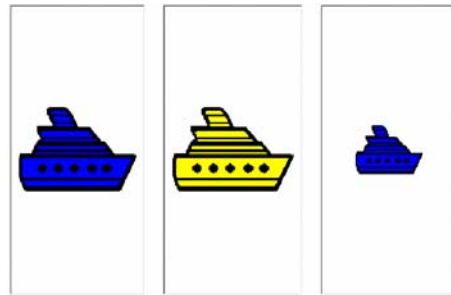


Abbildung 71: Item 20-Original

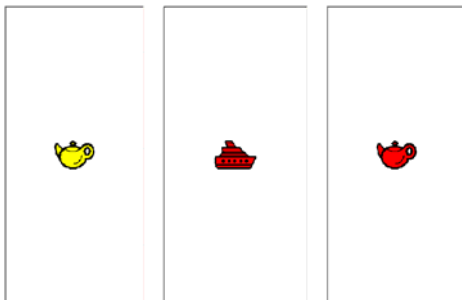


Abbildung 72: Item 21-Original

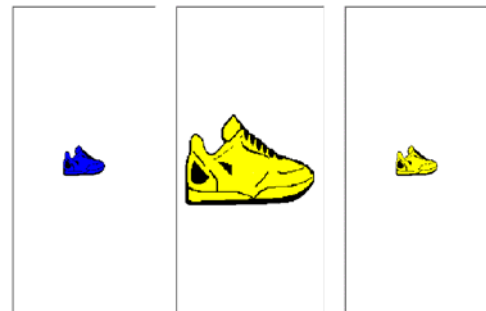


Abbildung 73: Item 22-Original



Abbildung 74: Item 23-Original

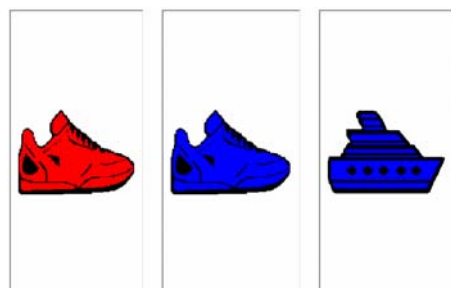


Abbildung 75: Item 24-Original

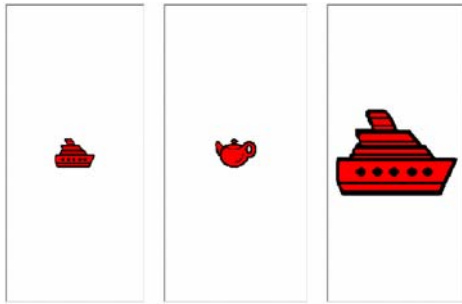


Abbildung 76: Item 25-Original

Modifizierte Version 1 „Schmetterling“

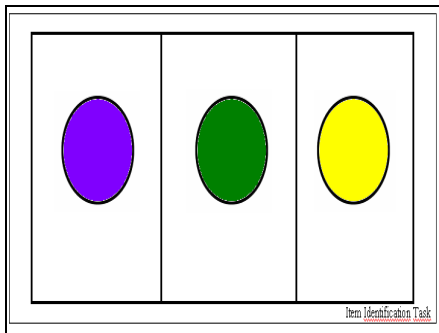


Abbildung 77: Item 1-Schmetterling

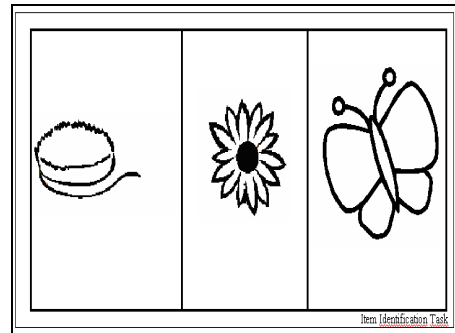


Abbildung 78: Item 2-Schmetterling

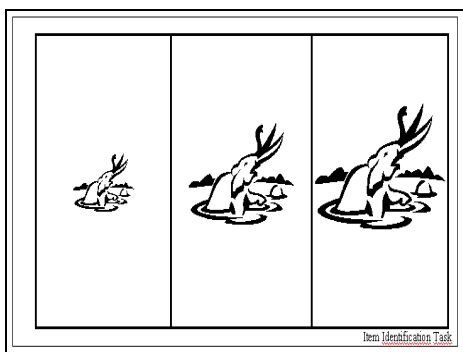


Abbildung 79: Item 3-Schmetterling

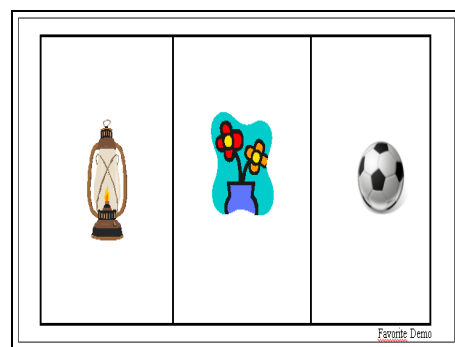


Abbildung 80: Item 4-Schmetterling

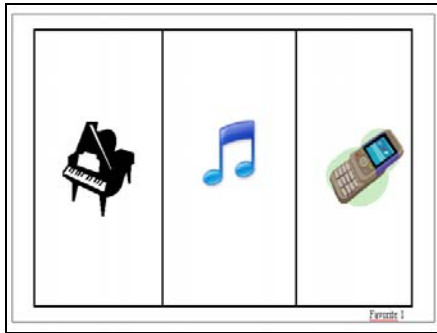


Abbildung 81: Item 5-Schmetterling

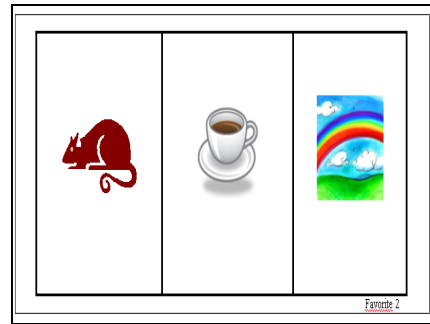


Abbildung 82: Item 6-Schmetterling

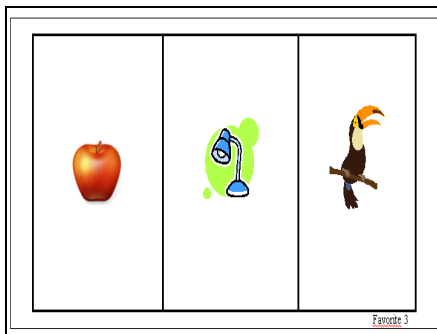


Abbildung 83: Item 7-Schmetterling

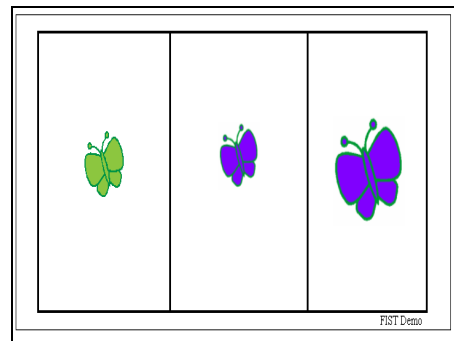


Abbildung 84: Item 8-Schmetterling

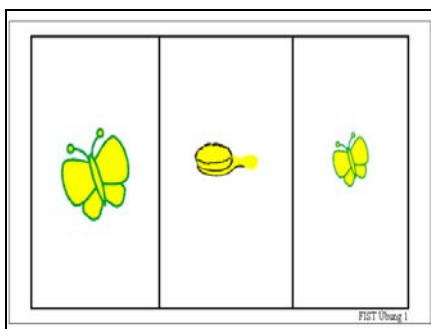


Abbildung 85: Item 9-Schmetterling

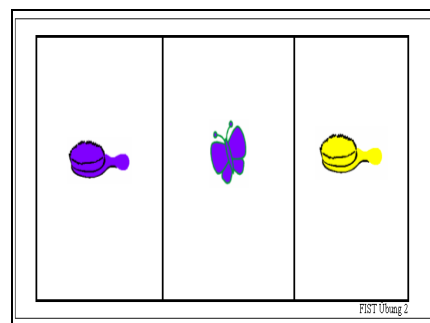


Abbildung 86: Item 10-Schmetterling

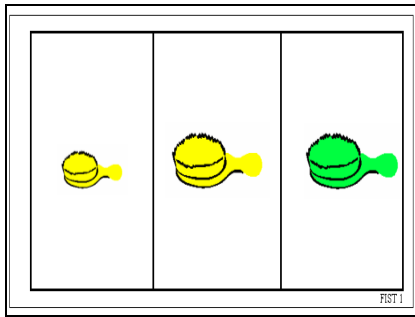


Abbildung 87: Item 11-Schmetterling

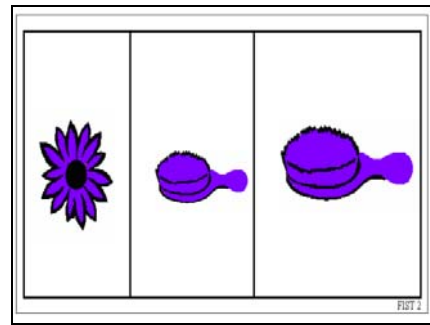


Abbildung 88: Item 12-Schmetterling

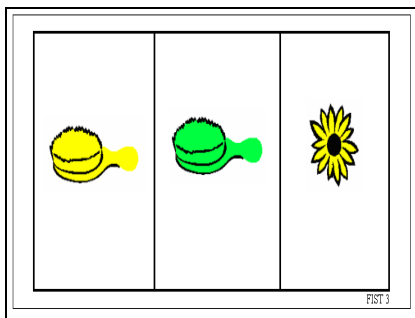


Abbildung 89: Item 13-Schmetterling

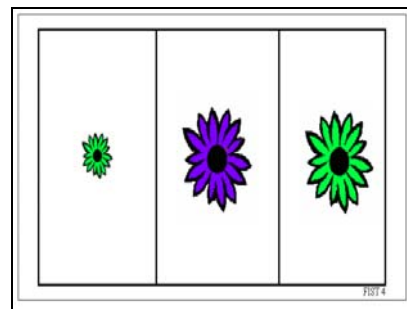


Abbildung 90: Item 14-Schmetterling

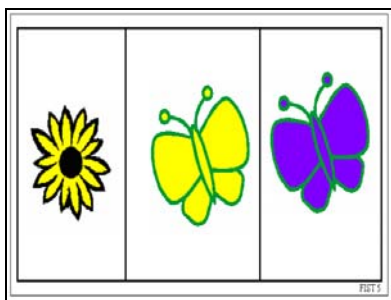


Abbildung 91: Item 15-Schmetterling

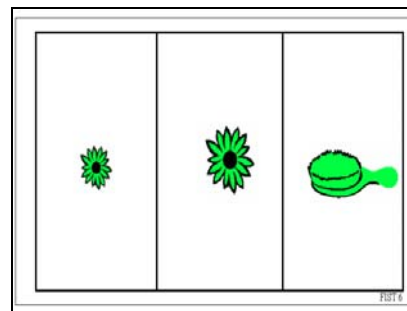


Abbildung 92: Item 16-Schmetterling

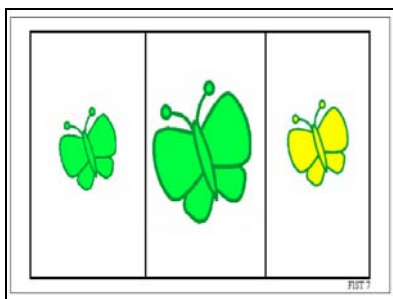


Abbildung 93: Item 17-Schmetterling

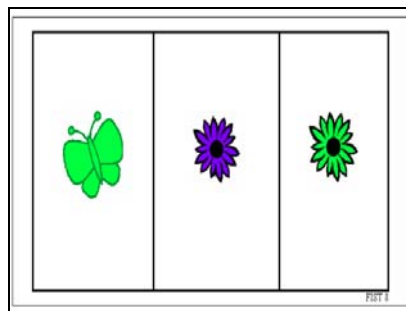


Abbildung 94: Item 18-Schmetterling

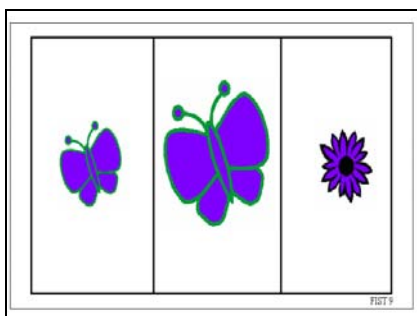


Abbildung 95: Item 19-Schmetterling

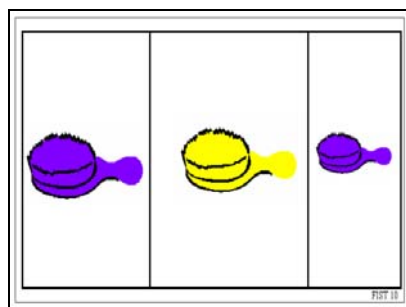


Abbildung 96: Item 20-Schmetterling

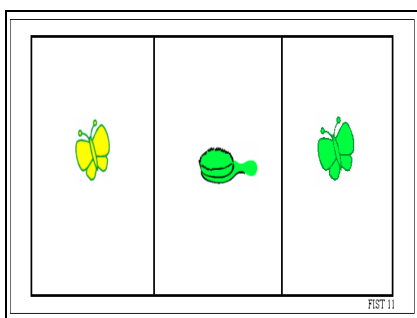


Abbildung 97: Item 21-Schmetterling

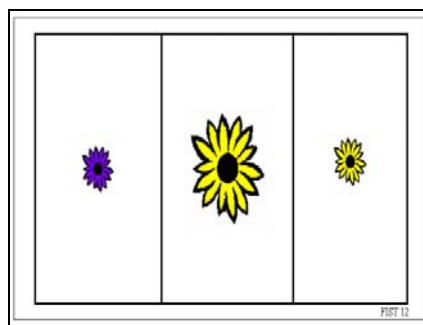


Abbildung 98: Item 22-Schmetterling

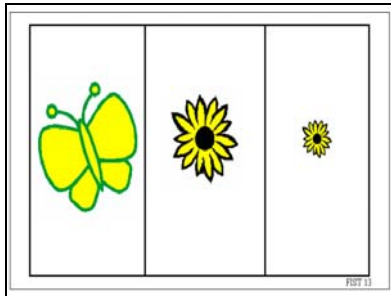


Abbildung 99: Item 23-Schmetterling

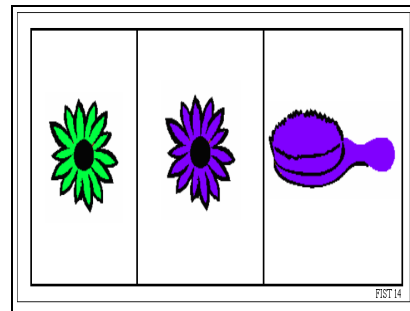


Abbildung 100: Item 24-Schmetterling

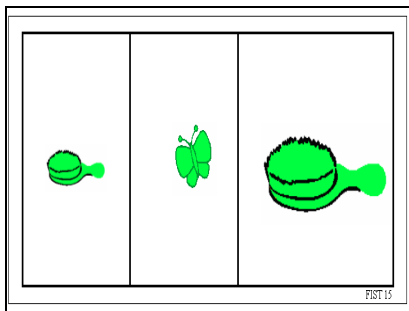


Abbildung 101: Item 25-Schmetterling

Modifizierte Version 2 „Locher“

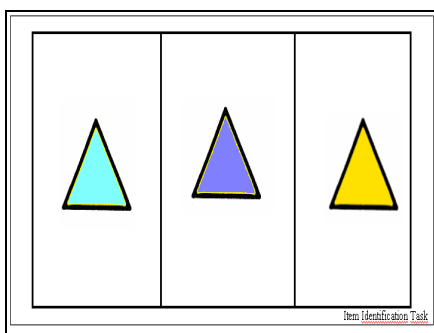


Abbildung 102: Item 1-Locher

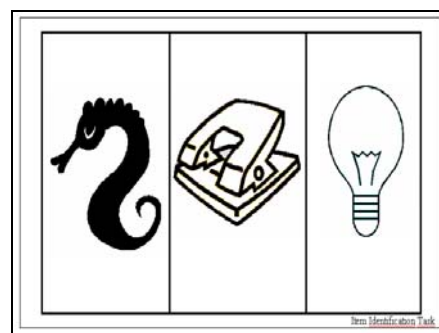


Abbildung 103: Item 2-Locher

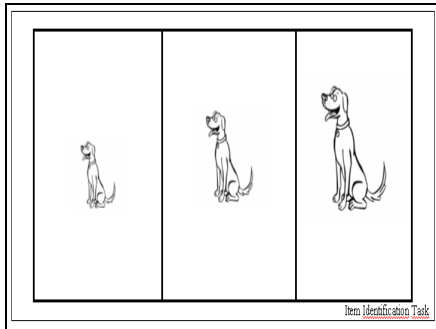


Abbildung 104: Item 3-Locher

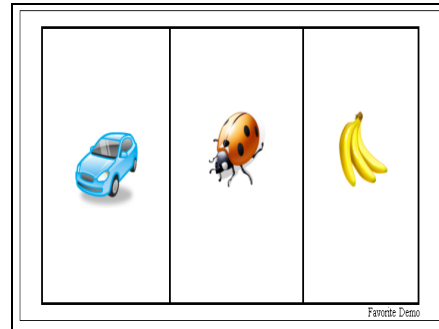


Abbildung 105: Item 4-Locher

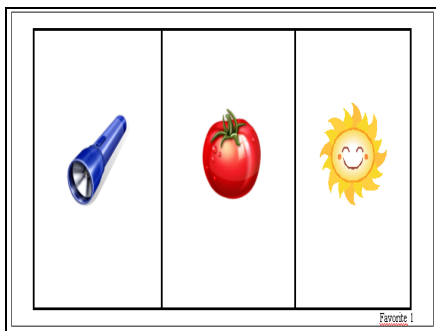


Abbildung 106: Item 5-Locher

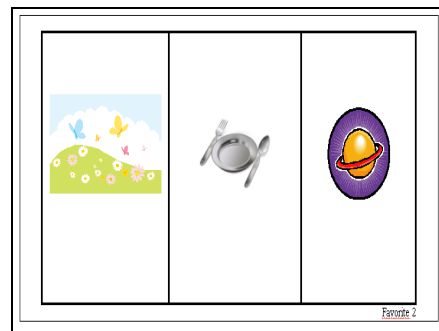


Abbildung 107: Item 6-Locher

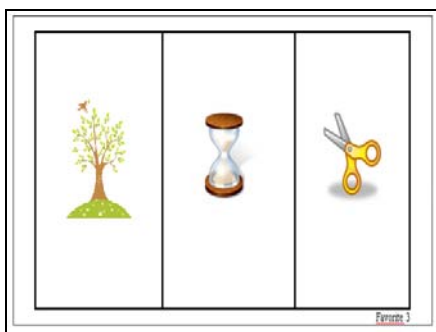


Abbildung 108: Item 7-Locher

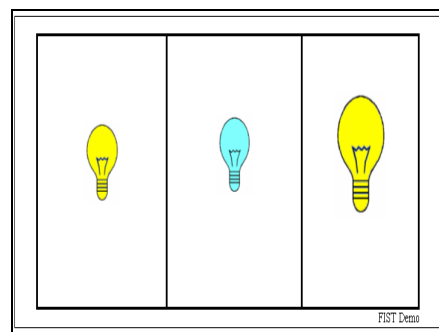


Abbildung 109: Item 8-Locher

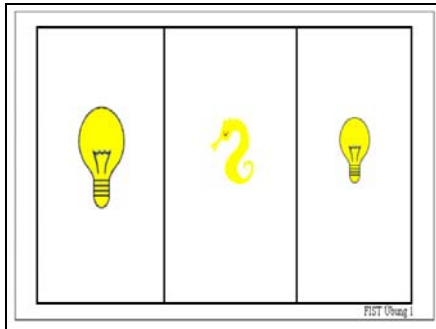


Abbildung 110: Item 9-Locher

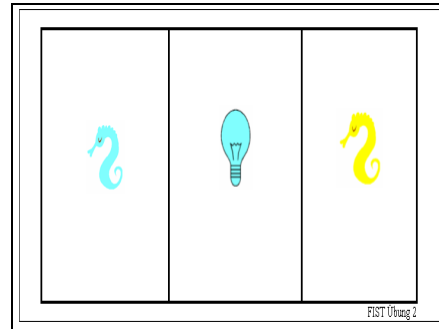


Abbildung 111: Item 10-Locher

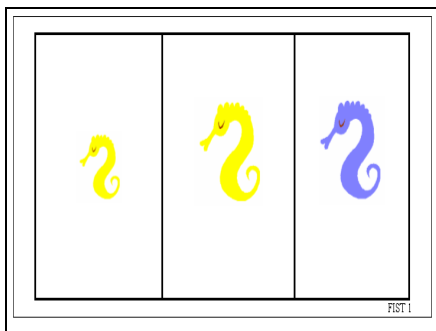


Abbildung 112: Item 11-Locher

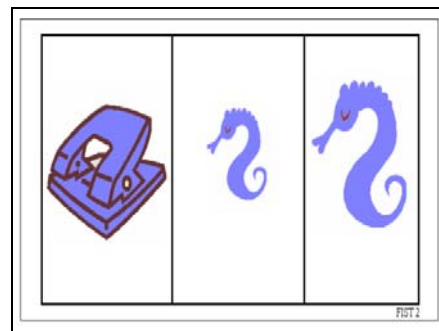


Abbildung 113: Item 12-Locher

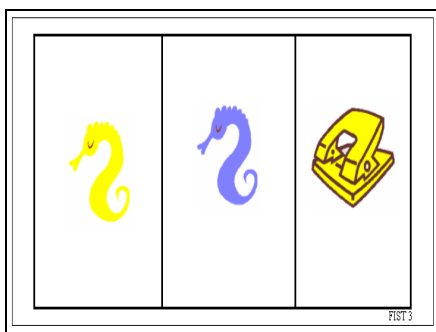


Abbildung 114: Item 13-Locher

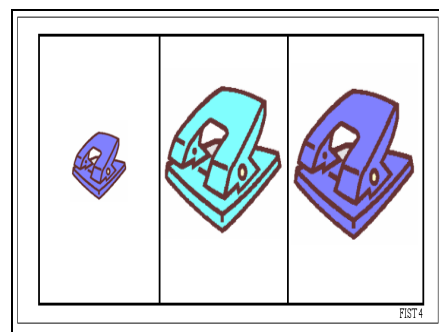


Abbildung 115: Item 14-Locher

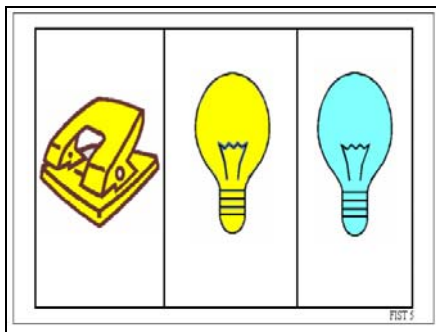


Abbildung 116: Item 15-Locher

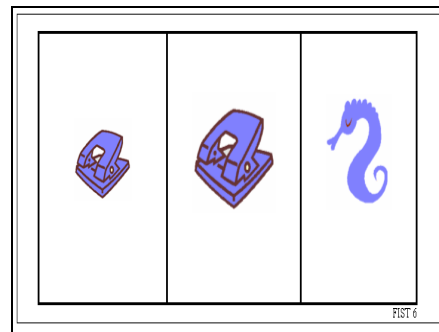


Abbildung 117: Item 16-Locher

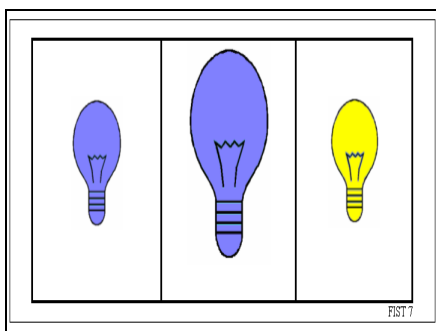


Abbildung 118: Item 17-Locher

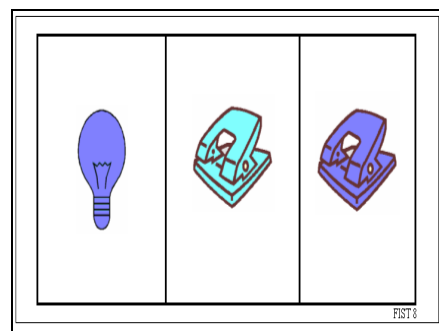


Abbildung 119: Item 18-Locher

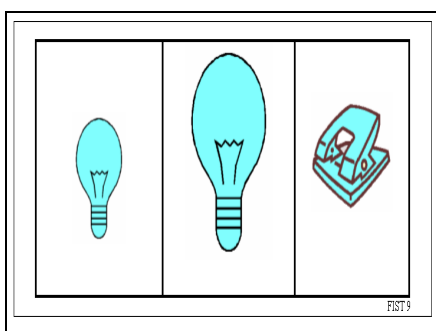


Abbildung 120: Item 19-Locher

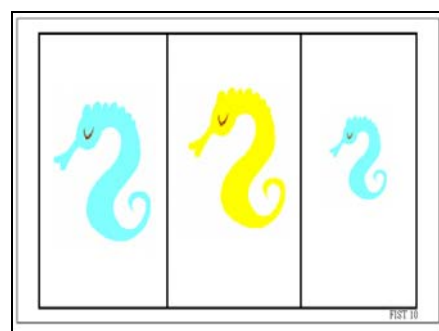


Abbildung 121: Item 20-Locher

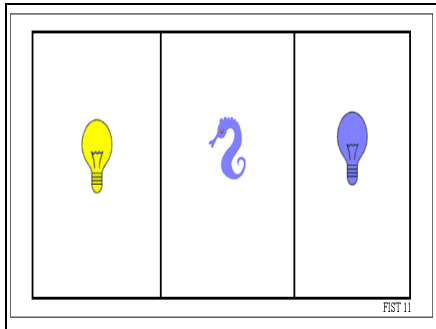


Abbildung 122: Item 21-Locher

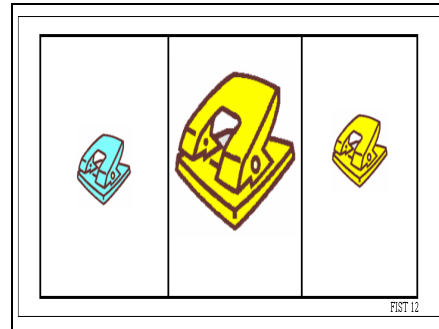


Abbildung 123: Item 22-Locher

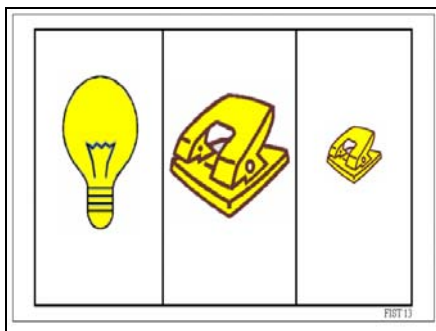


Abbildung 124: Item 23-Locher

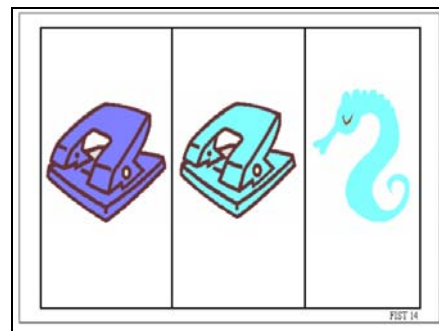


Abbildung 127: Item 24-Locher

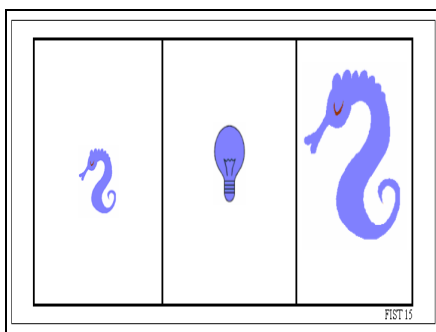


Abbildung 126: Item 25-Locher

Modifizierte Version 3 „Pfeil“

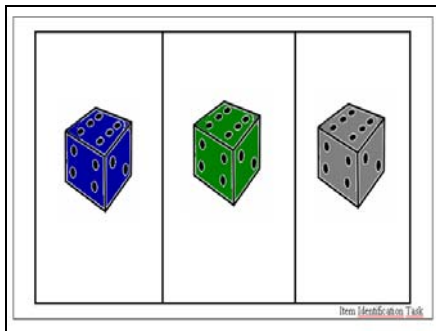


Abbildung 127: Item 1-Pfeil

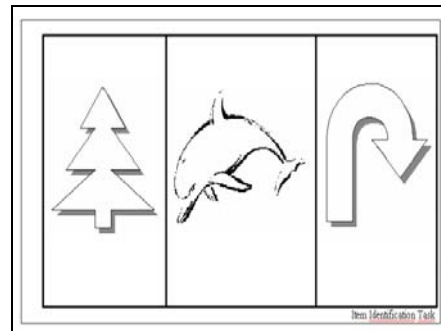


Abbildung 128: Item 2-Pfeil

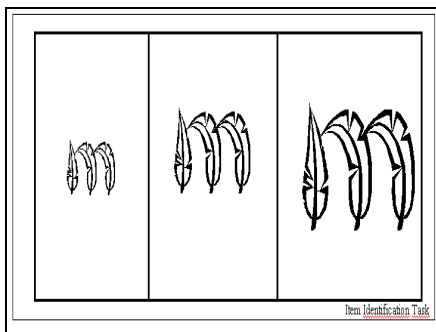


Abbildung 129: Item 3-Pfeil

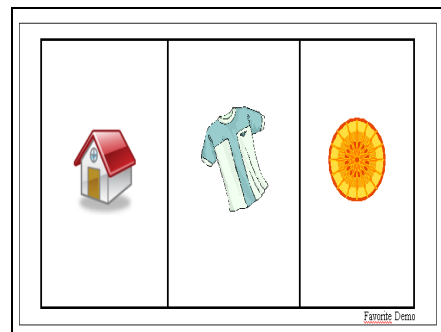


Abbildung 130: Item 4-Pfeil

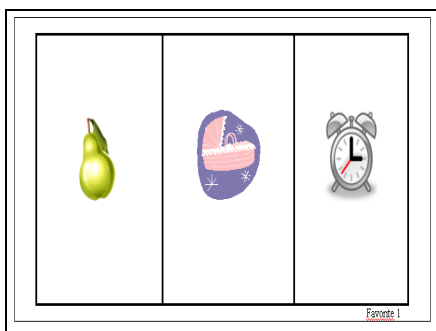


Abbildung 131: Item 5-Pfeil

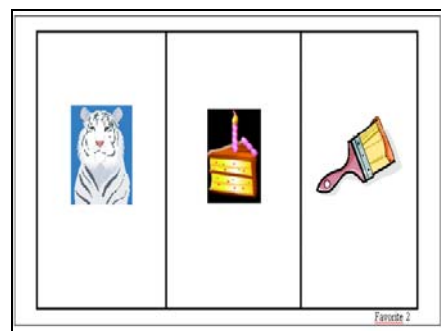


Abbildung 132: Item 6-Pfeil

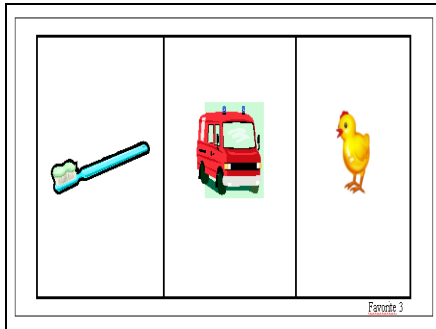


Abbildung 133: Item 7-Pfeil

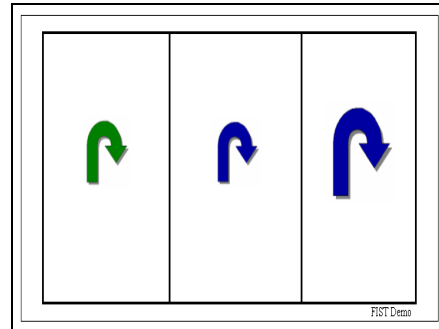


Abbildung 134: Item 8-Pfeil

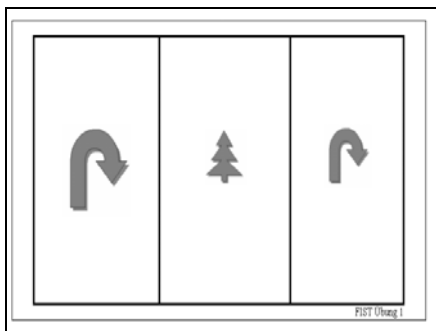


Abbildung 135: Item 9-Pfeil

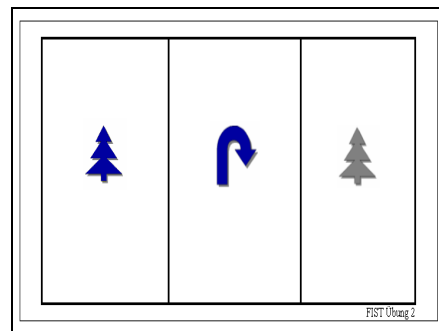


Abbildung 136: Item 10-Pfeil

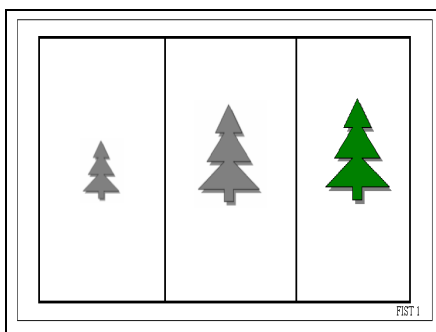


Abbildung 137: Item 11-Pfeil

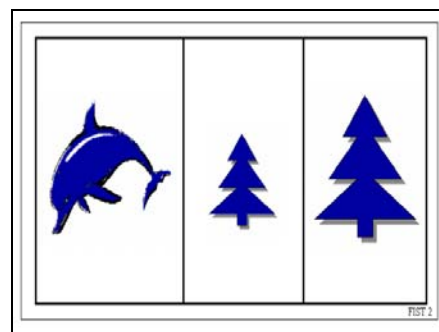


Abbildung 138: Item 12-Pfeil

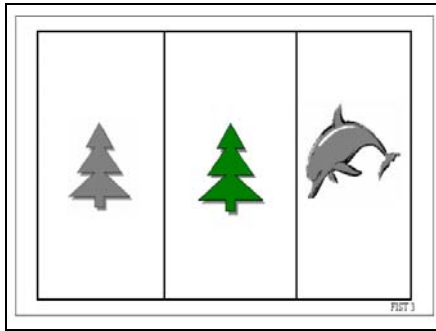


Abbildung 139: Item 13-Pfeil

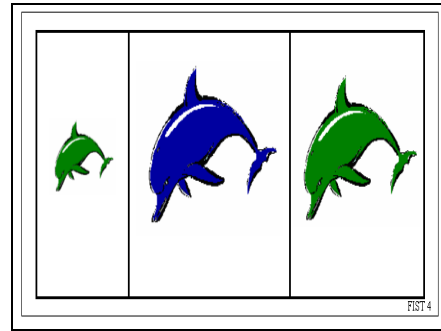


Abbildung 140: Item 14-Pfeil

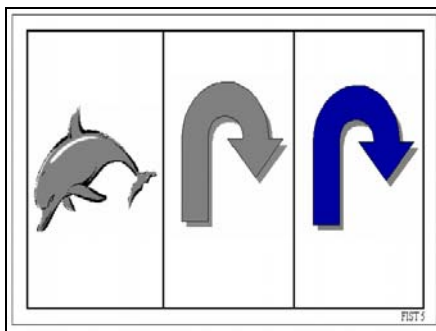


Abbildung 141: Item 15-Pfeil

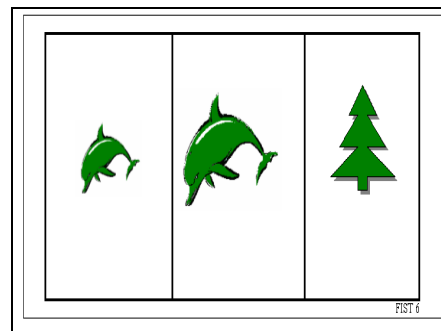


Abbildung 142: Item 16-Pfeil

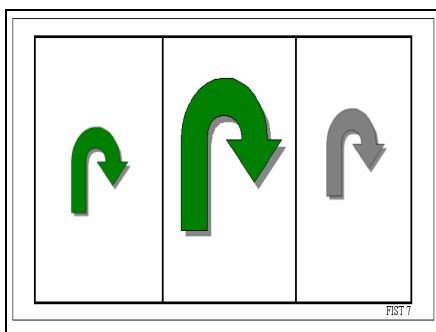


Abbildung 143: Item 17-Pfeil

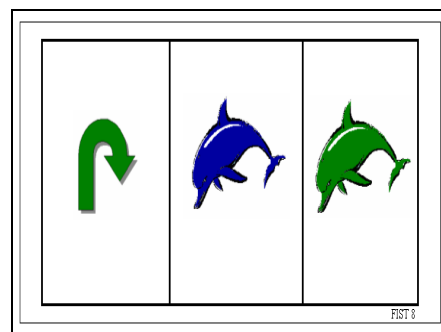


Abbildung 144: Item 18-Pfeil

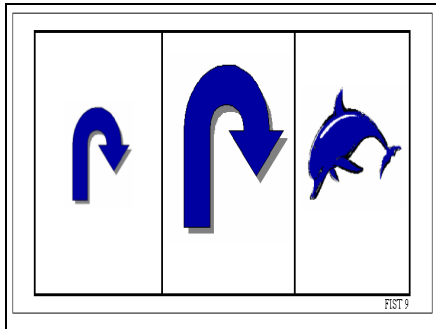


Abbildung 145: Item 19-Pfeil

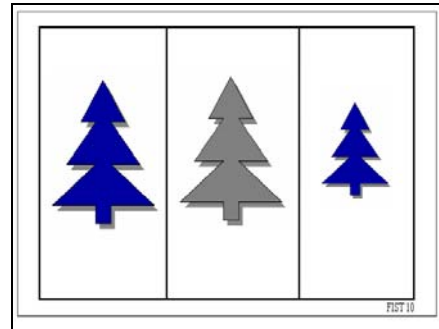


Abbildung 146: Item 20-Pfeil

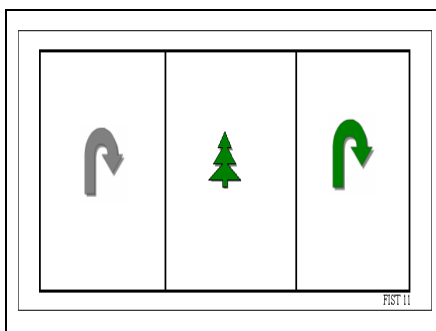


Abbildung 147: Item 21-Pfeil

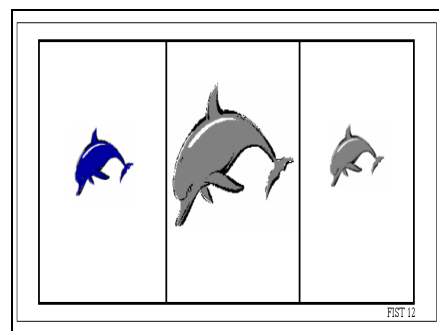


Abbildung 148: Item 22-Pfeil

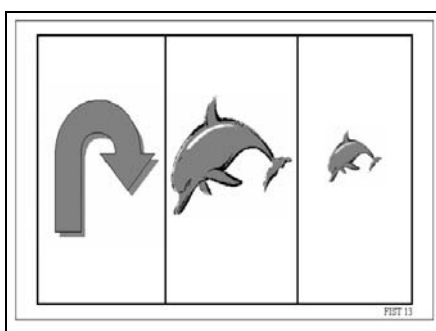


Abbildung 149: Item 23-Pfeil

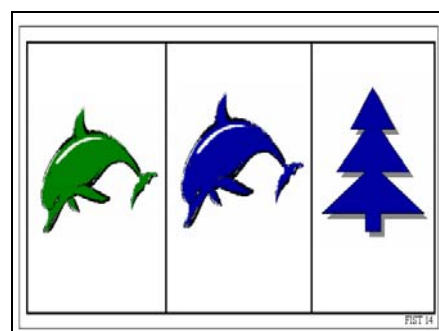


Abbildung 150: Item 24-Pfeil

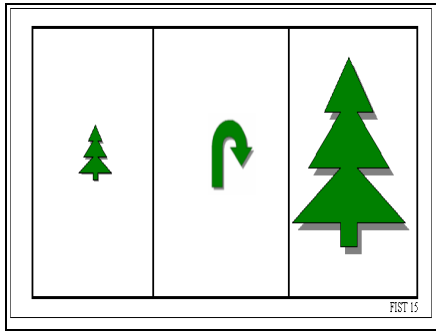


Abbildung 151: Item 25-Pfeil

14.5 Lebenslauf

Persönliche Daten

NAME	Nathalie Granegger
GEBURTSDATUM	24. Februar 1984
GEBURTSORT	9900 Lienz / Osttirol
STAATSBÜRGERSCHAFT	Österreich

Ausbildung

2003 – 2010	Diplomstudium der Psychologie an der Universität Wien mit dem Schwerpunkt Entwicklungspsychologie und klinische Psychologie
2000 – 2003	Zusatzausbildung zur Früherzieherin an der Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik
1998 – 2003	Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik „Maria Regina“, Hofzeile 17, 1190 Wien
1994 – 1998	Bundesrealgymnasium Wien XIX Billrothstrasse 26-30
1990 – 1994	Volksschule Lienz Nord

Berufserfahrung

2010 – dato	Bürotätigkeiten bei der Arbeitsgemeinschaft klinische Ernährung - AKE
-------------	---

2000 – dato	Kindergärtnerin, Hort- und Früherzieherin bei den Österreichische Kinderfreunde, Wien – jeweils 4 bis 5 Wochen in den Sommermonaten
2002 - 2004	Kinderbetreuung des „Frauencafes“ Frauenbüro mit Stadträtin Fr. Brauner
1999 – dato	Kinderbetreuung von Kindern in den Altersgruppen 0;5 bis 8 Jahre

Projekttätigkeiten

2009 – dato	Lehrtätigkeit im Kurs „Ausbildung zum Nachmittagsbetreuer“ der Volkshochschule Brigittenau
2009	Psychologische Testung von Kindern im Alter von 2;11 – 3;11 Jahren
2008	Psychologiepraktikum in der Gerontopsychiatrischen Tagesklinik im Otto Wagner Spital
2007 – dato	Lehrtätigkeit im Rahmen zur „Ausbildung von Kindergarten-, Hort- und Krippenhelferinnen“ von Mensch Zentral
2006	Zufriedenheitsmessung der mobilen Heimhelfer der Caritas Wien
2006	Auswahlverfahren von mobilen Heimhelfern der Caritas Wien